



HAL
open science

Les cooccurrences entre les dispositifs médicaux implantables et les actes médicaux de la classification commune des actes médicaux

Marie Madeleine Ndangang Sandjong

► **To cite this version:**

Marie Madeleine Ndangang Sandjong. Les cooccurrences entre les dispositifs médicaux implantables et les actes médicaux de la classification commune des actes médicaux. Médecine humaine et pathologie. 2016. dumas-01409655

HAL Id: dumas-01409655

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01409655>

Submitted on 6 Dec 2016

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.

FACULTE MIXTE DE MEDECINE ET PHARMACIE DE ROUEN

ANNEE 2016

N°

**THESE POUR LE
DOCTORAT EN MEDECINE**

Diplôme d'Etat de Docteur en Santé Publique et Médecine Sociale
PAR

Mme NDANGANG SANDJONG Marie Madeleine

Née le 11 novembre 1985 à Yaoundé, CAMEROUN

Présentée et soutenue publiquement Le 14 Octobre 2016

« Les cooccurrences entre les dispositifs médicaux implantables et les actes médicaux de la Classification Commune Des Actes médicaux »

Président de jury : Pr Darmoni Stefan

Membres du Jury : Pr Benichou Jacques
Pr Capron Roland
Pr Trost Olivier

Directeur de Thèse : Dr Griffon Nicolas

Mots Clés : T2A, actes techniques médicaux, dispositifs médicaux, data mining, règles d'association, projet TOLBIAC, traçabilité, MCO

Résumé : Dans le cadre de la tarification à l'activité, les établissements de santé ont l'obligation de garantir l'exhaustivité et la qualité des données transmises aux tutelles. En effet, certains actes médicaux et dispositifs médicaux implantables impactent directement les recettes. Aussi, disposer d'outils performants de traçabilité et pertinent en associations pour les actes et les DMI représente un enjeu important.

ANNEE UNIVERSITAIRE 2015 - 2016
U.F.R. DE MEDECINE ET DE-PHARMACIE DE ROUEN

DOYEN : **Professeur Pierre FREGER**

ASSESEURS : **Professeur Michel GUERBET**
Professeur Benoit VEBER
Professeur Pascal JOLY
Professeur Stéphane MARRET

I - MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mr Frédéric ANSELME	HCN	Cardiologie
Mme Isabelle AUQUIT AUCKBUR	HCN	Chirurgie plastique
Mr Bruno BACHY (<i>surnombre jusque 01/11/15</i>)	HCN	Chirurgie pédiatrique
Mr Fabrice BAUER	HCN	Cardiologie
Mme Soumeya BEKRI	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Jacques BENICHOU	HCN	Bio statistiques et informatique médicale
Mr Jean-Paul BESSOU	HCN	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
Mme Françoise BEURET-BLANQUART (<i>surnombre</i>)	HCN	Commission E.P.P. D.P.C. Pôle Qualité
Mr Guy BONMARCHAND (<i>surnombre</i>)	HCN	Réanimation médicale
Mr Olivier BOYER	UFR	Immunologie
Mr François CARON	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Philippe CHASSAGNE	HCN	Médecine interne (gériatrie)
Mr Vincent COMPERE	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mr Antoine CUVELIER	HB	Pneumologie

Mr Pierre CZERNICHOW	HCH	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Nicolas DACHER	HCN	Radiologie et imagerie médicale
Mr Stéfán DARMONI	HCN	Informatique médicale et techniques de communication
Mr Pierre DECHELOTTE	HCN	Nutrition
Mme Danièle DEHESDIN (<i>surnombre</i>)	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Frédéric DI FIORE	CB	Cancérologie
Mr Fabien DOGUET	HCN	Chirurgie Cardio Vasculaire
Mr Jean DOUCET	SJ	Thérapeutique - Médecine interne et gériatrie
Mr Bernard DUBRAY	CB	Radiothérapie
Mr Philippe DUCROTTE	HCN	Hépto-gastro-entérologie
Mr Frank DUJARDIN	HCN	Chirurgie orthopédique - Traumatologique
Mr Fabrice DUPARC traumatologique	HCN	Anatomie - Chirurgie orthopédique et
Mr Eric DURAND	HCN	Cardiologie
Mr Bertrand DUREUIL	HCN	Anesthésiologie et réanimation chirurgicale
Mme Hélène ELTCHANINOFF	HCN	Cardiologie
Mr Thierry FREBOURG	UFR	Génétique
Mr Pierre FREGER	HCN	Anatomie - Neurochirurgie
Mr Jean François GEHANNO	HCN	Médecine et santé au travail
Mr Emmanuel GERARDIN	HCN	Imagerie médicale
Mme Priscille GERARDIN	HCN	Pédopsychiatrie
Mr Michel GODIN (<i>surnombre</i>)	HB	Néphrologie
M. Guillaume GOURCEROL	HCN	Physiologie
Mr Philippe GRISE (<i>surnombre</i>)	HCN	Urologie
Mr Dominique GUERROT	HCN	Néphrologie
Mr Olivier GUILLIN	HCN	Psychiatrie Adultes
Mr Didier HANNEQUIN	HCN	Neurologie
Mr Fabrice JARDIN	CB	Hématologie
Mr Luc-Marie JOLY	HCN	Médecine d'urgence
Mr Pascal JOLY	HCN	Dermato - Vénérologie
Mme Annie LAQUERRIERE	HCN	Anatomie et cytologie pathologiques
Mr Vincent LAUDENBACH	HCN	Anesthésie et réanimation chirurgicale

Mr Joël LECHEVALLIER	HCN	Chirurgie infantile
Mr Hervé LEFEBVRE	HB	Endocrinologie et maladies métaboliques
Mr Thierry LEQUERRE	HB	Rhumatologie
Mr Eric LEREBOURS	HCN	Nutrition
Mme Anne-Marie LEROI	HCN	Physiologie
Mr Hervé LEVESQUE	HB	Médecine interne
Mme Agnès LIARD-ZMUDA	HCN	Chirurgie Infantile
Mr Pierre Yves LITZLER	HCN	Chirurgie cardiaque
Mr Bertrand MACE	HCN	Histologie, embryologie, cytogénétique
M. David MALTETE	HCN	Neurologie
Mr Christophe MARGUET	HCN	Pédiatrie
Mme Isabelle MARIE	HB	Médecine interne
Mr Jean-Paul MARIE	HCN	Oto-rhino-laryngologie
Mr Loïc MARPEAU	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Stéphane MARRET	HCN	Pédiatrie
Mme Véronique MERLE	HCN	Epidémiologie
Mr Pierre MICHEL	HCN	Hépatogastro-entérologie
Mr Jean-François MUIR	HB	Pneumologie
Mr Marc MURAINÉ	HCN	Ophtalmologie
Mr Philippe MUSETTE	HCN	Dermatologie - Vénérologie
Mr Christophe PEILLON	HCN	Chirurgie générale
Mr Christian PFISTER	HCN	Urologie
Mr Jean-Christophe PLANTIER	HCN	Bactériologie - Virologie
Mr Didier PLISSONNIER	HCN	Chirurgie vasculaire
Mr Gaëtan PREVOST	HCN	Endocrinologie
Mr Bernard PROUST	HCN	Médecine légale
Mme Nathalie RIVES	HCN	Biologie du développement et de la reproduction
Mr Jean-Christophe RICHARD (<i>détachement</i>)	HCN	Réanimation médicale - Médecine d'urgence
Mr Vincent RICHARD	UFR	Pharmacologie
Mr Horace ROMAN	HCN	Gynécologie - Obstétrique
Mr Jean-Christophe SABOURIN	HCN	Anatomie - Pathologie
Mr Guillaume SAVOYE	HCN	Hépatogastrologie

Mme Céline SAVOYE–COLLET	HCN	Imagerie médicale
Mme Pascale SCHNEIDER	HCN	Pédiatrie
Mr Michel SCOTTE	HCN	Chirurgie digestive
Mme Fabienne TAMION	HCN	Réanimation médicale
Mr Luc THIBERVILLE	HCN	Pneumologie
Mr Christian THUILLEZ	HB	Pharmacologie
Mr Hervé TILLY	CB	Hématologie et transfusion
Mr Olivier TROST	HCN	Chirurgie Maxillo Faciale
Mr Jean-Jacques TUECH	HCN	Chirurgie digestive
Mr Jean-Pierre VANNIER	HCN	Pédiatrie génétique
Mr Benoît VEBER	HCN	Anesthésiologie - Réanimation chirurgicale
Mr Pierre VERA	CB	Biophysique et traitement de l'image
Mr Eric VERIN	CRMPR	Médecine physique et de réadaptation
Mr Eric VERSPYCK	HCN	Gynécologie obstétrique
Mr Olivier VITTECOQ	HB	Rhumatologie
Mr Jacques WEBER	HCN	Physiologie

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES – PRATICIENS HOSPITALIERS

Mme Noëlle BARBIER-FREBOURGH	HCN	Bactériologie – Virologie
Mr Jeremy BELLIEN	HCN	Pharmacologie
Mme Carole BRASSE LAGNEL	HCN	Biochimie
Mme Valérie BRIDOUX HUYBRECHTS	HCN	Chirurgie Digestive
Mr Gérard BUCHONNET	HCN	Hématologie
Mme Mireille CASTANET	HCN	Pédiatrie
Mme Nathalie CHASTAN	HCN	Physiologie
Mme Sophie CLAEYSSENS	HCN	Biochimie et biologie moléculaire

Mr Moïse COEFFIER	HCN	Nutrition
Mr Stéphane DERREY	HCN	Neurochirurgie
Mr Manuel ETIENNE	HCN	Maladies infectieuses et tropicales
Mr Serge JACQUOT	UFR	Immunologie
Mr Joël LADNER	HCN	Epidémiologie, économie de la santé
Mr Jean-Baptiste LATOCHE	UFR	Biologie cellulaire
Mr Thomas MOUREZ	HCN	Bactériologie
Mme Muriel QUILLARD	HCN	Biochimie et biologie moléculaire
Mr Mathieu SALAUN	HCN	Pneumologie
Mme Pascale SAUGIER-VEBER	HCN	Génétique
Mme Anne-Claire TOBENAS-DUJARDIN	HCN	Anatomie

PROFESSEUR AGREGÉ OU CERTIFIÉ

Mme Dominique LANIEZ	UFR	Anglais
Mr Thierry WABLE	UFR	Communication

II - PHARMACIE

PROFESSEURS

Mr Thierry BESSON	Chimie Thérapeutique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacologie
Mr Roland CAPRON (PU-PH)	Biophysique
Mr Jean COSTENTIN (Professeur émérite)	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC (PU-PH)	Parasitologie
Mr Jean Pierre GOULLE	Toxicologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mme Isabelle LEROUX - NICOLLET	Physiologie
Mme Christelle MONTEIL	Toxicologie
Mme Martine PESTEL-CARON (PU-PH)	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Rémi VARIN (PU-PH)	Pharmacie clinique
Mr Jean-Marie VAUGEOIS	Pharmacologie
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

MAITRES DE CONFERENCES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et Minérale
Mme Dominique BOUCHER	Pharmacologie
Mr Frédéric BOUNOURE	Pharmacie Galénique
Mr Abdeslam CHAGRAOUI	Physiologie
Mme Marie Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation pharmaceutique et économie de la santé
Mme Elizabeth CHOSSON	Botanique
Mme Cécile CORBIERE	Biochimie

Mr Eric DITTMAR	Biophysique
Mme Nathalie DOURMAP	Pharmacologie
Mme Isabelle DUBUC	Pharmacologie
Mr Abdelhakim ELOMRI	Pharmacognosie
Mr François ESTOUR	Chimie Organique
Mr Gilles GARGALA (MCU-PH)	Parasitologie
Mme Najla GHARBI	Chimie analytique
Mme Marie-Laure GROULT	Botanique
Mr Hervé HUE	Biophysique et mathématiques
Mme Laetitia LE GOFF	Parasitologie - Immunologie
Mme Hong LU	Biologie
Mme Sabine MENAGER	Chimie organique
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Malika SKIBA	Pharmacie galénique
Mme Christine THARASSE	Chimie thérapeutique
Mr Frédéric ZIEGLER	Biochimie

PROFESSEURS ASSOCIES

Mme Cécile GUERARD-DETUNCQ	Pharmacie officinale
Mr Jean-François HOUIVET	Pharmacie officinale

PROFESSEUR CERTIFIE

Mme Mathilde GUERIN	Anglais
----------------------------	---------

ASSISTANT HOSPITALO-UNIVERSITAIRE

Mr Jérémie MARTINET	Immunologie
----------------------------	-------------

ATTACHES TEMPORAIRES D'ENSEIGNEMENT ET DE RECHERCHE

Mr Romy RAZAKANDRAINIBE	Parasitologie
Mr François HALLOUARD	Galénique
Mme Caroline LAUGEL	Chimie organique
Mr Souleymane ABDOUL-AZIZ	Biochimie
Mme Maïté NIEPCERON	Microbiologie

LISTE DES RESPONSABLES DES DISCIPLINES PHARMACEUTIQUES

Mme Cécile BARBOT	Chimie Générale et minérale
Mr Thierry BESSON	Chimie thérapeutique
Mr Roland CAPRON	Biophysique
Mr Jean CHASTANG	Mathématiques
Mme Marie-Catherine CONCE-CHEMTOB	Législation et économie de la santé
Mme Elisabeth CHOSSON	Botanique
Mr Jean-Jacques BONNET	Pharmacodynamie
Mme Isabelle DUBUS	Biochimie
Mr Loïc FAVENNEC	Parasitologie
Mr Michel GUERBET	Toxicologie
Mr François ESTOUR	Chimie organique
Mme Isabelle LEROUX-NICOLLET	Physiologie
Mme Martine PESTEL-CARON	Microbiologie
Mme Elisabeth SEGUIN	Pharmacognosie
Mr Mohamed SKIBA	Pharmacie galénique
Mr Philippe VERITE	Chimie analytique

ENSEIGNANTS MONO-APPARTENANTS

PROFESSEURS

Mr Serguei FETISSOV (med)	Physiologie (ADEN)
Mr Paul MULDER (phar)	Sciences du Médicament
Mme Su RUAN (med)	Génie Informatique

MAITRES DE CONFERENCES

Mr Sahil ADRIOUCH (med)	Biochimie et biologie moléculaire (Unité Inserm 905)
Mme Gaëlle BOUGEARD-DENOYELLE (med)	Biochimie et biologie moléculaire (UMR 1079)
Mme Carine CLEREN (phar)	Neurosciences (Néovasc)
Mme Pascaline GAILDRAT (phar)	Génétique moléculaire humaine (UMR 1079)
Mr Nicolas GUEROUT (phar)	Chirurgie Expérimentale
Mr Antoine OUVRARD-PASCAUD (med)	Physiologie (Unité Inserm 1076)
Mr Frédéric PASQUET	Sciences du langage, orthophonie
Mme Isabelle TOURNIER (phar)	Biochimie (UMR 1079)

CHEF DES SERVICES ADMINISTRATIFS : Mme Véronique DELAFONTAINE

HCN - Hôpital Charles Nicolle

HB - Hôpital de BOIS GUILLAUME

CB - Centre Henri Becquerel

CHS - Centre Hospitalier Spécialisé du Rouvray

*CRMPR - Centre Régional de Médecine Physique et de Réadaptation
Rouen*

SJ – Saint Julien

Par délibération en date du 3 mars 1967, la faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

Remerciements :

Au DIEU d'Esaië44v26 toute ma reconnaissance car en tout temps et en toute chose IL a confirmé, confirme et confirmera sa grâce sur ma vie

Aux Pr Benichou et Darmoni qui m'ont accordé leur soutien pour ma fin d'internat et fait l'immense honneur de faire partie de mon jury de thèse. Je vous suis reconnaissante par ailleurs pour toute votre aide concernant mon projet professionnel

Aux Pr Trost et Capron qui ont accepté de faire partie de mon jury, trouvant la disponibilité pour

Au Dr Griffon, toute ma gratitude pour sa patience, sa disponibilité et ses corrections toujours très pertinentes. Merci du fond de cœur pour tout, je reconnais ne pas avoir été une interne facile à encadrer mais grâce à toi Access n'a plus de secret pour moi.

A mes co-internes de santé Publique pour m'avoir « supportée » comme interne.

A mes parents qui par leurs sacrifices m'ont permis de poursuivre des études supérieures en Europe et ainsi de nous garantir un avenir

A mes frères et sœur, Chrystelle, Yannick et William, bien souvent séparés par la distance mais vous avez et êtes toujours au plus près de moi en prière et en pensées. Merci pour votre soutien inconditionnel peu importe les circonstances. Merci car grâce à vous Marie revient de loin

Aux tatas de Shekina, tata Hermine et tata Arlette merci pour l'aide, l'écoute...

A ma famille de MESOV, la famille que DIEU m'a donnée à Rouen, merci pour les prières, la présence et l'affection (dédicace ma Sapichoupinette)

A mes parents spirituels le papa et maman LAGUI qui ont toujours trouvé le temps et la disponibilité pour nous. Merci d'être présents en ce jour si spécial

A Arnaud pour toute l'affection fraternelle que tu me témoignes

A Astride, une amitié qui a commencé au décours d'un stage difficile et qui par la grâce de DIEU ne cesse d'être remplie de bénédictions, merci tata ririe.

La liste est trop longue mais merci à tous et toutes, la présence, l'écoute, la disponibilité...

Que DIEU comble vos cœurs au-delà de vos espérances !

Table des matières :

Remerciements :	13
Table des matières	14
Abréviations	16
1 Introduction	18
2 Contexte :	20
2.1 Le contexte général :	20
2.2 Le dossier du patient	23
2.2.1 Les différentes informations du dossier médical:	24
2.2.2 L'informatisation du dossier médical :	25
2.2.3 Les enjeux de la traçabilité	26
2.3 Le Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) :	27
2.3.1 La base réglementaire :	27
2.3.2 L'Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH):	27
2.3.3 Les actes médicaux :	30
2.3.4 Les dispositifs médicaux implantables :	33
2.4 Le projet Terminologies et Ontologies for Linking Billing Information and Accurate Clinic Data (TOLBIAC)	37
2.4.1 L'activité hospitalière au sens PMSI	38
2.4.2 Objectifs du projet TOLBIAC	38
2.5 Le CHU de Rouen :	40
2.5.1 Présentation Générale :	40
2.5.2 Système d'information hospitalier(SIH) :	40
3 Problématique :	44
4 Matériels et méthodes :	45
4.1 Données de travail : Les données hospitalières du CHU de Rouen	45
4.1.1 Les données issues de l'information médicale :	45
4.1.2 Les données du pôle pharmacie du CHU de Rouen de 2015 :	45
4.1.3 Logiciel de travail	46
4.2 Méthodes d'identification des cooccurrences	46
4.2.1 Quelques notions de bases :	46
4.2.2 Les estimateurs statistiques:	46
4.2.3 Le choix de l'unité statistique :	48
4.2.4 Les paramètres de la règle	49
4.2.5 Méthodes de sélection des règles d'association	49
5 Les résultats	50
5.1 Description des tables :	50
5.1.1 Table de correspondance entre le code produit CPage et le Code Cladimed :	50
5.1.2 Table des actes CCAM 2015	51
5.1.3 Table des DMI 2015	52

5.2	Les cooccurrences « empiriques » DMI et actes CCAM.....	54
5.2.1	Association DMI -> Acte CCAM de code activité 4:.....	54
5.2.2	Association Acte CCAM de code activité 4 -> DMI :.....	56
6	Discussion :.....	61
6.1	Les règles validées :.....	61
6.2	La pertinence de ces règles.....	62
6.3	Etat des connaissances.....	62
6.4	Forces et limites du travail.....	63
6.5	Applications pratiques des règles d'associations DMI et actes médicaux.....	64
7	Conclusion.....	65
	Annexes.....	67
	Bibliographie :.....	92

Abréviations

AMM	Autorisation de mise sur le marché
ANAP	agence nationale d'appui à la performance des établissements de santé et médico-sociaux
ARS	Agence régionale de santé
ASIP Santé	agence des systèmes d'informations partagées de santé
ATC	système de classification anatomique, thérapeutique et chimique
ATC	anatomique, thérapeutique et chimique
ATIH	Agence technique d'information hospitalière
ATIH	Agence Technique de l'information sur l'hospitalisation
CBU	Contrat de bon usage
CCAM	Classification Commune des actes médicaux
CdAM	catalogue des actes médicaux
CIM	Classification internationale des maladies
CNAMTS	Caisse nationale de l'assurance maladie des travailleurs salariés
CNEDiM	Commission nationale d'évaluation des dispositifs médicaux et des technologies de santé
CNIL	Commission nationale de l'informatique et des libertés
CPS	Carte Professionnelle de santé
CSSIS	Conseil Supérieur des Systèmes d'information de Santé
DGOS	Direction générale de l'offre de soins
DM	dispositifs médicaux
DMI	dispositifs médicaux implantables
DPI	Dossier patient informatisé
DSSIS	délégation à la stratégie des systèmes d'information de santé
ENC	Etude nationale des coûts
ENCC	échelle nationale des coûts à méthodologie commune
GHM	groupe homogène de malades
GHS	groupe homogène de séjours
GHT	Groupement Hospitalier de territoire
GMDN	Global Medical Device Nomenclature
HAS	Haute autorité de santé
LPP	Liste des produits et prestations
LPPR	Liste des produits et des prestations remboursables
MERRI	missions d'enseignement, de recherche, de référence et d'innovation
MIGAC	missions d'intérêt général et d'aide à la contractualisation
NCAM	nomenclature commune des actes médicaux
NGAP	nomenclature générale des actes professionnels
OMEDIT	<i>Observatoire</i> du Médicament, des Dispositifs médicaux et de l'innovation technologique
oSIS	l'observatoire des systèmes d'informations de santé

PMSI	programme de médicalisation des systèmes d'information l'observatoire du Référencement des Éditeurs de Logiciels et des Intégrateurs du Monde
RELIMS	de la Santé
RSA	résumé standardisé anonymisé
RSS	résumé standardisé de séjour
RSS	résumé de sortie standardisé
RUM	résumé d'unité médicale
SIH	système d'information hospitalière
UEMS	Conseil de l'union européenne des spécialistes médicaux

1 Introduction

Le dossier médical est défini par la loi du 4 Mars 2002 comme l'ensemble des informations concernant la santé du patient détenues par le professionnel, qui sont formalisées et ont contribué à l'élaboration et au suivi du diagnostic et du traitement ou d'une action de prévention, ou ont fait l'objet d'échanges écrits entre professionnels de santé. Il est donc le lieu de recueil et de conservation des informations administratives, médicales et paramédicales, formalisées et actualisées, enregistrées pour tout patient accueilli, à quelque titre que ce soit, dans un établissement de santé. Dans son rapport d'activité 1999, le Conseil Supérieur des Systèmes d'Information de Santé (CSSIS) place le dossier médical au centre du système de santé.

Aussi, la structuration du dossier médical à travers l'informatisation est considérée comme un axe de la modernisation des systèmes d'information hospitaliers (SIH). Elle s'inscrit dans une logique d'amélioration des soins. Dans son atlas des SIH 2016 [1] ; la Direction Général de l'Offre de Soins (DGOS) fait état d'un taux de projet d'informatisation achevés ou en cours égal à 94% concernant l'informatisation du dossier patient.

	CHU/R	CH3	CH2	CH1	exHL	CHS	CLCC	ESPIC MCO	cliniq MCO	total
% en cours	36%	44%	47%	30%	12%	29%	16%	25%	41%	31%
% achevé	64%	50%	41%	57%	83%	67%	84%	68%	52%	63%
Nb d'ES répondants	58	117	163	161	184	83	19	163	487	1435

Figure 1: Informatisation du dossier médical, Atlas des SIH 2016

Les enjeux de cette structuration sont nombreux, notamment dans le secteur médico-économique. Depuis la loi du 31 juillet 1991 portant réforme hospitalière, les établissements de santé publics et privés doivent procéder à l'analyse de leur activité médicale et transmettre aux services de l'État et à l'Assurance maladie « les informations relatives à leurs moyens de fonctionnement et à leur activité » [2]. À cette fin, ils doivent « mettre en œuvre des systèmes d'information qui tiennent compte notamment des pathologies et des modes de prise en charge ».

Dans le cadre de la réforme de la tarification à l'activité (T2A)[3], le programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) est le dispositif mis en place afin de classer le séjour hospitalier en soins de courte durée médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie (MCO) de chaque patient au sein d'un groupe homogène de malades (GHM) auquel est associé un ou plusieurs groupe(s) homogène(s) de séjour (GHS). La construction des GHM est sur une logique médicale et celle des GHS sur une logique financière. Cette classification résulte du recueil systématique d'informations administratives et médicales du séjour concerné, informations qui constituent le résumé de sortie standardisé (RSS) (Figure 2). Une traçabilité optimale des informations médicales dont les actes techniques médicaux et des dispositifs médicaux relatifs aux séjours des patients représente ainsi entre autres enjeux, un enjeu financier pour les établissements de santé du champ MCO. En effet, cette traçabilité présente des enjeux nombreux et notables, sur la valorisation financière de l'activité hospitalière, pour une aide à la décision médicale, dans le cadre du respect de la réglementation en matière de vigilance, dans le domaine de la recherche sur des bases de données...

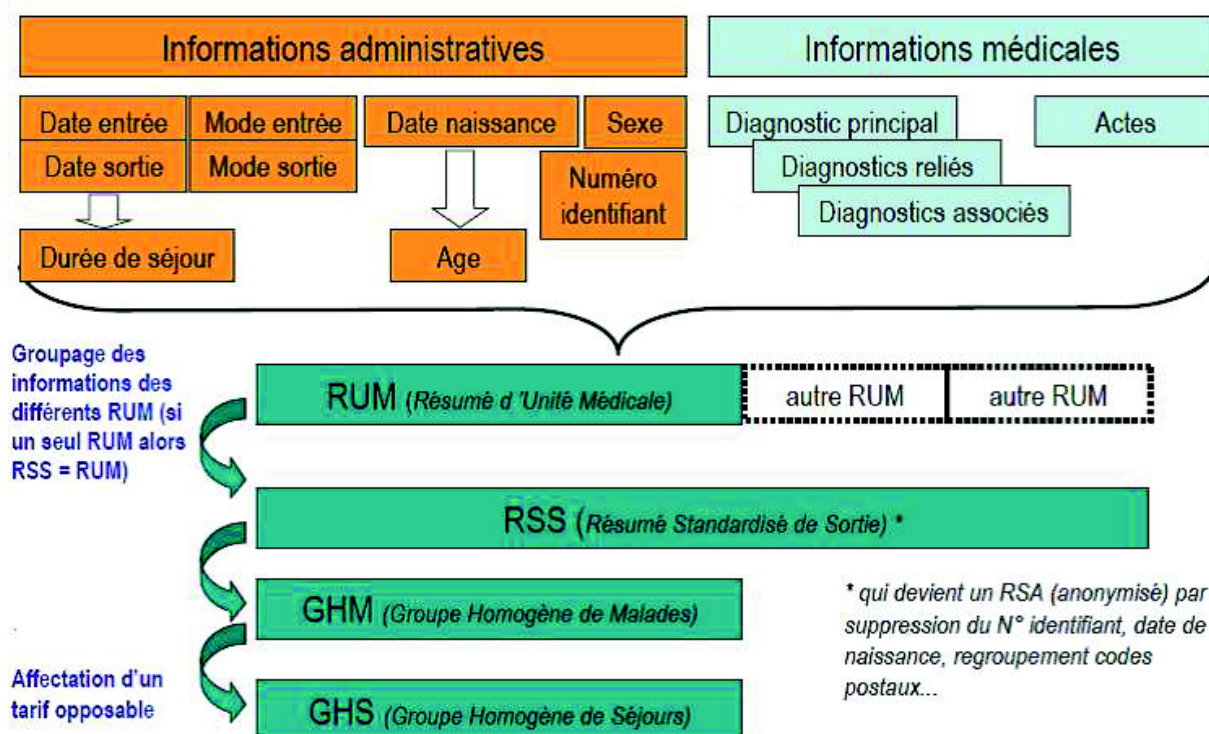


Figure 2: Les modalités de construction des RSS, GHM et GHS

Des contrôles de la qualité des données PMSI et de la qualité des soins sont effectués en premier lieu par les médecins et techniciens des départements d'information médicale (DIM) puis dans un deuxième temps vérifiées par les médecins conseil de la sécurité sociale en relation avec le DIM [5], et par la Haute Autorité de Santé (HAS) à travers la procédure de certification. Afin d'apporter un outil de contrôle des associations de dispositifs médicaux implantables (DMI) et des actes médicaux techniques, nous avons effectué ce travail afin d'en extraire et valider des règles d'association.

2 Contexte :

2.1 Le contexte général :

L'Assurance Maladie finance en moyenne chaque année 93% des dépenses hospitalières, dont principalement les séjours hospitaliers, sur la base des données d'activité hospitalières relatives aux informations des dossiers médicaux des patients pris en charge au sein des établissements concernés. La tarification à l'activité (T2A) est le mode unique de financement pour les activités de médecine, chirurgie et obstétrique (MCO) dans tous les établissements de santé. Réforme lancée en 2004 dans le cadre du plan « Hôpital 2007 », sa logique centrale est celle d'une mesure exhaustive de la nature et du volume des activités hospitalières réalisées. La classification d'un séjour en GHM/GHS résulte d'un algorithme de classement spécifique. Cet algorithme tient compte entre autres du nombre d'unités médicales concernées, du diagnostic principal retenu par la fonction groupage, de la présence ou non d'acte CCAM opératoire ou non classant ou non classant. Des outils mis à jour annuellement sont mis à la disposition des établissements de santé MCO. De plus, certains médicaments onéreux et certains dispositifs médicaux sont pris en charge en sus des tarifs de prestation des GHS. Les versements mensuels effectués par les caisses d'assurance maladie sont fonction ainsi de la quantité et de la qualité de l'activité hospitalière transmise aux tutelles. En application des dispositions de l'article L. 162-22-6 du code de sécurité sociale, les organismes de sécurité sociale contrôlent la bonne application des règles de facturation et de codage fixées. Par ailleurs, des forfaits annuels financent des activités spécifiques telles que les urgences, la coordination des prélèvements d'organes et les greffes d'organes (

Figure 3). Pour de nombreuses autres missions (recherche, enseignement...), le financement s'effectue sous forme de dotations. A savoir, antérieurement à la T2A, l'allocation des ressources aux établissements était reconduite d'année en année sans prise en compte des évolutions possibles de l'activité réalisée. En effet, on distinguait les établissements du secteur public et participant au service public hospitalier qui étaient financés par dotation globale et les établissements du secteur privé lucratif qui étaient financés par des forfaits de prestations encadrés par des objectifs quantifiés nationaux.

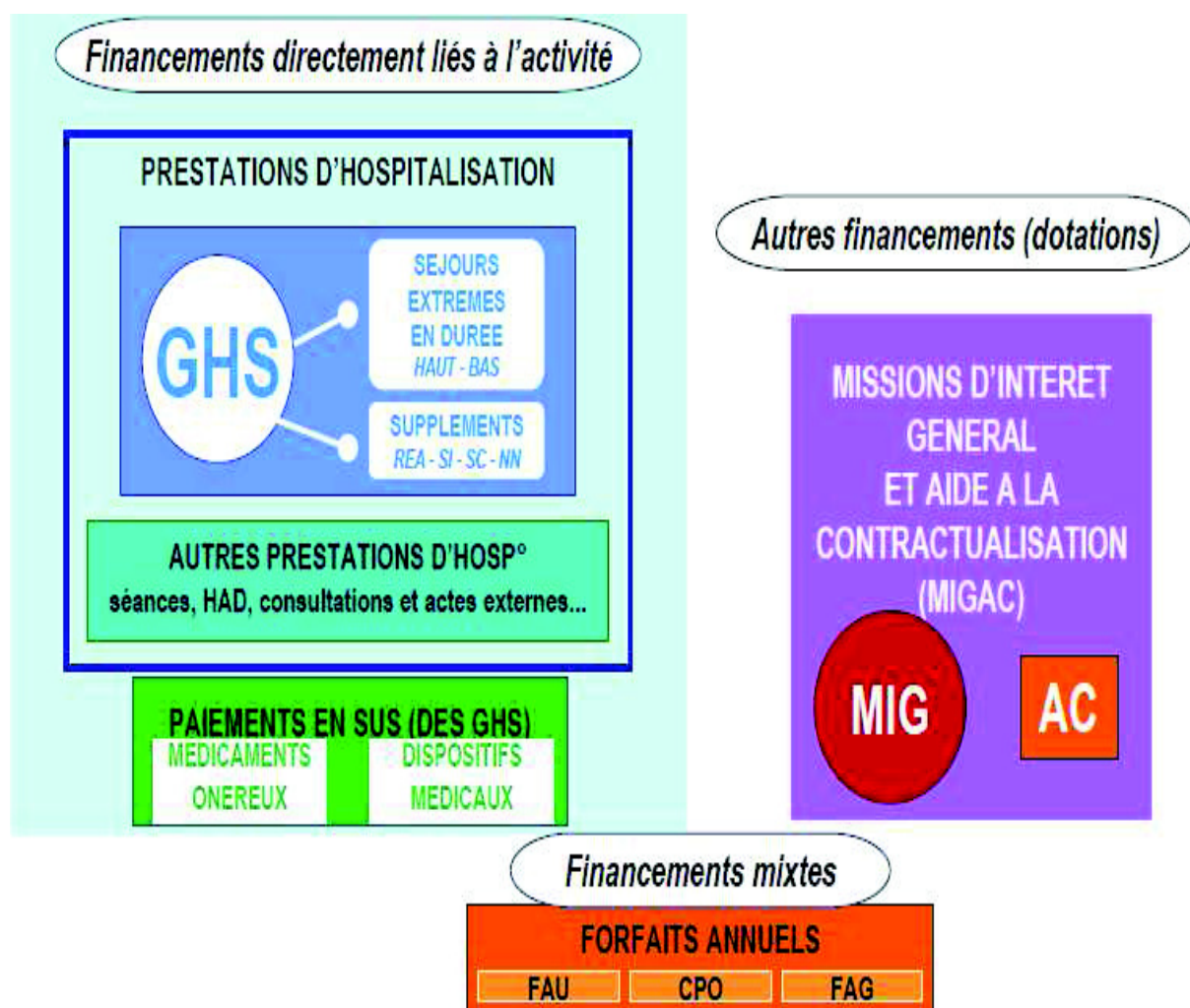


Figure 3: Les modes de financement de l'activité hospitalière

*FAU : forfait annuel des urgences,

*CPO : coordination des prélèvements d'organe

* FAG : forfait annuel des greffes

Dans le cadre de la T2A, l'analyse d'activité est donc un élément incontournable de la gestion des hôpitaux. Cette analyse est fondée sur l'éventail des cas traités par l'établissement obtenu grâce au recueil PMSI : pathologies, actes et traitements (DMI...). C'est dans ce contexte que le projet TOLBIAC (**T**erminologies and **O**ntologies for **L**inking **B**illing Information and **A**ccurate **C**linical data), projet de recherche financé par l'Agence National de Recherche (ANR) [6] s'est fixé pour objectif de définir, modéliser, implémenter et évaluer la cohérence bidirectionnelle automatisée entre les informations issues du DPI et celles traitées dans le PMSI. A terme, il est question de produire à partir d'un séjour patient

dont les données sont informatisées (DPI/SIH), une transcription du séjour la plus exhaustive possible en langage codé PMSI à partir de toutes les sources de données à disposition. Ce travail est en phase avec les impératifs « qualité » des hôpitaux sur la fiabilisation de leur flux de production des données « recettes », contribution à une meilleure mise en valeur des séjours et des catégories de patients pris en charge.

Pour tous les établissements de santé MCO, l'optimisation de la traçabilité des dispositifs médicaux et des actes médicaux présente de nombreux avantages :

- **La valorisation de l'activité hospitalière :**

Dans le cadre du PMSI, le codage du dossier médical impacte le GHM/GHS auquel sera rattaché le séjour du patient. Il est donc important de tracer, coder et transmettre tout ce qui est valorisable **Annexe 1**. En effet, à ce forfait de GHS, les financements en sus peuvent se rajouter selon les de types DM et médicaments dispensés au patient. Sur ces données standardisées, les établissements peuvent par ailleurs assurer le suivi et l'optimisation de leur activité tant sur le volume d'activité que sur le type d'activités en ce comparant à d'autres établissements de santé.

- **L'aide à la décision médicale :**

L'accès à une information exhaustive des données du dossier médical du patient est indispensable afin d'assurer la qualité des soins dispensés au patient. A titre d'exemples :

- * alerte en cas de prescription d'un médicament pour lequel une allergie est connue
- * adaptation de posologie au poids et à la fonction rénale du patient
- * alerte en cas de DMI ferromagnétique contre-indiquant la réalisation d'une IRM (imagerie à résonance magnétique).
- * alerte sur une infection du site opératoire selon l'antériorité d'une intervention chirurgicale.

- **Un enjeu réglementaire :**

Les articles R.5212-36 à R.5212-42 du code de la santé publique (CSP) imposent aux établissements des règles de traçabilité sanitaire relatives à l'enregistrement, la conservation et la transmission des données de traçabilité pour certains dispositifs médicaux (DM), dont la liste est fixée par arrêté. Il s'agit essentiellement des dispositifs médicaux implantables (DMI), à certaines exceptions. Suite aux résultats de l'enquête nationale de 2014 sur la traçabilité des DMI (taux de traçabilité à 49%) sein des établissements de santé, la DGOS rappelle dans l'INSTRUCTION N°DGOS/PF2/2015/200 du 15 juin 2015, les enjeux et les obligations réglementaires en matière de traçabilité sanitaire.

- **Un enjeu sanitaire :**

La culture de la sécurité du soin des patients est une culture en pleine expansion. En effet, dans le cadre de la vigilance sanitaire, les données disponibles doivent permettre

rapidement d'investiguer sur le DMI incriminé ou l'acte CCAM concerné. Les principales vigilances sanitaires relatives aux dispositifs médicaux et aux actes médicaux regroupent la matériovigilance, la réactovigilance, la pharmacovigilance. De plus, la traçabilité des DMI est un des critères dits à pratique exigible prioritaire de certification des établissements de santé, notamment concernant l'organisation du bloc opératoire (critère 26a, PEP, Manuel V2014) [7]. Les données du dossier patient au sein des établissements de santé doivent permettre d'identifier différents paramètres dont à titre d'exemples:

* Pour les DMI: les numéros de lots dont proviennent les dispositifs médicaux utilisés chez un patient, le code produit, le fournisseur, la date de pose...

* Pour les actes médicaux : l'identification précise de l'acte réalisé ; la date précise de réalisation, le site opératoire, le déroulement de l'intervention...

- **Un outil de gestion :**

La gestion des dispositifs médicaux au sein d'un établissement de santé est sous la responsabilité de son service de pharmacie. Ce dernier dans le cadre de la gestion des stocks de DMI, optimiserait son activité (contrôle des stocks...) en disposant de données exhaustives sur les DMI.

- **A des fins de recherche :**

Le codage exhaustif du dossier patient contribuerait à la constitution d'une base de données. Sur la base de données standardisées PMSI, il faciliterait ainsi la recherche d'information pour une prise en charge individuel, la constitution de cohorte de patients à des fins d'études scientifiques.

2.2 Le dossier du patient

Le dossier du patient est le lieu de recueil et de conservation des informations administratives, médicales et paramédicales, formalisées et actualisées, enregistrées pour tout patient accueilli, à quelque titre que ce soit, dans un établissement de santé. Il s'agit d'informations concernant la santé du patient pour lesquelles les établissements de santé ont l'obligation réglementaire de conservation et confidentialité. De plus dans des conditions définies¹, il est accessible aux soignants, à d'autres professionnels mais aussi au patient.

¹ Article L1111-18 du code de santé publique, <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000031929156&dateTexte=&categorieLien=id>. Dernière consultation le 23/09/2016 à 22h50

2.2.1 Les différentes informations du dossier médical:

Le dossier du patient doit comporter toutes les informations relatives au patient et à son séjour hospitalier, actuel et passé. Les informations recueillies relèvent des domaines administratif et médical.

2.2.1.1 Des informations administratives :

Tout patient pris en charge dans un établissement de soins bénéficie de la constitution d'un dossier administratif distinct du dossier des professionnels de santé. Il s'agit d'information relative à l'identification du patient et des données sociodémographiques. L'authenticité des informations administratives recueillies doit être garantie. Elles doivent être régulièrement tenues à jour :

- suivi de l'identité de l'état civil
- suivi de la couverture sociale
- suivi du statut matrimonial
- suivi de l'adresse postale

En lien avec ces informations, on retrouve l'impact d'une vigilance certes non réglementaire mais indispensable : l'identitovigilance². Cette vigilance est aussi importante pour les autres vigilances en ce qu'elle permet de garantir l'identification du bon patient au bon moment au bon endroit.

2.2.1.2 Des informations de santé :

Il s'agit de toutes les informations produites par tous les professionnels de santé intervenus dans la prise en charge du patient, qu'il s'agisse des médecins, des paramédicaux et d'autres professionnels tels que les psychologues ou les travailleurs sociaux. Tout médecin hospitalier (docteur en médecine ou en chirurgie dentaire) est concerné par la tenue d'un dossier, appelé dossier médical, quelle que soit sa pratique et son statut. Il doit y consigner toutes ses observations, ses interventions et les hypothèses qu'il formule en conclusion.

Ces informations sont de natures diverses :

- des informations médicales antérieures à l'hospitalisation ou à la consultation actuelle (identité, anamnèse, allergies, antécédents, traitements, etc.)
- des informations relatives à la personne et à ses habitudes de vie
- des informations médicales produites au cours du séjour en établissement de santé (observations, comptes rendus d'examen, prescriptions, comptes rendus opératoires, anatomopathologie, feuilles de température, lettres de sortie, etc.)

² http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/okbat_guide_gdr_03_04_12.pdf

- des informations relatives aux soins paramédicaux dispensés par les infirmiers et les autres professionnels de santé.

2.2.2 L'informatisation du dossier médical :

En droit français, le pilier de la preuve reste l'écrit (manuscrit ou non) car seul l'acte authentique fait foi devant les tribunaux (article 1341 du Code Civil). Aussi, la gestion du dossier médical apparaît indissociable de son archivage, la qualité de l'un retentissant sur la qualité de l'autre. Le support électronique et le support papier avec encre n'assurent pas la même pérennité de l'information. En outre en terme de logistique architecturale, les besoins ne sont pas les mêmes. Le stockage du dossier papier nécessite plus d'espace que celui du dossier informatisé. Cependant, les contraintes informatiques (bug ...) peuvent avoir un impact plus important sur la gestion des dossiers médicaux que le support papier. La tendance actuelle est toutefois une extension du dossier informatisé [1]. L'arrêté du 4 août 1994 relatif aux bonnes pratiques de distribution des produits sanguins proposait déjà une gestion informatisée des informations. Dans la continuité de la valeur probante de la signature électronique à l'aide de la Carte Professionnelle de santé (CPS), le dossier médical informatisé tend progressivement à devenir une composante incontournable à tout système hospitalier. A ce jour, la CSSIS le considère comme une des composantes centrales d'un système d'information hospitalier en réseaux.

Par ailleurs, L'informatisation du dossier médical est une solution à une meilleure accessibilité au dossier médical. Outil central de l'organisation des soins dans un établissement de santé, il doit donc être unifié et couplé à un système permettant sa localisation instantanée. Ces enjeux sont remplis par le support informatique. De plus, cette structuration de l'information médicale contribue à la continuité, la sécurité et l'efficacité des soins, mais aussi à des actions d'évaluation et d'amélioration de la qualité des soins. A ce jour, la majorité des établissements de santé utilisent un DPI (Figure1) à l'aide de support laissé à leur choix par les tutelles.

De plus, la modernisation du système d'information hospitalier (SIH) est devenue un enjeu majeur de la politique d'amélioration de l'organisation des soins, objectif partagé par le programme Hôpital numérique (HN) et la certification des établissements de santé. En effet, des critères de certification portent sur les fondamentaux des SIH (5a, 5b). Cependant, le caractère stratégique des enjeux du SIH rend impératif la prise de conscience par les Directeurs d'établissement et les professionnels de sa vulnérabilité et des risques encourus en cas de défaillance. Aussi, la mise en place de bonnes pratiques de sécurisation est encouragée par les tutelles afin de prévenir ces risques et leurs conséquences potentiellement dramatiques.

2.2.3 Les enjeux de la traçabilité

Dans une logique d'optimisation des moyens et des ressources, les établissements de santé doivent faire de l'efficacité une priorité : « donner les bons soins au bon patient au bon moment et au bon endroit ». La pertinence des soins³ est un enjeu réglementaire. La traçabilité offrirait un moyen de contrôle à posteriori.

2.2.3.1 Risques liés aux soins :

La gestion des risques liés aux soins entend prévenir tout événement indésirable associé aux soins. Outre la démarche indispensable des signalements, une investigation optimale du terrain dépend de la qualité des données disponibles et donc de la traçabilité de toutes les informations relatives à la prise en charge du patient. Aussi, la traçabilité tant quantitative que qualitative des actes médicaux et des DMI au cours d'un séjour hospitalier est un enjeu sanitaire important. La preuve de la réalisation du bon acte sur le bon patient au bon moment est un gage de qualité de prise en charge pour la structure sanitaire. Ces éléments de prise en charge du patient sont à des interfaces de plusieurs vigilances, vigilances mises en œuvre par l'ANSM⁴ :

- l'identivigilance : Il s'agit de s'assurer de prendre en charge le bon patient
- la matériovigilance : Elle s'inscrit dans une démarche de prévention des effets et événements indésirables en lien avec des dispositifs médicaux.
- la pharmacovigilance : certains dispositifs médicaux sont considérés comme des médicaments de par la présence d'un principe actif
- la réactovigilance : Elle est relative à la surveillance des incidents et risques d'incidents résultant de l'utilisation d'un dispositif médical de diagnostic in vitro

2.2.3.2 Enjeu financier : PMSI

Au sein des établissements de santé MCO, le suivi de la tarification hospitalière est assuré par le DIM. Le codage des séjours médicaux fait appel de plus en plus au dossier informatisé du patient. En effet, au-delà de l'efficacité logistique l'accès au DPI favorise un codage centralisé, mode de management permettant de partiellement pallier à des situations d'insuffisance de main d'œuvre en matière de codage (technicienne de codage...). Par ailleurs, le codage des actes médicaux dépendant du clinicien, le DIM à ce jour ne peut effectuer de contrôle du codage des actes CCAM qu'à posteriori. Ces contrôles nécessitent des outils spécifiques dont des outils d'alerte, ce d'autant plus que le médecin responsable du DIM est seul garant de la qualité des informations transmises aux tutelles.

³ http://www.has-sante.fr/portail/jcms/r_1499655/en/pertinence-des-soins. Dernière consultation le 04/09/2016 à 16h

⁴ http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-04/okbat_guide_gdr_03_04_12.pdf. Dernière consultation le 04/09/2016 à 16h

2.3 Le Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) :

2.3.1 La base réglementaire :

Depuis la loi du 31 juillet 1991 portant réforme hospitalière, les établissements de santé publics et privés doivent procéder à l'analyse de leur activité médicale et transmettre aux services de l'État et à l'Assurance maladie « les informations relatives à leurs moyens de fonctionnement et à leur activité » : [articles L. 6113-7](#) et [L. 6113-8](#) du code de la santé publique. À cette fin ils doivent « mettre en œuvre des systèmes d'information qui tiennent compte notamment des pathologies et des modes de prise en charge » : c'est la définition même du programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI).

Le PMSI décrit de manière synthétique et standardisée l'activité médicale des établissements de santé avec comme objectifs :

- planifier et organiser les soins hospitaliers sur le territoire français
- financer les établissements en fonction de leur activité.

2.3.2 L'Agence technique de l'information sur l'hospitalisation (ATIH):

L'ATIH, fondée en 2000, est un établissement public de l'État à caractère administratif placé sous la tutelle des ministres chargés de la santé, des affaires sociales et de la sécurité sociale. Le siège de l'agence se trouve à Lyon et une antenne est installée à Paris. Elle représente le pôle d'expertise dans le domaine du PMSI. Les orientations stratégiques sont fixées par des acteurs de tous les secteurs: représentants de l'Etat, représentant de l'Assurance maladie, représentants des fédérations hospitalières et du médico-social, ARS, d'organismes nationaux...Elle dispose ainsi de nombreux champs d'actions dont la mise à jour de règles et d'outils de codage.

2.3.2.1 La codification de l'information hospitalière :

Il s'agit de diagnostics, de motifs de recours, d'actes médico-techniques ou de dispositifs médicaux et médicaments. Par définition dans le PMSI, toutes les informations en santé sont dématérialisées. En effet, à l'aide de nomenclatures de santé, l'activité médicale est transposée en codes alphanumériques à l'aide de catalogues spécifiques. Une nomenclature désigne un ensemble de termes, classés méthodiquement, servant de référence dans une discipline donnée. Dans le cadre de ses missions, l'ATIH développe et actualise les nomenclatures⁵ utilisées pour la transmission des informations médicales. Certaines de ces nomenclatures ont pour base des nomenclatures éditées par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

⁵ Il existe des nomenclatures propres à l'activité externe : Nomenclature des actes professionnels (NGAP), Nomenclature des actes de biologie médicale (NABM)...

Les principales nomenclatures utilisées sont :

- La classification statistique internationale des maladies et des problèmes de santé connexes(CIM) : les diagnostics de maladies ou symptômes, des motifs de recours aux soins et des facteurs influant sur la santé.
- La classification commune des actes médicaux (CCAM) : activité technique des médecins et des chirurgiens-dentistes.
- Liste des produits et prestations remboursables(LPP) : les dispositifs médicaux remboursables par l'assurance maladie
- Le système de classification anatomique thérapeutique et chimique(ATC) : classification des médicaments

Le transcodage de ces informations médicales est assuré par l'équipe d'information médicale de la structure hospitalière concernée. Un cas particulier concerne les actes médico-techniques, qui doivent eux être codés par le praticien l'ayant réalisé. .

2.3.2.2 Le recueil des informations hospitalières :

Il s'agit d'une description synthétique et standardisée de l'activité hospitalière d'un établissement de santé. Chaque hospitalisation donne lieu à la création d'un recueil d'informations qui répertorie des données administratives et médicales extraites du dossier médical du patient (**Annexe 1** Erreur ! Source du renvoi introuvable.). Pour ce recueil, les informations sont transcodées dans le respect des nomenclatures et des règles [4] de codage du PMSI : Les diagnostics pris en charge à l'aide de la CIM10, les actes médicaux à l'aide de la CCAM (actuellement dans sa version 43.50), la liste des DM en sus à l'aide de son code LPP...

Dans les établissements de santé, une structure dédiée, le département(ou service ou unité) de l'information médicale selon l'organisation propre à chaque établissement, gère la collecte de ces informations hospitalières. Le médecin de l'information médicale est responsable de la transmission au terme de chaque mois civil à l'ATIH des données d'activités hospitalières du champ MCO. En outre, il est en charge de la garantie d'exhaustivité et de qualité des informations transmises aux tutelles. Il doit vérifier le respect des règles de codage prônées par les tutelles, règles qui servent de bases aux contrôles externes réalisées par l'assurance maladie en collaboration en l'ARS. Il existe en effet des guides méthodologiques de codage, mis à jour régulièrement.

2.3.2.3 L'analyse de l'information hospitalière

L'ATIH fournit des repères généraux et chiffrés sur l'hôpital. La transmission est faite aux tutelles via des fichiers complémentaires. Le **RSS** entre autres informations, comporte les actes médicaux réalisés au cours du séjour et le fichier **FICHCOMP** la liste des DM dits en sus. Sur la base des données transmises, l'ATIH analyse l'activité hospitalière sous divers axes, tant la description globale de l'activité qu'une analyse financière ou que des études spécifiques de coûts (ENC). Elle réalise aussi des analyses à visée décisionnelle soit détaillées sur certaines thématiques soit des travaux de simulation selon les orientations des politiques publiques.

Exemples : Thématique de réanimation, soins palliatifs
 Mise de place de financement ciblé à type de chirurgie ambulatoire

L'agence construit une classification regroupant les séjours des patients par catégories cohérentes d'un point de vue médico-économique. Cette classification s'appuie sur le codage des diagnostics et des actes (Annexe1). Aussi, le groupage d'un séjour dans cette classification dépend de la nature des problèmes de santé, des actes médicaux réalisés, des éléments sociodémographiques et des coûts associés. Pour chaque champ d'activité, une fonction groupage spécifique fournie par les tutelles est utilisée. Cette fonction est implémentée dans les logiciels hospitaliers par leurs éditeurs. De plus, l'ATIH conçoit et diffuse sous conditions, des outils informatiques nécessaires à l'anonymisation, au traitement et à la transmission des informations des établissements de santé.

Les résumés médicaux anonymisés sont transmis à l'agence régionale de santé (ARS) pour validation sur la plateforme ePMSI et sont ensuite traités pour produire :

- un arrêté de financement (pour les établissements publics et privés à but non lucratif)
- des tableaux d'analyse de l'activité envoyés aux établissements.

Pour finir, ces données sont agrégées par l'ATIH et alimentent ainsi la base nationale regroupant l'ensemble des informations des établissements de santé.

2.3.2.4 La restitution et la diffusion de l'information hospitalière

L'ATIH met à disposition sur la plateforme ScanSanté les données traitées. Il s'agit d'une plateforme en ligne qui permet d'effectuer des requêtes afin d'obtenir des résultats mis en forme. Tout titulaire d'un accord de la Cnil, accord délivré en fonction d'une utilisation précise utile, bénéficiera de la diffusion par l'ATIH de l'ensemble des données du PMSI. En outre, l'ATIH effectue des traitements ciblés à la demande des services du ministère et d'agences nationales dans le domaine de la santé.

2.3.3 Les actes médicaux :

2.3.3.1 Définition

A la séance du 14 juin 2001, la Commission de terminologie et de néologie (actuelle « Commission spécialisée de terminologie et de néologie ») pour le domaine de la santé définit l'acte médical comme « tout acte dont la réalisation par des moyens verbaux, écrits, physiques ou instrumentaux est effectué par un membre d'une profession médicale, dans le cadre de son exercice et les limites de sa compétence ».

Le conseil de l'Union européenne des spécialistes médicaux (UEMS) propose, de son côté, une définition plus large, acceptée par les partenaires européens : « L'acte médical comprend toutes les actions professionnelles et les démarches scientifiques, l'enseignement, de formation et de pédagogie, cliniques et médico-techniques, accomplies afin de promouvoir la santé, prévenir les maladies, fournir un diagnostic ou un soin thérapeutique aux patients, individus, groupes ou communautés ». L'UEMS va plus loin en spécifiant qu'un acte médical est de « la responsabilité d'un docteur en médecine reconnu et doit toujours être accompli par celui-ci ou sous sa supervision directe et/ou prescription. »

2.3.3.2 La classification commune des actes médicaux (CCAM) :

Antérieurement appelée nomenclature commune des actes médicaux (NCAM), la CCAM est la nomenclature française de codage des gestes réalisées par des médecins. Elle fait suite au catalogue des actes médicaux (CdAM) utilisé antérieurement dans le milieu hospitalier et à la nomenclature générale des actes professionnels (NGAP) surtout utilisée dans le secteur libéral

La classification commune des actes médicaux (CCAM)⁶ est la nomenclature qui permet aux médecins de coder les actes médicaux réalisées au cours ou non d'une hospitalisation. Le champ de couverture est défini en accord avec les sociétés savantes et sur avis favorable de l'HAS. Ainsi, elle est mise à jour plusieurs fois par ans avec parution au journal officiel. En date de ce jour elle en est à sa version 43.50.

Elle sert de base de remboursement par l'assurance maladie, une différence étant faite entre l'hospitalier et l'externe. En effet au terme d'un séjour hospitalier le type d'actes (médical ou chirurgical) peut impacter le groupage du séjour. Le financement du secteur Médecine Chirurgie Obstétrique et odontologie distingue les actes médicaux des actes chirurgicaux, les actes chirurgicaux mineur ou acte non mineur et un acte classant. Dans sa structure, le code d'acte CCAM rapporte différents niveaux d'informations.

⁶ Trombert-Pavio B, Rector AL, Baud R, Zanstra P, Martin C, van der Haring E, Clavel L, Rodrigues JM: **The development of CCAM: the new French coding system of clinical procedures.** *HIM J* 2003, **31**:1-11.

○ **Code de l'acte :**

« Le code possède une structuration correspondant aux axes pertinents de description dans le libellé : sa seule lecture permet, dans une certaine mesure, d'identifier la modalité de réalisation de l'acte ». Annexe 2

- Racine de quatre lettres
 - les deux premières lettres : topographie anatomique
 - le troisième caractère : l'action
 - le quatrième caractère : la voie d'abord

De nombreux codes ont ainsi en commun leur racine de code et ne sont dissociables que de par leur compteur aléatoire.

- compteur aléatoire : pas de rôle structurant

○ **Code activité :**

Il permet d'identifier la part incombant à chacun des professionnels participant à la réalisation d'un acte ou d'un geste complémentaire. Il s'agit d'un code numérique sur un caractère, constant et de renseignement obligatoire. Ce code varie de 1 à autant de différents professionnels intervenus pour la réalisation du geste médical.

○ **Code d'association:**

Il précise la réalisation de plusieurs actes au cours d'une même geste. Il existe des règles précises d'association.

Exemple : Soit l'acte CCAM **AAJA005** de code activité 4

- AA = (Topographie) Encéphale
- J= (Action) Evacuation
- A = (Voie d'abord) Abord ouvert
- 005 = (compteur aléatoire)
- Code activité : geste anesthésique
- Libellé de l'acte : évacuation de collection intracrânienne postopératoire, par reprise de la craniotomie précédente

2.3.3.3 L'impact sur la tarification à l'activité

Les actes médicaux font partie des éléments pris en compte dans l'algorithme d'affectation des RSS à un GHM (Figure 2). En effet on distingue des actes opératoires classant et non classant pour ne citer que ceux-là, le premier oriente dans un GHM de chirurgie généralement mieux valorisé que l'équivalent en GHM médical (Figure 4). Un GHS spécifique résulte du traitement de ce GHM avec prise en compte de la particularité de certains séjours. De par la tarification forfaitaire fixée annuellement par le ministère chargé de la santé dans le cadre de la loi de financement de la sécurité sociale affectée à chaque GHS, l'exhaustivité de la traçabilité des actes médicaux est impacte les recettes des établissements de santé.

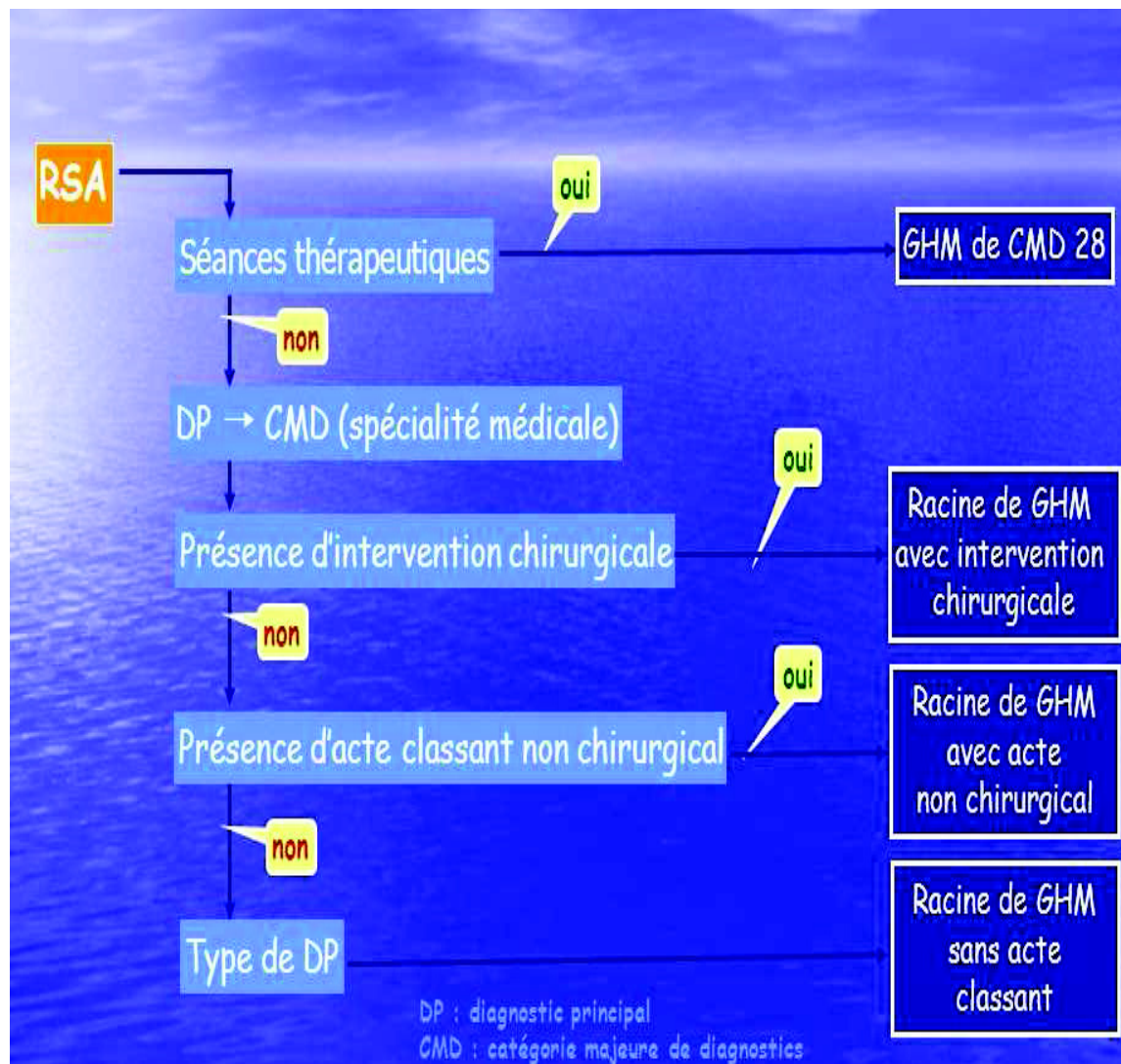


Figure 4 : Schéma du groupage : du RSA à la racine du GHM, "Système d'informations hospitalier: CLINICOM", G. Lassus, L. Kucharski, formateur-septembre 2010

2.3.4 Les dispositifs médicaux implantables :

2.3.4.1 Déf

2.3.4.2 inition :

Un dispositif médical est défini dans le code de santé publique (article L5211-1 et R5211-1) comme "tout instrument, appareil, équipement, matière, produit, à l'exception des produits d'origine humaine, ou autre article utilisé seul ou en association, y compris les accessoires et logiciels intervenant dans son fonctionnement, destiné par le fabricant à être utilisé chez l'homme à des fins médicales et dont l'action principale voulue n'est pas obtenue par des moyens pharmacologiques ou immunologiques ni par métabolisme, mais dont la fonction peut être assistée par de tels moyens".

Il existe différents types de dispositifs médicaux selon leur modalité d'utilisation (directive 93/42/CEE). Ainsi, un dispositif médical implantable (DMI) est un dispositif qui est destiné à demeurer en place après une intervention chirurgicale et qui soit est implanté en totalité dans le corps humain ou soit remplace une surface épithéliale .

Selon le niveau de dangerosité , Il existe une classification des dispositifs médicaux qui tient compte du niveau de dangerosité de ces derniers. Elle compte quatre classes dont la classe III comprend les DMI (arrêté du 15 mars 2010 modifiant l'arrêté du 20 avril 2006 fixant les règles de classifications des dispositifs médicaux, pris en application de l'article R. 5211-7) du CSP.

2.3.4.3 La nomenclature des dispositifs médicaux

Le marché des dispositifs médicaux actuels a des contours incertains notamment de part la forte innovation qui concerne ce domaine. Il existe actuellement de durée de vie courte du fait du renouvellement fréquent :

- plus de 10 000 types de produits
- plus de 1 000 000 références commercialisées

Pour une référencement national, il existe deux nomenclature de codes à ce jour. Elles sont différentes tant de part leur logique de hiérarchie que sur leur mode d'enrichissement et leur impact. Chaque structure hospitalière dispose d'une codification locale de ses produits et dispose d'une table de correspondance avec les références nationales.

2.3.4.3.1 La Liste des Produits et des Prestations (LPP) :

Parue pour la première fois en 2003, la LPP est principalement utilisée par l'assurance maladie pour lister l'ensemble des produits et des prestations remboursables par

cette dernière. Il ne s'agit pas à proprement parlé d'une nomenclature en ce sens qu'elle ne présente pas de logique de hiérarchisation. Il s'agit en effet juste d'une liste de références créée par l'assurance maladie.. Cette liste recense des produits considérés comme potentiellement importants dans la prise en charge thérapeutique globale du patient. L'inscription sur la LPPR (Liste des Produits et Prestations Remboursables, Article L.165-1 du Code de la sécurité sociale) est une décision du Ministre des Affaires Sociales et de la Santé, après avis de la HAS. Elle concerne les DMI pris en charge en sus de l'hospitalisation et est publiée au journal officiel. La durée de validité de toute liste LPPR est de 5 ans

L'arborescence de la LPP est divisée en quatre parties :

- Titre I : DM pour traitements, aides à la vie, aliments et pansements
- Titre II : Orthèses et prothèses externes
- Titre III : DMI, implants et greffons tissulaires d'origine humaine
- Titre IV : Véhicules pour personnes handicapées physiques

Le détail du titre III fait état de cinq groupes DMI distingués selon leur origine, la présence d'un composé actif (Figure 5). L'une des principales limites de cette classification est la complexité de sa hiérarchisation et un défaut de finesse pour une identification spécifique de tous les produits. En outre, le nombre de codes actuels ne converge pas avec les différentes avancées technologiques donnant lieu notamment à une augmentation en nombre et en type de DMI.



Figure 5: Extrait de la hiérarchie du titre III de la LPP, Implants d'ostéosynthèse*⁷

⁷

http://www.codage.ext.cnamts.fr/codif/tips//chapitre/index_chap.php?p_ref_menu_code=404&p_site=AMELI, dernière consultation le 03/10/2016 à 13 :20

Une sous-classification de la LPP existe à une visée uniquement financière. En effet la LPPR (Liste des produits et prestations remboursables) récence tous les dispositifs médicaux remboursables en sus des GHS.

2.3.4.3.2 Classification Cladimed

Initiée par L'AP-HP en 1995, elle s'inspire de la classification des médicaments l'ATC (anatomique, thérapeutique et chimique) et fait figure de référence à ce jour. Elle est mise à jour annuellement au mois de mars sous la surveillance de L'association Cladimed créée en septembre 2004. Les dispositifs médicaux consommables sont classés en fonction de leur destination anatomique suivant 5 niveaux (Figure 6). Les niveaux de classification sont :

- Famille : Anatomique principale ou transversale (1 lettre A à Z)
- Sous-famille 2 chiffres entre 50 et 99 (Thérapeutique principale)
- Gamme : une lettre de A à Z (Destination ou indication)
- Sous-Gamme : une lettre de A à Z (Groupe homogène de dispositifs médicaux)
- Composant 2 chiffres 1 à 99 (Appellation générique)

Ainsi in fine le code Cladimed d'un produit peut contenir au terme d'informations sur les cinq hiérarchies soit un code à 7 caractères.

Arborescence complète

☐ ARBO arborescence Cladimed

☐ M SYSTEME MUSCULAIRE ET SQUELETTE

☐ M52 RECONSTRUCTION SYSTEME MUSCULAIRE ET SQUELETTE

☐ M52C PROTHESE MEMBRE INFERIEUR

☐ **M52CA PROTHESE HANCHE**

M52CA45 IMPLANT HANCHE INSERT

M52CA46 IMPLANT HANCHE TETE

M52CA47 IMPLANT HANCHE COTYLODIEN

M52CA48 IMPLANT HANCHE CUPULE FIXE

M52CA49 IMPLANT HANCHE CUPULE MOBILE

M52CA50 IMPLANT HANCHE FEMORAL MODULAIRE

M52CA51 IMPLANT HANCHE FEMORAL MONOBLOC BIPOLAIRE

M52CA52 IMPLANT HANCHE FEMORAL MONOBLOC UNIPOLAIRE

M52CA53 IMPLANT HANCHE FEMORAL RESURFAGE

M52CA54 IMPLANT HANCHE FOND DE COTYLE

M52CA98 IMPLANT HANCHE COMPLEMENT

M52CA99 IMPLANT HANCHE AUTRE

Figure 6: Extrait de la Cladimed, détail de la sous-gamme M52CA*⁸

⁸ <http://www.hetop.eu/hetop/>, dernière consultation le 03/10/2016 à 13 :36

2.3.4.3.3 Mode de financement :

Dans le cadre du PMSI, le mode prise en charge des DMI dépend du secteur de prise en charge. Au cours d'un séjour hospitalier, les dispositifs médicaux implantables sont pris en charge selon leur liste d'appartenance(

Figure 7) En effet selon le secteur d'activité (ambulatoire, sanitaire hospitalier ou médico-social) et le selon le type d'établissements publics et privés à but non lucratif ou établissements à buts lucratifs, il existe des spécificités de prise en charge. Pour le secteur hospitalier, il existe deux modes de financement.

Mode de prise en charge des DM : ville / hôpital

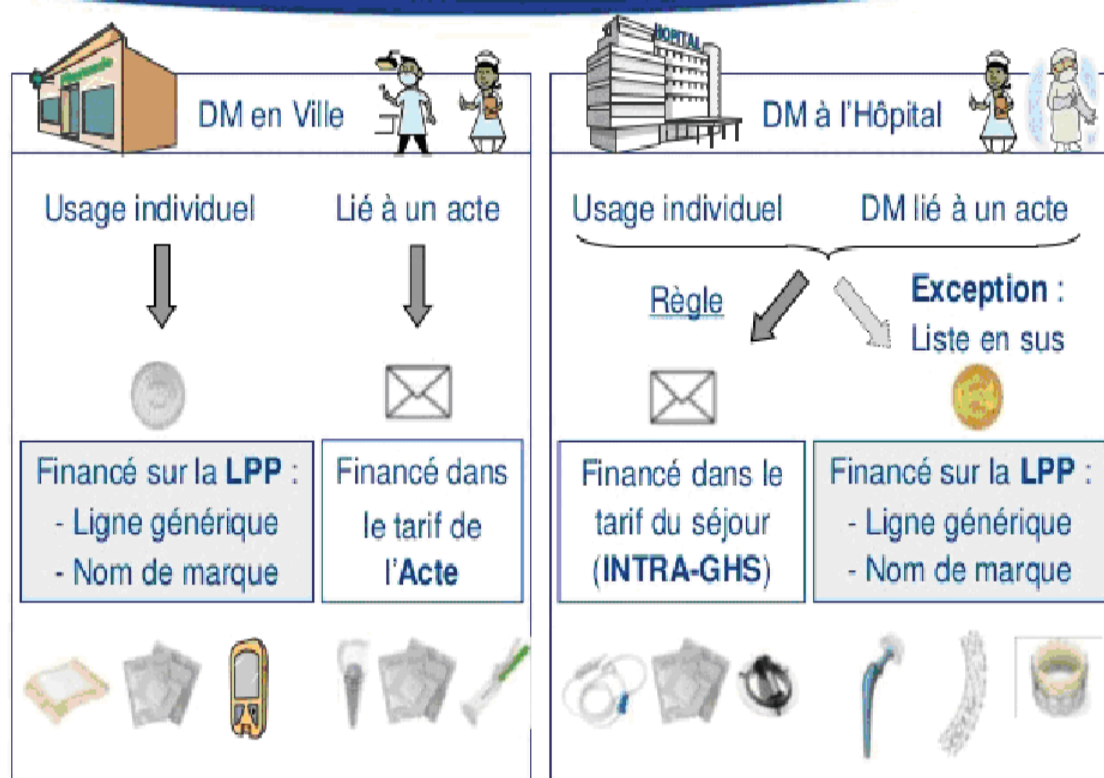


Figure 7: Mode de financement des dispositifs médicaux, HAS 2007

- Les dispositifs dits Intra-GHS :

Leur financement est inclus dans le forfait du GHS lié au séjour. Il s'agit de catégories homogènes de produits de santé. Les tutelles expliquent ce mode de financement par la prise en compte de la totalité des coûts fixes et variables incluant un forfait pour l'ensemble des prestations délivrées aux patients pendant son séjour dans le tarif de facturation du GHS. Ce mode de financement concerne à ce jour la grande majorité des DMI.

- Les dispositifs de la liste en sus :

Depuis 2007, les établissements transmettent aux tutelles des fichiers supplémentaires dont la FICHCOMP qui concernent les molécules onéreuses et certains DMI spécifiques (LPPR). La liste initiale a été publiée au journal officiel de la république française le 10 mai 2005 : « Arrêté du 2 mars 2005 pris en application de l'article L. 162-22-7 du code de la sécurité sociale et fixant la liste des produits et prestations mentionnés à l'article L. 165-1 du code de la sécurité sociale pris en charge en sus des prestations d'hospitalisation » Les DMI financés en sus sont soit d'un coût très élevé ou soit d'une utilisation limitée à une minorité de patients du GHM. Ces DMI relèvent du titre III de la liste des produits et prestations LPP. Dans les circulaires relatives à la FICHCOMP, il est précisé que seuls les DMI effectivement implantés sont concernés. La liste de DMI en sus est spécifique du type d'établissements de soins concernés et est mise à jour par des arrêtés en application de l'article L.162-22-7 du code de la sécurité sociale. Des évolutions régulières de cette deuxième liste sont possibles:

- des inscriptions (produit innovant non intégrable dans le GHS)
- des radiations (généralisation de l'usage, évolution de la classification)

2.4 Le projet Terminologies et Ontologies for Linking Billing Information and Accurate Clinic Data (TOLBIAC)

Il s'agit d'un projet porté par un consortium d'acteurs d'horizons divers. En effet, on y retrouve des partenaires publics (CHU de Saint-Etienne, CHU de Nice, Equipe CISMef du CHU de Rouen et le CH de Firminy) et des partenaires privés (VIDAL, web100T et InterSystems). Le projet de recherche TOLBIAC [6] dans ses objectifs se propose de lever le verrou que représente la disjonction actuelle entre les deux systèmes PMSI et DPI/SIH et l'absence d'interopérabilité sémantique systématique entre eux.

⁹ http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_930603/fr/la-prise-en-charge-des-dispositifs-medicaux-par-l-assurance-maladie, dernière consultation le 03/10/2014 à 13 :44

2.4.1 L'activité hospitalière au sens PMSI

L'analyse de l'activité est un élément incontournable de la gestion des hôpitaux depuis que leur financement en dépend. Cette analyse est fondée sur l'éventail des cas traités par l'établissement, obtenu grâce au recueil PMSI : pathologies, actes et traitements. Réglementairement, les éléments recueillis doivent être en parfaite cohérence avec les soins effectivement prodigués afin de fiabiliser le flux des recettes et de justifier une qualité des soins conforme aux standards.

La performance des vérifications des informations recueillies est liée à la pertinence de la combinaison des contrôles croisés et à leur réalisation en quasi temps réel et dépend en particulier de la traçabilité des données relatives à la prise en charge du patient dans le dossier patient informatisé (DPI). Les contrôles de la qualité des données PMSI et de la qualité des soins sont effectués en premier lieu par les médecins et techniciens de l'information médicale. Dans un deuxième temps, des contrôles sont effectués par les médecins conseil de la sécurité sociale et des médecins de l'ARS, membres de l'unité de coordination régionale, le contrôle externe. Pendant les procédures de certification des établissements de santé, la Haute Autorité de Santé effectue aussi un contrôle de la qualité des données PMSI, dans le recueil que dans la mise à disposition d'éléments du dossier médical. Ces vérifications impliquent une bonne interopérabilité sémantique entre les différentes applications métiers, du DPI vers le système PMSI et réciproquement.

Cependant, la fréquence des contrôles externes est propre à chaque région. De même le périmètre de contrôle est défini par des priorités régionales fixées par les tutelles (ARS). Ainsi, lors du contrôle externe par l'assurance maladie, seules certaines règles de codage et de facturation sont concernées sur l'activité hospitalière de l'établissement contrôlé.

2.4.2 Objectifs du projet TOLBIAC

L'objectif du projet TOLBIAC est de définir, modéliser, implémenter et évaluer la cohérence bidirectionnelle automatisée entre les informations issues du DPI et celles traitées dans le PMSI. L'un des buts est un enrichissement mutuel, du PMSI vers le dossier médical et du dossier médical vers le PMSI. Financé par l'ANR, le projet TOLBIAC dans la logique incontournable d'analyse d'activité de la gestion des hôpitaux dont dépend leur financement. Afin d'atteindre cet objectif divers axes de travail sont en cours :

- Formaliser les règles d'analyse des liens entre le DPI et les données cliniques des systèmes d'information hospitaliers (SIH), d'une part, et le PMSI, d'autre part
- Etablir des règles qui permettent d'en vérifier la cohérence.
- Implémenter cette méthodologie dans les SIH, DPI et applications PMSI pour :
 - s'assurer de la pertinence et de la précision des analyses de cohérence en confrontant les données de plusieurs sources d'information (biologiques, cliniques, administratives, etc.);
 - consolider dans les deux sens les informations dont on est assuré du niveau de qualité ;
 - évaluer l'impact financier et l'efficacité des dispositifs consolidés.

Le résultat du projet comporte la production d'un ensemble de règles de correspondance PMSI-DPI implémentées et validées dans les sites pilotes. Le but est de fournir, à terme, un outil capable de produire à partir d'un séjour patient dont les données sont informatisées (DPI/SIH), une transcription du séjour la plus exhaustive possible en langage codé PMSI à partir de toutes les sources de données à disposition.

2.5 Le CHU de Rouen :

2.5.1 Présentation Générale :

Centre Hospitalier Universitaire de vocation régionale sur l'ex-Haute-Normandie, le CHU de Rouen assure les soins courants à la population la plus proche et des soins plus spécialisés aux habitants plus éloignés. A savoir, avec la nouvelle cartographie des régions françaises, 2016 est une période de mise en place d'une synergie de fonctionnement entre les CHU de Caen et de Rouen. De plus, le CHU de Rouen est en pleine restructuration interne organisationnelle et logistique, le développement de la chirurgie ambulatoire en est un des aspects. En 2014, le CHU de Rouen disposait de 2459 lits et places répartis sur 5 sites. Sur 2014, dans le cadre de l'activité MCO, il a été réalisé 137566 hospitalisations dont 67489 séjours ambulatoires.

2.5.2 Système d'information hospitalier(SIH) :

Le SIH de gestion du dossier patient informatisé du CHU de Rouen est géré par le logiciel CPage. Ce logiciel est composé plusieurs modules de champs d'action différents. En lien propre avec les recettes de l'hôpital (T2A et activité externe), nous avons :

- CDP2 : dossier patient informatisé
- CPage Economa : données à visée financière
- CPage Malade : administration et facturation

L'accès aux différents logiciels dont CDP2 se fait par l'interface d'accès AGATE (Figure 8Erreur ! Source du renvoi introuvable.) à l'aide d'un identifiant propre à chaque agent hospitalier. A ce jour la majorité des agents hospitaliers ont été doté d'une CPS propre. Dans CDP2, la recherche d'un dossier patient spécifique peut s'effectuer à l'aide de divers paramètres dont le numéro de séjour dit numéro CPage ou les noms, prénom et date de naissance du patient. Au sein de chaque séjour, dans CDP2 on centralise la plupart les informations médicales relatives au séjour du patient : les comptes rendus de séjour et opératoire, les résultats biologiques, les résultats d'imagerie, les actes médicaux réalisés pendant le séjour, l'administration de certains médicaments, la dispensation de certains DMI... CDP2 est aussi le lieu du codage des informations PMSI (codage des diagnostics, codage les actes) et le lieu de traçabilité des DMI posés au bloc opératoire.



Figure 8: Interface d'Accès à la Gestion des Applications informaTiquEs (AGATE)

Le CHU de Rouen dispose d'une pharmacie à usage interne qui utilise le logiciel Pharma. Il est le logiciel de traçabilité des différents produits pharmaceutiques dont les DMI. De nombreuses interfaces existent entre Pharma et CDP2. En effet, le paramétrage de Pharma permet aux pharmaciens de centraliser les informations sur des entrées et des sorties des DMI mais c'est le module CDP2 qui est le lieu d'entrée de l'information de dispensation (pose) du DMI identifié (Figure 9). À l'aide d'un code produit CPage. L'alimentation de Pharma ne se fait ainsi qu'après une extraction de CDP2 vers ce dernier.

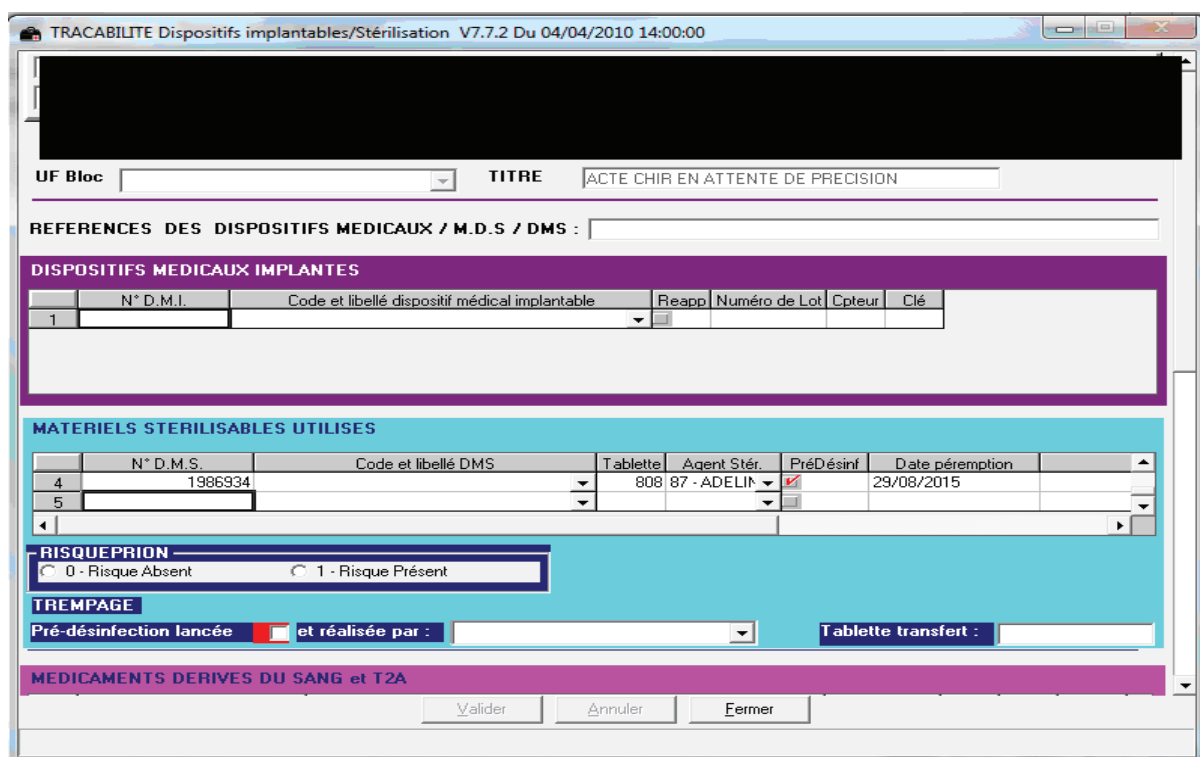


Figure 9: La traçabilité des DMI sous CDP2

2.5.2.1 Codage des actes médicaux :

C'est dans CDP2 que s'effectuent la traçabilité et le codage des actes médicaux. Réglementairement, il revient au médecin qui a réalisé l'acte de le coder. A chaque acte réalisé, un numéro spécifique dit identifiant de l'acte lui est attribué. (Voir la flèche rouge sur la **Figure 10**)

- le chirurgien codera l'acte chirurgical qu'il a réalisé
- l'anesthésiste ne codera que les gestes anesthésiques complémentaires. En effet, il existe une association automatique d'actes au code activité 4 pour des actes considérés dans la CCAM comme requérant des gestes d'anesthésie.

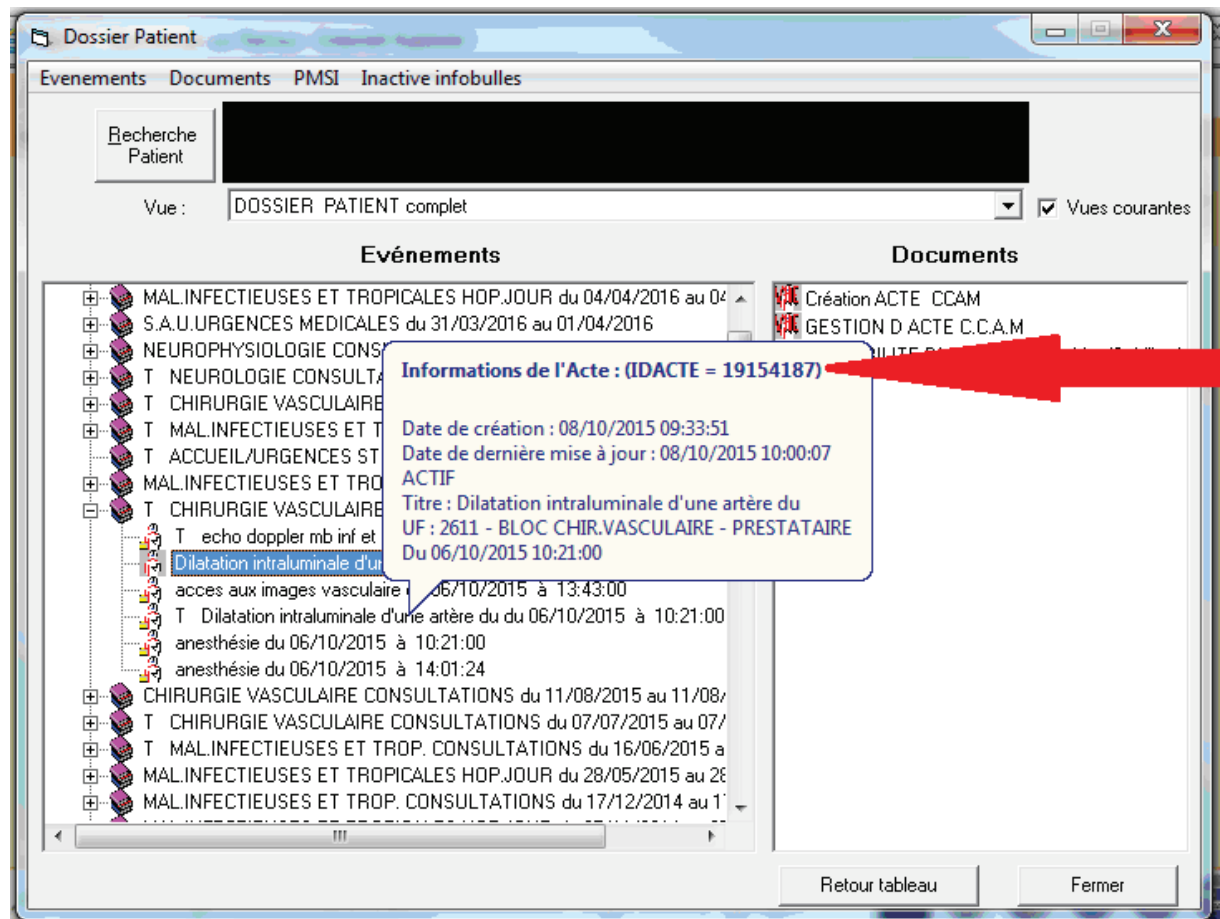


Figure 10: La traçabilité des actes CCAM sous CDP2

2.5.2.2 La traçabilité des DMI :

Tout dispositif médical réceptionné à la pharmacie est enregistré dans le logiciel Pharma[®] sous un code produit pharma associé à un code produit CPage, tous les deux uniques par produits. A chaque code produit CPage est associé un code barre spécifique. L'information de la pose ou administration du DMI n'est renseigné dans le SIH du CHU de Rouen qu'après l'enregistrement par le bloc opératoire du produit (**Figure 9**). En effet, l'organisation des blocs opératoires du CHU de Rouen a prévu l'équipement de chaque bloc opératoire de douchette. Après la pose d'un DMI, le personnel en charge de sa traçabilité doit doucher le code produit du DMI et ainsi l'information de pose est tracée dans CDP2. A chaque dispositif médical tracé dans CDP2 correspond un numéro d'identifiant de l'acte qui idéalement est identique à celui de l'acte CCAM de pose/d'utilisation du dispositif médical.

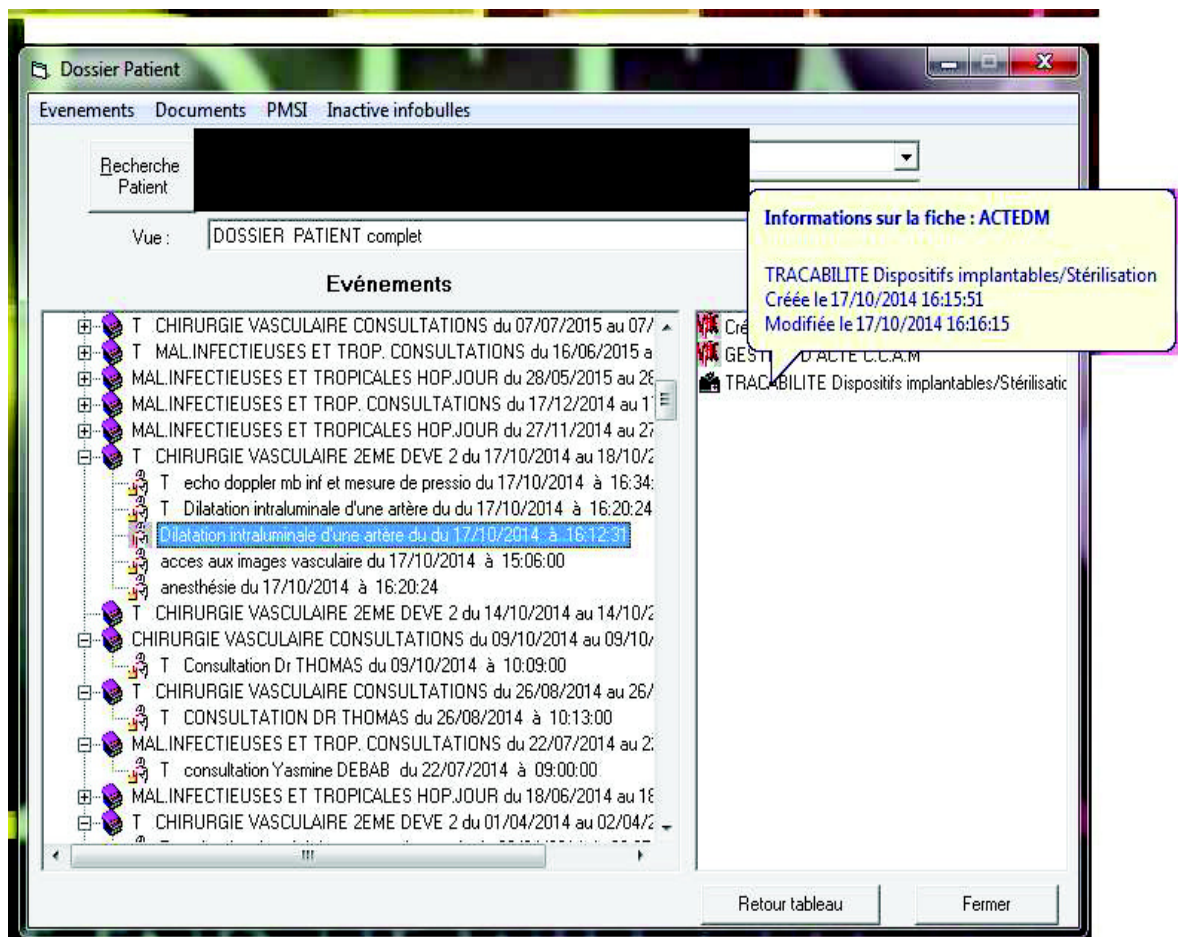


Figure 11: La traçabilité des DMI sous CDP2

C'est par la suite que l'information de pose est transmise à Pharma. Dans le cadre de la T2A, à chaque code produit est associé un code Cladimed et un code LPP. Le logiciel Pharma[®] dispose d'une table de correspondance entre ses codes produits et les références LPP/Cladimed. Dans les données PMSI MCO de la FICHCOMP, les DMI sont obligatoirement associés à une référence LPPR et sont fournies au DIM par la pharmacie. Sur le CHU de Rouen, la base de données des dispositifs médicaux avec la correspondance Cladimed est fournie à la pharmacie par le prestataire externe « PHAST ». A savoir, PHAST est un des membres du groupe associatif responsable de la mise en place et de la mise à jour de la classification Cladimed, un travail indispensable au vu du marché expansif des DMI.

3 Problématique :

Selon les articles R. 165-43, « la prise en charge d'un produit ou d'une prestation inscrit sur la liste prévue à l'article L. 165-1 ne peut intervenir que si le produit ou la prestation a été effectivement délivré et, dans le cas où la prescription concerne un produit implantable, que si celui a été effectivement implanté », imposant une traçabilité des DMI au plus près de la réalité.

Ainsi, une vérification des actes CCAM codés et des DMI tracés à posteriori ou à priori s'inscrit au-delà de l'enjeu financier (tarifs de GHS et liste en sus), dans la logique de cohérence de la prise en charge médicale du patient. Par ailleurs, il est licite d'attendre pour certains actes CCAM une association avec DMI et pour d'autres aucun DMI. Cette approche permettrait :

- d'optimiser la traçabilité des DMI pour la pharmacie
- d'améliorer la qualité du codage en ayant le bon acte avec le bon DMI, corriger des erreurs de codages
- d'identifier des règles d'association permettant d'automatiser à terme le codage de manière qualitative
- améliorer l'efficacité financière de la structure hospitalière : identification des aléas de pose, identification d'oubli de transmission au DIM de DMI de la liste en sus

4 Matériels et méthodes :

4.1 Données de travail : Les données hospitalières du CHU de Rouen

4.1.1 Les données issues de l'information médicale :

Dans le cadre de notre travail, nous avons sollicité auprès du service d'information médicale du CHU deux tables d'extraction sur l'activité hospitalière (actes CCAM et DMI) du CHU de Rouen, activité uniquement relatives à des hospitalisations et ce du 01 janvier 2015 00h00 au 31 décembre 2015 23h59. Par enregistrement, nous avons sollicité la présence du NCpage, du NSUF et de l'IdActe. . Chaque enregistrement comprendra donc :

- un numéro de séjour (NCpage) :
 - o il s'agit du numéro attribué au séjour d'un patient. Ainsi un patient aura autant de numéro de séjour qu'il réalisera d'hospitalisations au sein de l'établissement.
- un numéro de séjour UF (NSUF) :
 - o Il s'agit du numéro attribué au passage au sein d'une unité médicale au cours d'un séjour. Ainsi, un patient aura autant de NSUF qu'il sera passé dans des unités médicales au cours de son séjour
- Un numéro d'identification de l'acte (IdActe) :
 - o Il s'agit du numéro attribué dans CDP2 à chaque intervention technique médicale, à tous les composantes de cette intervention (actes CCAM, DMI...). Ainsi un patient ayant eu une intervention chirurgicale avec pose de DMI et le lendemain un acte d'imagerie, aura donc deux IdActe dont un commun entre le DMI et l'acte opératoire de pose

Pour un NCpage, on a donc au moins un NSUF, le patient étant passé au moins au sein d'une unité médicale Dans l'architecture du système d'information du CHU de Rouen, normalement au décours du passage au sein d'une unité médicale tout dispositif médical implanté et tout acte médical réalisé disposent d'un NSUF identique et s'ils concernent la même intervention ils disposeront aussi d'un IdActe identique.

4.1.2 Les données du pôle pharmacie du CHU de Rouen de 2015 :

Acteur clé dans le parcours du DMI, nous avons aussi sollicité du service de la pharmacie du CHU des données. En effet, de part l'impact financier des DMI en sus des GHS principalement tracés dans CDP2, nous souhaitons garantir l'exhaustivité des données relatives aux DMI utilisés sur le CHU en 2015. Par ailleurs, ne disposant sous CDP2 que du Code Produit CPage, code local, nous avons demandé à la pharmacie leur tableau de correspondance Code Produit CPage – Cladimed.

4.1.3 Logiciel de travail

Pour la manipulation des données, nous utiliserons le logiciel Access 2013. Nous réaliserons pour les différents calculs et extractions à l'aide du langage SQL. Par ailleurs, pour la mise en forme de certaines données nous utiliserons Excel 2013

4.2 Méthodes d'identification des cooccurrences

4.2.1 Quelques notions de bases :

La notion d'**occurrence** renvoie au nombre de fois où on observe un élément. Elle se différencie de la notion de **cooccurrence** qui elle fait état d'une **association concomitante** d'éléments et renvoie au nombre de fois où cette association est observée. Une cooccurrence est en fait une association d'éléments présents au même moment. Une **règle d'association** est une transcription « validée » de la connaissance de la relation entre deux éléments. A savoir, la validation des règles d'association est empirique à ce jour. A ce jour, elle dépend de choix non standardisés d'estimateurs statistiques afin de caractériser les associations étudiées.

4.2.2 Les estimateurs statistiques:

Soit la règle d'association R : si E1 alors E2

R= la règle

E1= l'élément à priori

E2= l'élément à postériori

1. Le Support :

Il s'agit d'un indicateur de « fiabilité » de la règle R, une information sur le poids du hasard quant-aux observations. Il renvoie aux observations présentant les deux éléments E1 et E2 de la règle étudiée.

- **Support absolu** : nombre absolu d'observations de la règle

$$\text{Support (R)} = \text{nombre d'observations de (R)}$$

- **Support relatif** : proportion d'observations vérifiant R sur le nombre total d'observations

$$\text{Support relatif (R)} = \text{nombre d'observations vérifiant R} / \text{total d'observations}$$

Interprétation : une règle ayant un support élevé garantie une meilleure fiabilité des autres estimateurs calculés, réduisant l'effet du hasard sur ses derniers.

2. La confiance (R) :

C'est un indicateur de « pertinence » de la règle. Il renvoie au nombre d'observations remplissant la règle parmi celles remplissant la condition.

$$\text{Confiance (R)} = \text{Support (R)} / \text{Nombres d'observations E1}$$

Interprétation : Plus une confiance est proche de 1 plus la règle a une bonne pertinence statistique. Une confiance à 50% traduit 1 chance sur 2 d'observer la règle si l'élément E1 est présent.

De ces deux estimateurs, de nombreuses études considèrent qu'une de règle est « bonne » que si elle dispose d'un support et une confiance élevée. Cependant, il n'existe aucun seul standardisé [9] [10] [11].

3. Le lift

Il s'agit d'un indicateur supplémentaire de pertinence des règles. En effet, il complète le support et la confiance. Il renseigne sur le surcroît d'occurrence de l'E2 quand E1 est présent. De plus, il peut s'interpréter comme un rapport de vraisemblance.

$$\text{LIFT(R)} = \text{Confiance (R)} / \text{Support (E2)}$$

Interprétation : un lift supérieur à 1 traduit une corrélation positive entre les éléments E1 et E2. Il peut s'interpréter comme un rapport de vraisemblance en ce qu'il renvoie à un surcroît d'occurrences selon la présence de l'élément attendu. L'idéal est donc un lift > 1 (si = 1 alors la règle est sans intérêt).

4. Autres estimateurs :

Il existe de nombreux autres estimateurs que nous évoquons juste pour information

La progression brute :

Leverage

Surprise

Conviction

importance

4.2.3 Le choix de l'unité statistique :

Nous nous intéressons aux différentes associations spécifiques entre un acte médical et un DMI identifiables sur l'activité du CHU de Rouen en 2015. Nous souhaitons identifier les actes attendus selon le DMI tracé et identifier des actes CCAM pour lesquels il ne doit y avoir aucun DMI associé. De part la construction des outils de traçabilité des actes CCAM et des DMI dans CDP2, plusieurs choix sont possibles :

- **NActeCdp :**

Il s'agit de l'IdActe que nous avons choisi de renommer afin de simplifier la compréhension de la suite de notre travail. Il semble être l'unité statistique idéale. Cependant, des avis pris auprès de médecins du DIM, de l'informatique médicale et du département d'information du CHU, ayant tous des regards d'expert sur le DPI, il est peu fiable dans l'association spécifique d'actes et de DMI. Il est soumis à variation sous de nombreux facteurs (l'horaire précis de traçabilité sous CDP2, l'UF renseignant le code, la date de renseignement du code...). Aussi il existe un risque très important de sous-évaluer le nombre d'associations entre actes CCAM et DMI.

- **NSUF :**

Il s'agit du numéro attribué dans CDP2 au passage au sein d'une unité médicale spécifique au cours d'un séjour. De par les paramètres du module CDP2, il est moins sensible que le NActeCdp à des erreurs d'identification d'association d'actes et de DMI. Cependant, une des limites sera la surévaluation du nombre d'associations en ce sens que tous les actes réalisés au cours du même séjour au sein de la même unité médicale même à des dates différentes disposeront d'un même NSUF.

- **NCpage :**

Il s'agit du numéro attribué au séjour du patient. De par ses caractéristiques, il ne présente qu'un très faible intérêt. Comparer aux deux précédents numéros d'identification, il présente le risque est le plus important de répertorier des associations sans aucune cohérence ni pertinence médicale (séjour avec plusieurs séjours-uf).

Aussi dans la suite du travail, nous avons choisi d'établir principalement nos cooccurrences sur le NSUF. Nous faisons ainsi le choix d'augmenter le bruit (risque d'associations non pertinentes ni réelles) mais en augmentant aussi le rappel (le nombre d'associations identifiables).

4.2.4 Les paramètres de la règle

De par la définition d'un DMI, un acte chirurgical est attendu donc avec une anesthésie. Aussi dans la suite du travail, nous avons fait le choix de restreindre nos données d'activités concernant les actes CCAM de 2015 du CHU de Rouen à uniquement à ceux de code activité 4. Il existe ainsi le risque d'exclure les DMI relevant de la radiologie interventionnelle et certains de la cardiologie. Nous travaillerons successivement sur les 2 sens d'associations.

DMI -> Acte CCAM code activité 4 :

Tout DMI est associé au moins à un acte anesthésique

Acte CCAM code activité 4 -> DMI :

Certains actes anesthésiques ne sont pas associés à des DMI

4.2.5 Méthodes de sélection des règles d'association

Comme expliqué ci-dessus, devant l'absence de seuils des estimateurs, on observera deux étapes de travail, une extraction logicielle et une validation manuelle.

4.2.5.1 Méthode d'extraction logicielle

Des travaux antérieurs du service d'informatique médicale du CHU de Rouen, un seuil aléatoire de Support Minimal avait été fixé à 30-50 le support relatif élémentaire [11]. Sur la base d'estimateurs, on identifiera premièrement :

- Les cooccurrences ayant la meilleure confiance
- Les cooccurrences ayant un support > 30
- Exclusion des lifts inférieurs à 1 au besoin

Selon le nombre d'associations extraites, on réévaluera le choix des seuils de nos estimateurs.

4.2.5.2 Méthode de validation manuelle

Il est important de s'assurer d'une pertinence médicale des cooccurrences. Ainsi, on tiendra compte différentes connaissances acquises et validées dans les domaines médical et médico-économique. On s'aidera des sources suivantes :

- de la table de compatibilité actes-DMi 2014 fournie par l'ATIH
- les libellés des sous-gammes Cladimed
- les libellés des actes CCAM
- les contrats de bon usage des dispositifs médicaux (HAS¹⁰, EuroPharmat¹¹...)

¹⁰ http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_847647/fr/bon-usage-du-dispositif-medical

5 Les résultats

5.1 Description des tables :

5.1.1 Table de correspondance entre le code produit CPage et le Code Cladimed :

Ce tableau fait état de **34945 codes produits différents relatifs aux dispositifs médicaux référencés** sur le CHU DE Rouen en 2015. A chaque code produit CPage est associé à une référence de code Cladimed .On note :

- 1 310 codes Cladimed distincts associés aux codes produits CPage mais de niveau hiérarchique de la classification différente : Ils concernent 24 415 codes produits différents. Aussi, un code Cladimed peut correspondre à plusieurs codes produits distincts.
- 10 530 Codes produits n'ont pas d'identification en code Cladimed et sont référencés sous « -1 ». Il s'agit de produits non disponibles sur le CHU sur la période d'extraction. Le descriptif de ces produits fait état de dispositifs médicaux de type orthopédique. Les causes d'indisponibilité de produits sont diverses : changement de marché, rupture de stock, retrait de l'AMM

De plus, on note une différence de hiérarchie des différents codes Cladimed référencés :

- 15323 Produits sont référencés avec le code Cladimed le plus fin soit 835 codes Cladimed distincts.
- 6750 Produits ne sont identifiés que par leur sous-gamme Cladimed soit 262 sous-gammes Cladimed
- 1949 Produits sont référencés uniquement par leur gamme Cladimed soit 161 gammes spécifiques
- 311 Produits ne sont identifiés que par leur Sous-famille Cladimed, 46 familles Cladimed sont concernées.
- 82 Produits ne sont référencés que sous leur Famille Cladimed à savoir 6 familles différentes : 60 de la famille V (Divers), 7 de la famille E (Hygiène et Protection), 1 de la famille S (organes sensoriels), 12 de la famille N (Système Nerveux) et 1 de la famille R (Système respiratoire)

¹¹ http://www.euro-pharmat.com/documents/dm_de_preparation/guiderecommandationdm.pdf

Sur une analyse descriptive des trente codes Cladimed les plus fréquents en termes de correspondance à plusieurs codes produits, on observe une prédominance de code de la famille Cladimed M « Système musculaire et squelette » (**Annexe 3**).

5.1.2 Table des actes CCAM 2015

Les actes techniques médicaux extraits du SIH du CHU de Rouen réalisés au cours d'un séjour d'hospitalisation, représentent 370090 enregistrements d'actes. De ces actes, 10,63% des enregistrements concernent des actes de code activité 4. Parmi les codes CCAM de code activité 1, la majorité sont des actes d'imagerie simple (radiographie...).

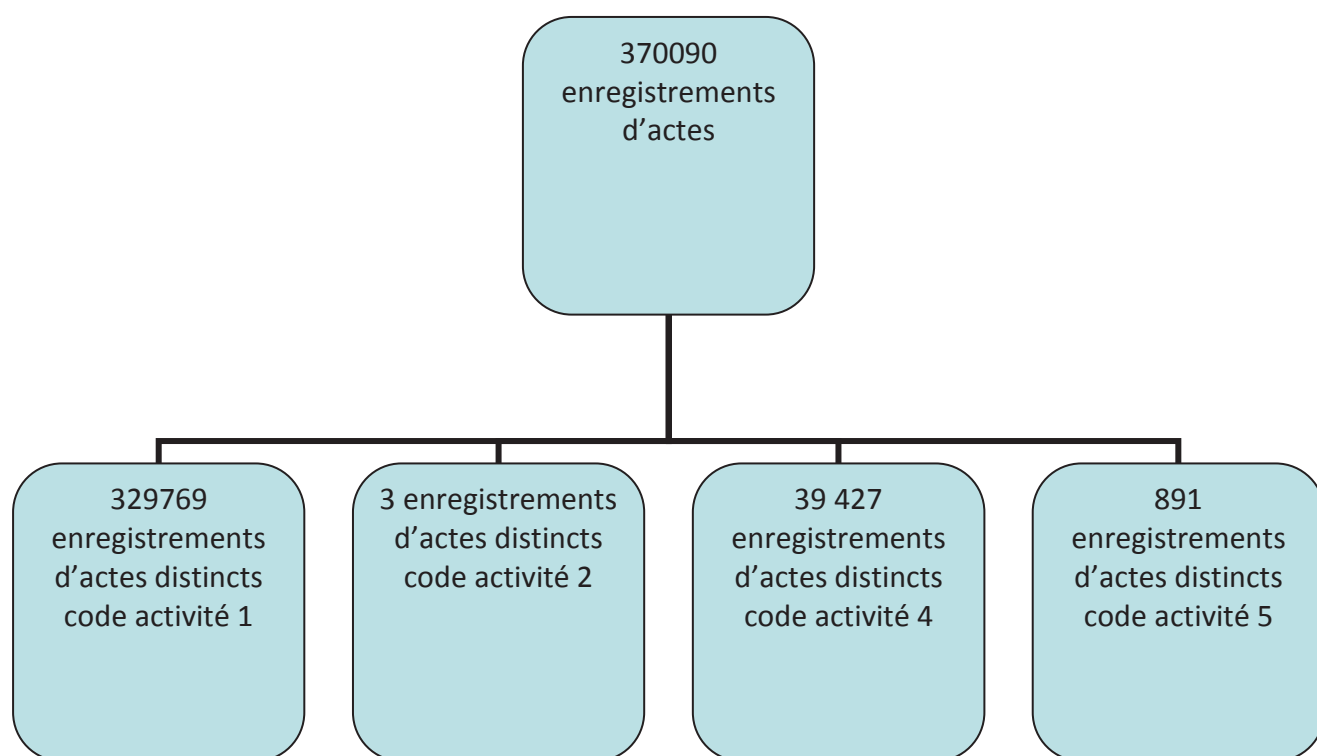


Figure 12 : description de la table des actes CCAM de l'activité hospitalière 2015 du CHU de Rouen

Par ailleurs, sur 2015 ces actes CCAM concernent :

- 95 282 séjours hospitaliers au sens PMSI dont une partie de multi-unités
- 19 372 passages uniques au sein d'unité médicale
- 3 794 actes CCAM différents dont 1 380 Racines spécifiques d'actes CCAM

5.1.3 Table des DMI 2015

Les DMI extraits du SIH du CHU de Rouen au cours d'un séjour d'hospitalisation, du 01 janvier 2015 au 31 décembre 2015 représentent 23080 enregistrements de DMI. Ces enregistrements concernent :

- 11 578 séjours hospitaliers dont 11 769 passages distincts au sein d'unité médicale
- 3 172 codes produits distincts de DMI

11 enregistrements concernent des DMI ne disposant pas d'aucune référence Cladimed. Il s'agit de quatre dispositifs médicaux implantables relevant de la chirurgie orthopédique et qui ne sont plus disponibles en date de l'extraction sur le CHU de Rouen.

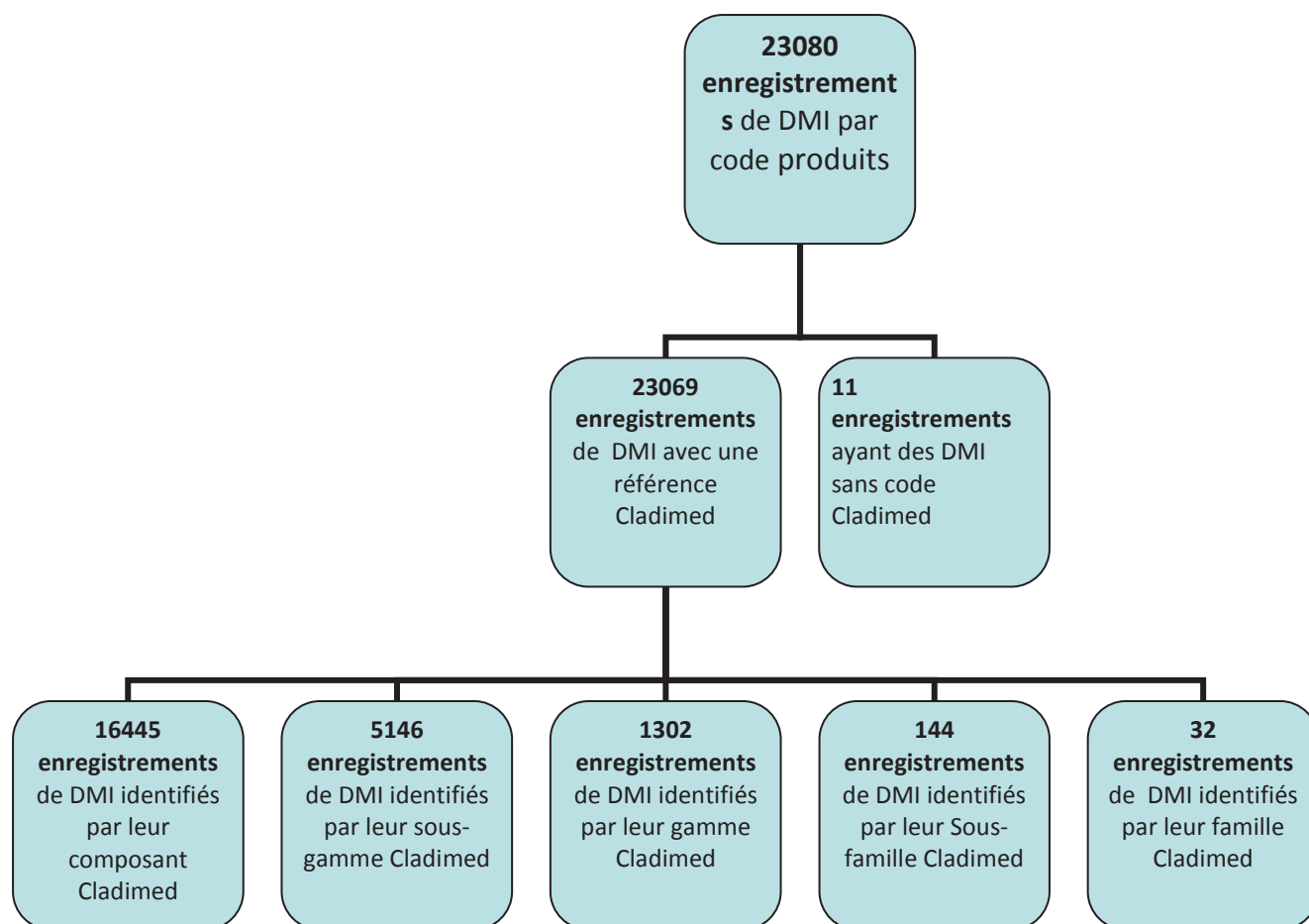


Figure 13: Description de la table des DMI tracés selon le niveau hiérarchique du code Cladimed en 2015 sur le CHU de Rouen

Le ratio le plus pertinent entre le niveau d'information sur le DMI (Qualité informative de l'identification du DMI) et la perte quantitative de DMI est en faveur du code identifiant la Sous-Gamme. En effet, de par la logique de classification de la Cladimed similaire à celle de l'ATC, la sous-gamme représente un groupe homogène de dispositif médical. Des DMI tracés sur 2015, l'identification de la sous-gamme est disponible pour 93,59% des dispositifs (Tableau 1). Seuls 69% des DMI tracés disposent de l'identification de leur composant Cladimed. Aussi, on travaillera par la suite uniquement sur les dispositifs médicaux pour lesquels on dispose de l'identification de la sous-gamme Cladimed à savoir 21591 enregistrements de DMI.

Tableau 1: Descriptif de l'information Cladimed disponible selon le nombre de caractères du code des DMI de l'activité 2015 du CHU de Rouen

Hierarchie Cladimed	7 caractères *	5 caractères*	4 caractères*	3 caractères*	1 caractère *	proportion en %
Composant	16445					71.29%
Sous-gamme		5146				93.59%
Gamme			1302			99.24%
Sous-famille				144		99.86%
Famille					32	100%
Total des codes : 23069						

*le nombre de caractères est fonction du niveau hiérarchique de la Cladimed : 7 = le Composant, 5= la Sous-Gamme, 4=Gamme, 3=Sous-famille et 1=Famille.

5.2 Les cooccurrences « empiriques » DMI et actes CCAM

5.2.1 Association DMI -> Acte CCAM de code activité 4:

L'identification de cooccurrences DMI en sous-gamme Cladimed et actes médicaux de code activité 4 sur la base d'un NSUF commun met en évidence 26746 associations au total

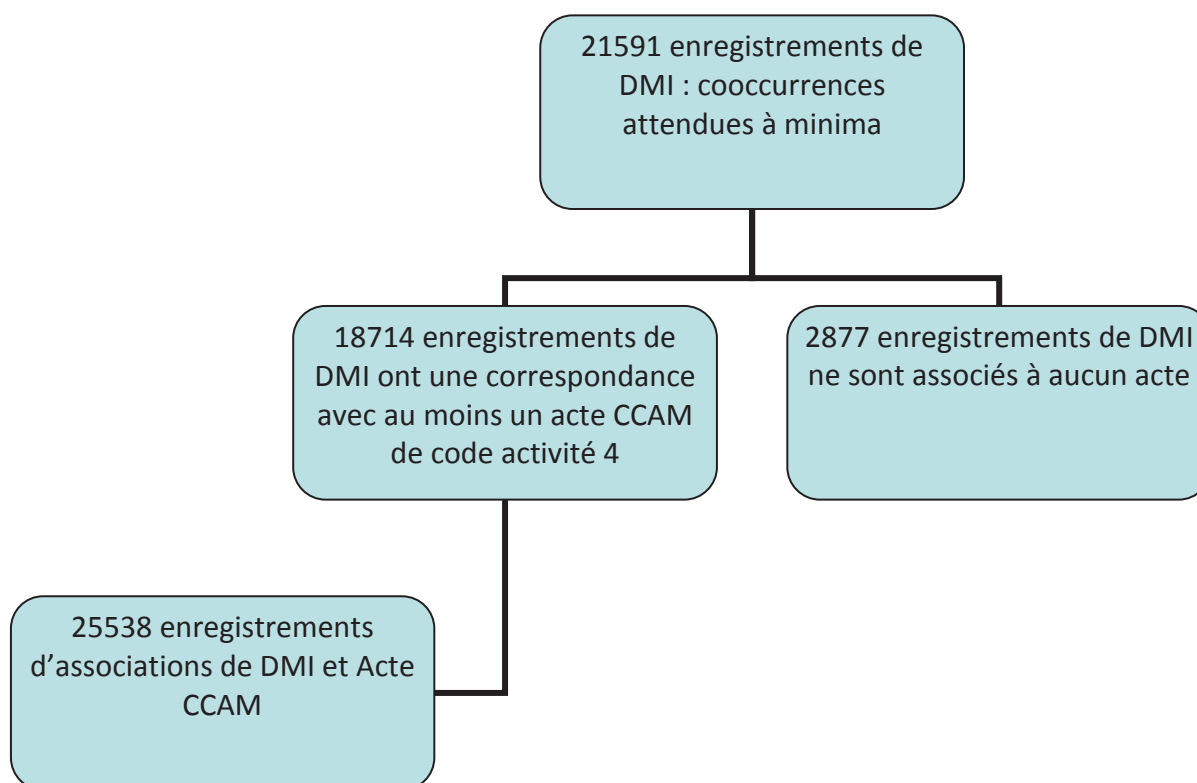


Figure 14: Cooccurrences entre les DMI et les Actes CCAM sur la base d'un NSuf commun

13.32% des enregistrements des DMI ayant une identification de leur sous-gamme ne sont associés à aucun acte de code activité 4 sur la base un NSuf commun. Ils concernent 82 sous-gammes distinctes (**Annexe 4**) dont à près de 60% les sous-gammes de « Stimulateur cardiaque », « Chambre simple » et « Défibrillateur cardiaque ». On identifie aussi du matériel orthopédique, dont l'absence d'acte en regard évoque fortement des erreurs de codage à minima. Sur la base d'un NActeCdp, sur 8853 enregistrements, près de 89,49% d'enregistrements de DMI ne sont associés à aucun acte CCAM. Dans le détail de ces 116 sous-gammes DMI non associées à un acte CCAM de code activité 4, la majorité fait partie de dispositifs relevant de la chirurgie orthopédique. Par ailleurs, des 1571 enregistrements de NActeCdp associant un DMI et un acte CCAM de code activité 4, on identifie 174 cooccurrences distinctes. Ainsi, sur la base du NActeCdp, le rappel ou recrutement de cooccurrences est plus faible.

Prenant en compte les différents niveaux d'information des codes CCAM, le détail des cooccurrences diffèrent (Tableau 2).Le total de cooccurrences distinctes passe de 3174 (codes entiers CCAM) à 1919 (Racines de codes CCAM).

Tableau 2: Récapitulatif des cooccurrences établies sur la base d'un NSUF commun

	Racines CCAM	Code CCAM
Actes distincts	539	1282
Cooccurrences distinctes	1919	3174
Cooccurrences totales	25538	25538

5.2.1.1 Extraction de règles d'association de racines d'actes CCAM et de Sous-Gamme Cladimed

Sur la base d'une confiance > 50%, on identifie 55 cooccurrences différentes dont 17 associations présentent une confiance parfaite. . Cependant il s'agit d'associations rares (support relatif d'association < 0.2%). Sur ces 55 cooccurrences, on a pu valider 21 règles d'associations (**Annexe 5**) en prenant en compte les libellés des différents actes s'y référant. Les racines pour lesquelles la proportion d'acte CCAM était plus importante en faveur d'une absence de DMI ont été considéré comme celles ne justifiant pas de la présence d'un DMI. Sur la base d'un support >30, nous avons identifié 10 cooccurrences toutes appartenant aux 21 règles validées ci-dessus sur la sélection d'associations ayant une confiance à plus de 50%.

Notre ratio de validation de règles impliquant les racines CCAM est 21 sur 1919.

5.2.1.2 Extraction de règles d'association d'actes CCAM et de Sous-Gamme Cladimed

14 Cooccurrences présentent une confiance à 100%. Cependant aucune ne dispose d'un support supérieur à 30. L'évaluation experte de ces cooccurrences permet d'en valider 10 malgré leur support faible.

Avec un support supérieur à 30, 9 Cooccurrences sont extraites (Annexe 6). Elles présentent toute une confiance strictement supérieure à 50%. Sur ces cooccurrences, deux sont en dehors de notre scope car impliquant des sous-gammes de dispositifs médicaux non implantables (F52AB et la K52AA). Sur la base des recommandations de bon usage des dispositifs médicaux mis à disposition par l'HAS et le descriptif des sous-gammes de DMI, sur les 7 autres cooccurrences sont validées manuellement. Cependant, ces deux autres cooccurrences identifiées présentent une cohérence médicale.

Le ratio de cooccurrences validées sur les actes CCAM est de 17 sur 3174, ratio plus faible que celui des cooccurrences validées sur les racines de CCAM (confère 5.2.1.1)

Devant le nombre faible de règles d'association des DMI et des actes CCAM de code activité 4 sur la base d'un NSuf commun, nous nous sommes intéressés aux 174 cooccurrences identifiées sur la base d'un NActeCdp commun. 14 de ces cooccurrences présentaient un support > 30(Annexe 7):. Cependant indépendamment du support, des cooccurrences étaient dignes d'intérêt de par leur pertinence médicale.

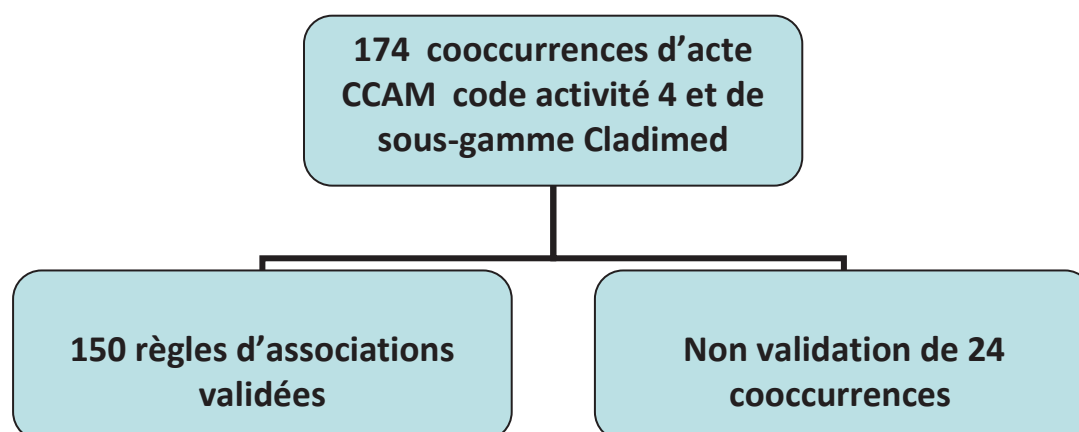


Figure 15: Distribution des cooccurrences identifiées sur la base d'un NActeCdp

La pertinence médicale des cooccurrences identifiées sur la base du NActeCdp est de 86,21%. Les 24 cooccurrences non validées impliquaient des actes complémentaires :

- Anesthésie complémentaire
- Intubation au cours d'anesthésie générale

La comparaison avec les règles de validation faites sur la base du NSuf fait état d'une absence de correspondance. Sur la base du NActeCdp et sur le NSuf, nous avons validé 159 règles d'association au total.

5.2.2 Association Acte CCAM de code activité 4 -> DMI :

Sur la base d'un NSUF commun de la table des actes CCAM de code activité 4 vers les DMI disposant de sous-gammes Cladimed identifié, met en évidence 61,55% d'enregistrement d'actes CCAM de code activité 4 non associés à un DMI identifié par sa sous-gamme Cladimed (Figure 16). On retrouve par ailleurs un nombre similaire de cooccurrences (3174) que lors de l'évaluation de l'association DMI -> Acte CCAM de code activité 4.

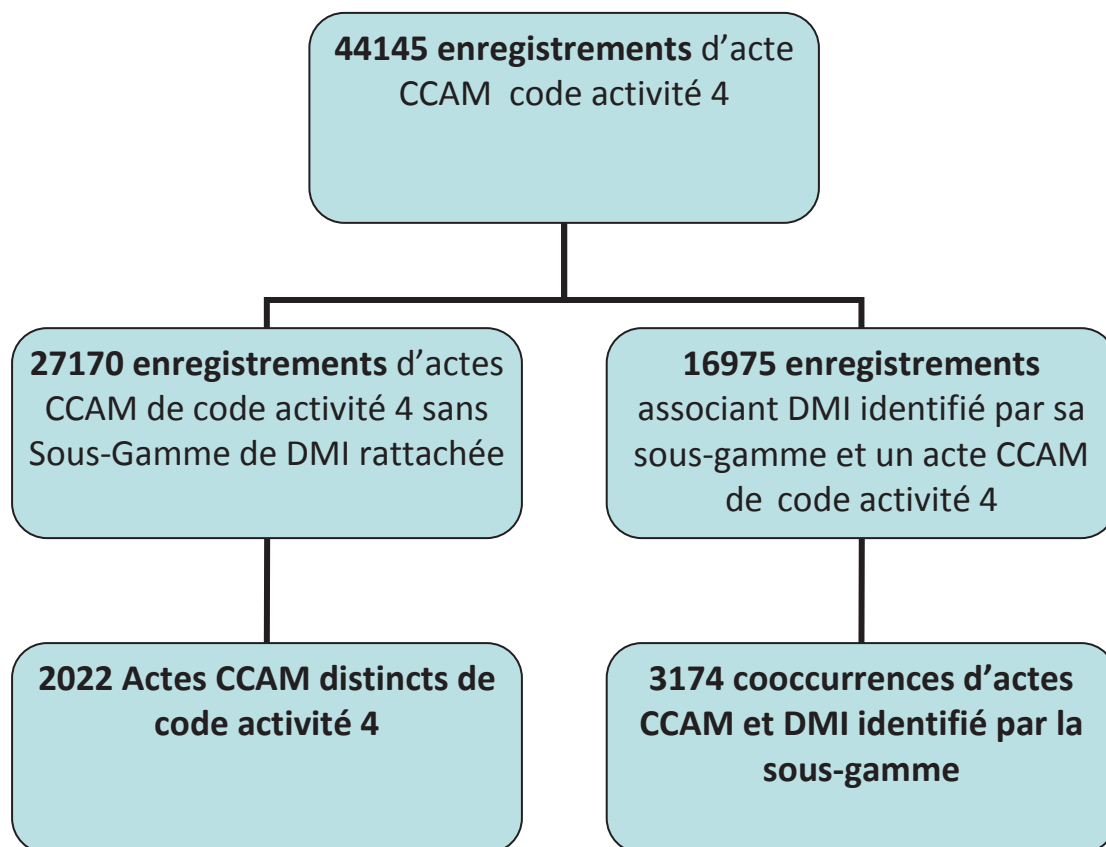


Figure 16: Flux des enregistrements des actes Anesthésiques avec et sans association de DMI identifié par sa sous-gamme.

Nous avons voulu évaluer la probabilité d’avoir un DMI avec une sous-gamme Cladimed identifiée selon la racine CCAM et selon le code action CCAM en évaluant la confiance de présence de DMI. Il y a plus de racines CCAM non associées à des sous-gammes Cladimed mais par ailleurs un nombre identique d’action CCAM avec et sans DMI associé.

Tableau 3 : Distribution des racines et des actions CCAM selon la nature d'association avec une sous-gamme Cladimed

	Nombre de Racines distinctes CCAM	Nombres d’actions distinctes CCAM
Association à une sous-gamme Cladimed	539	18
Pas d’association à une sous-gamme Cladimed	771	18

Les détails de ces racines distinctes et des actions CCAM a permis d’identifier :

- 81 racines CCAM toujours associées avec un DMI
- 315 racines CCAM jamais associées avec un DMI.

Sur la base de la confiance, on a identifié 233 racines CCAM disposant d'une confiance de plus de 50% d'être associé à un DMI.

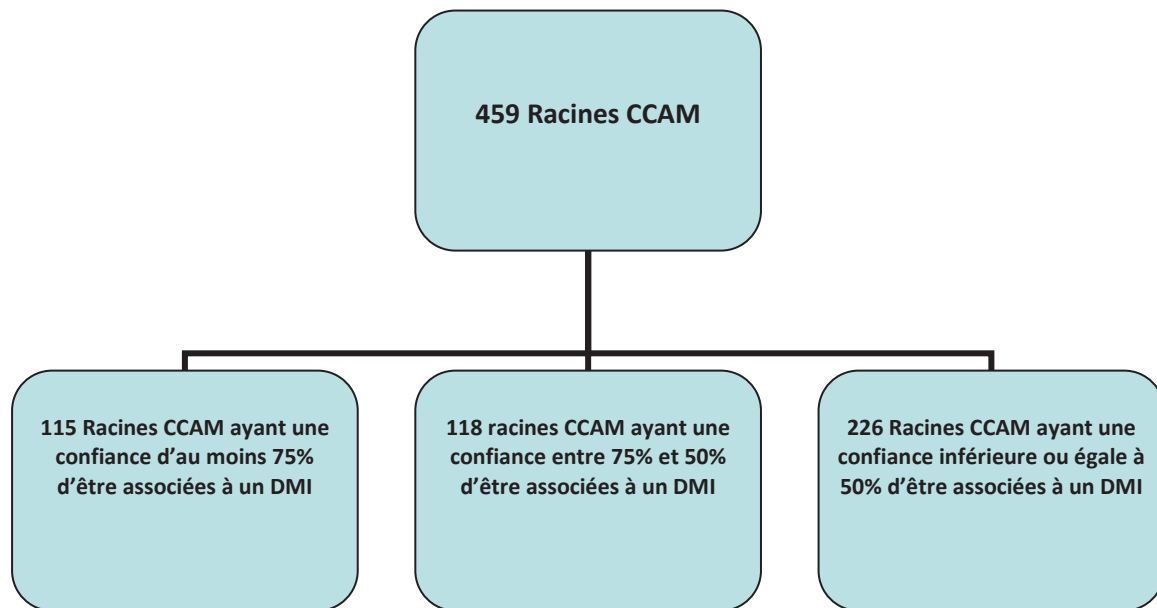


Figure 17 : Diagramme des flux des racines CCAM selon la confiance d'être associée à un DMI

Sur la base d'un support d'au moins 30, nous avons identifié 24 racines CCAM étant associées à un DMI. Il s'agit de racines disposant toutes d'une confiance à plus de 50%. Par ailleurs la lecture des libellés des actes s'y référant met en évidence la pertinence médicale de l'identification de 23 d'entre elles (**Tableau7**). En effet la racine ZZLP se réfère à des gestes d'anesthésie complémentaires sans spécificité du type d'acte CCAM auquel il est associé ni de l'organe concerné.

Tableau 4 : Détails des racines CCAM associées à des DMI

Racine CCAM	Confiance	support racine
NBCA	92,68%	82
NEKA	97,53%	81
ZZLP	91,78%	73
NCCA	82,61%	69
LHCA	94,83%	58
DDMA	70,69%	58
DGKA	94,64%	56
HHFA	53,70%	54
MBCA	84,91%	53
DDQH	89,80%	49
MCCA	85,71%	42
ACFA	73,17%	41
QZMA	77,50%	40
NBCB	89,47%	38
LHFA	84,21%	38
QZJA	78,95%	38
NJPA	57,89%	38
DBMA	94,12%	34
DDAF	85,29%	34
DGLF	90,91%	33
EECA	84,38%	32
LDCA	81,25%	32
NDPA	71,88%	32
QZEA	56,67%	30

Par ailleurs nous avons voulu identifier l'apport d'information selon l'action CCAM concerné par l'acte CCAM et donc par sa racine. Selon l'action concernée de l'acte CCAM, identifiée par le 3^e caractère du code CCAM, les ratios d'association attendus à un DMI ne sont pas les mêmes. En effet, sur les dix-huit « verbes » action de la CCAM, les codes action « K », « Y » et « C » sont majoritairement associés à des DMI. (**Tableau 5**). Aucune action CCAM n'est apparue spécifique présent dans un groupe. Même des actions dont le libellé ne fait état d'aucun DMI étaient associées à des DMI, avec une confiance < 30%. C'est le cas des actions :

- Le caractère R : éduquer, provoquer et rééduquer
- Le caractère Q : Guider, Enregistrer, Examiner, Mesurer

Tableau 5 : Répartition des différents "verbes" action de la CCAM des actes de code activité 4 selon ou non la présence d'un DMI associé

Code Action	Nombre action sans DMII	Nombre action avec DMI	Confiance d'être associé à Un DMI
A	430	2246	84%
B	36	9	20%
C	1574	8679	85%
D	236	943	80%
E	1060	619	37%
F	7245	3580	33%
G	1721	1380	45%
H	205	90	31%
J	2209	775	26%
K	83	5164	98%
L	3584	3973	53%
M	1935	3157	62%
N	296	164	36%
P	1710	1804	51%
Q	3136	1046	25%
R	220	3	1%
S	651	1547	70%
Y	69	741	91%

Certaines actions dont les libellés sont en cohérence avec la présence de DMI présentait une confiance > 50%, information en cohérence avec la logique de la hiérarchie de la CCAM. Comme exemple type d'action on peut citer :

- K : Retirer et remplacer (confiance 98%)
 - Changer : enlever un dispositif de l'organisme et remettre simultanément en place un dispositif identique ou analogue dans le même site
 - Remplacer : retirer une partie altérée de l'organisme et y substituer simultanément un dispositif ou une structure anatomiquement identique et apte à remplir sa fonction
- Sur le code action R (rééducation...), (confiance 1%)
 - Les 3 cas observés associés à un DMI seraient éventuellement une erreur de codage.

6 Discussion :

6.1 Les règles validées :

J'ai pu valider dans ce travail 188 règles d'associations au total impliquant selon le cas soit l'acte CCAM (167 règles) soit la racine CCAM (21 règles). Concernant les actes de code activité 4 qui justifient la présence d'un dispositif médical, on a pu valider 23 racines. Des règles d'associations hors de notre champ ont pu être identifiées, notamment concernant des sous-gammes de dispositifs médicaux non implantables (confère 5.2.1.2).

Afin d'optimiser le nombre de règles d'association validées, nous avons dans un deuxième temps considérées les cooccurrences d'actes CCAM et de DMI sur la base d'un NActeCdp commun. Par ailleurs, la validation manuelle demeurait l'étape incontournable de sélection afin d'évaluer la pertinence médicale associée à la pertinence statistique des associations. En effet, la pertinence statistique n'est pas toujours associée à une pertinence médicale. Deux codes actions R et Q sont ressortis comme pertinent en terme d'alerte à ne pas observer de DMI associé. En outre, il est apparu que la pharmacie du CHU de Rouen ne limite pas la traçabilité des dispositifs médicaux aux dispositifs médicaux implantables au sein de l'établissement. Elle a un périmètre de traçabilité supérieure à celui minimum réglementaire.

Par ailleurs, nous établissions plus facilement la pertinence médicale sur les associations impliquant les actes CCAM que ceux des racines CCAM. Dans la CCAM, contrairement aux codes entiers d'acte (racine avec compte aléatoire), aucun libellé propre n'est affecté aux racines CCAM. Eventuellement la prise en compte d'autres informations relatives au séjour (diagnostics pris en charge...) pourraient compléter les règles identifiées sur les racines CCAM. Notamment pour des racines CCAM incluant des actes avec et sans pose de DMI, l'association gagnerait en pertinence si elle intègre l'indication médicale de pose du DMI concerné. Au stade actuel, un acte pour un DMI, la spécificité du geste est apportée à la racine CCAM par le compteur aléatoire

Exemple de la racine LMMC :

LMMC003	Cure unilatérale d'une hernie de l'aine sans pose de prothèse, par vidéo-chirurgie
LMMC002	Cure unilatérale d'une hernie de l'aine avec pose de prothèse, par vidéo-chirurgie

Par ailleurs, sur les codes actions CCAM, nous avons spécifié deux codes actions, les lettres R et Q (Tableau5) pour lesquels il est licite de ne pas observer de DMI associé. Pour les seize autres codes actions, le détail des types d'actions concernées impliquent des gestes avec et sans DMI. Aussi, sur des codes actions seuls, il est difficile de valider des règles d'association.

6.2 La pertinence de ces règles

27 règles d'associations sur les actes et les racines CCAM disposent d'une confiance parfaite (confiance à 1). Ces règles d'associations font d'état d'une bonne pratique locale concernant ces associations. L'intérêt en tant qu'alerte est donc nul pour le CHU De Rouen mais présenterait un intérêt certain pour les établissements ayant des difficultés sur ces associations. Elles permettraient :

- une optimisation de la qualité du codage notamment en générant des alertes en cas d'associations non valides de DMI avec un acte CCAM
- automatisation du codage
- à terme d'envisager un codage centralisé des séjours en complément d'un pré codage des séjours

En outre, tant pour la pharmacie que pour le DIM, ces règles constitueraient un outil de traçabilité. Elles contribueraient à l'exhaustivité de la traçabilité des dispositifs médicaux notamment ceux de la liste en sus (enjeu financier) et tous les dispositifs médicaux (vigilances sanitaires). Selon le choix des seuils (de support comme de confiance) et selon la base d'unité statistique choisie, soit on augmentait le rappel au détriment de la précision (3174 cooccurrences sur NSuf), soit on limitait le bruit mais en diminuant le rappel (174 cooccurrences sur NActeCdp). La qualité des données de travail impactait ainsi les résultats observés. En effet, les différentes identifications (NSuf, NActeCdp) des enregistrements sont la résultante du paramétrage de CDP2.

Sur la base des codes « action » de la CCAM, la validation de règles était moins licite notamment de par l'absence de libellé propre à chaque racine. Cependant, la validation de règles sur la base de racine permet d'avoir un scope plus large d'actes CCAM concernés que la seule racine. Par ailleurs, pour un certain nombre de verbes action, une alerte est possible en termes de présence de DMI. C'est le cas des racines ayant comme 3^e caractère les lettres R ou Q pour lesquelles il est licite de n'observer aucun DMI ([Annexe 9](#)).

6.3 Etat des connaissances

En 2015, l'OMEDIT de l'ancienne région de Haute-Normandie a réalisé un audit [13] portant sur les DMI en orthopédie dont la méthodologie de travail impliquait pour les 20 établissements de santé concernés une traçabilité optimale de leur DMI. La méthodologie de travail était une vérification à posteriori pour chaque DMI d'orthopédie posé des indications de pose et du respect de la LPPR. L'accessibilité et la qualité des données concernées étaient fonction de la traçabilité au sein de ces établissements. Un rapport de 2014 de la DGOS fait état d'une traçabilité faible des DM au sein des hôpitaux, traçabilité certes sous la

responsabilité de la pharmacie mais dépendant des différents intervenants dans le parcours du DMI. Elle émet des recommandations¹² dont une traçabilité sanitaire informatique des DMI, une traçabilité en temps réel et l'amélioration de la communication entre les différents acteurs intervenant dans le circuit du DMI.

Par ailleurs, il existe différents outils d'aide au suivi des DMI mis à disposition des établissements de santé. A titre d'exemple d'outils de référence, l'ATIH publie régulièrement une table de compatibilité DMI et actes médicaux, issus de l'analyse de l'activité hospitalière des établissements. La table de l'ATIH la plus récente de compatibilité entre actes CCAM et DM, date de 2014¹³. Sur le même ordre d'idées, l'OMEDIT d'Ile-de-France met à disposition de tout un outil en ligne de synthèse des DMI en sus. Il s'agit d'une base Excel¹⁴ qui est mis à jour quotidiennement selon la veille des publications officielles.

Concernant les seuils des estimateurs statistiques, à ce jour leur choix demeure empirique [8, 10,11]. Le data ming demeure un domaine émergent. De plus, une pertinence statistique n'impliquant pas toujours une pertinence médicale, la validation manuelle de règles d'association est indispensable.

6.4 Forces et limites du travail

Le choix de travailler uniquement sur les actes CCAM de code activité 4 a exclu les actes de radiologie interventionnelle et certains actes thérapeutiques pour lesquels la CCAM n'a prévu éventuellement que des gestes d'anesthésie complémentaire si besoin. Aussi, on a exclu de notre champ de travail en termes de pertinence médicale les DMI concernés. Par ailleurs, nous n'avons pu garantir l'exhaustivité des DMI tracés sur 2015. Du fait de la complexité architecturale et des protocoles de sécurité du SIH du CHU de Rouen, les données extraites du logiciel Pharma[®] n'étaient pas disponibles au moment de la rédaction de ce manuscrit. On peut cependant présumer que le défaut d'exhaustivité des DMI est faible car notre base de données des DMI est une extraction de CDP2, module d'entrée des DMI administrés au patient. Certaines cooccurrences auraient nécessité une expertise par un praticien spécialiste. En effet, au-delà des recommandations de bonnes pratiques il existe des dérogations médicalement pertinentes, reflet éventuellement de pratiques innovantes. Cependant, les règles d'associations validées sont en accord avec les recommandations de bonnes pratiques actuelles de l'HAS. D'avoir travaillé sur le NSuf a augmenté le rappel et le bruit en termes d'associations, là où le NActeCdp aurait augmenté la précision des associations observées mais diminué le rappel.

¹² Instruction DGOS/PF2 n° 2015-200 du 15 juin 2015 relative aux résultats de l'enquête nationale sur l'organisation de la traçabilité sanitaire des dispositifs médicaux implantables dans les établissements de santé des secteurs publics et privés, titulaires d'activités en médecine, chirurgie et obstétrique.
http://social-sante.gouv.fr/fichiers/bo/2015/15-07/ste_20150007_0000_0031.pdf, dernière consultation le 15/09/2016 à 02h20

¹³ <http://www.atih.sante.fr/compatibilite-entre-actes-ccam-et-groupes-de-dm>, dernière consultation le 01/10/2016.

¹⁴ <http://www.omedit-idf.fr/juste-prescriptionbon-usage/dmi-de-la-liste-en-sus/>, dernière consultation le 01/10/2016.

Effectivement, les associations établies sur le NSuf présentait plus de faux positif alors que sur le NActeCdp on avait plus de faux négatifs (> 50% de DMI sans acte CCAM associé). Ainsi, avec le NSuf, on disposait d'une plus grand scope d'associations. Une autre des forces principales de ce travail est d'avoir travailler sur les données d'activités d'un CHU. La validation manuelle des règles d'association se basait sur plusieurs sources médicales valides. Notamment, nous avons eu lecture de la table de compatibilité entre les actes CCAM et groupes DM de 2014 de l'ATIH [19], regroupement d'associations validé sur l'analyse d'activités des différents établissements du champ MCO. Nous avons selon les besoins accès aux fiches de bon usage des DMI mis à disposition par Euro-Pharmat¹⁵. Par ailleurs, il convient de noter qu'il s'agit d'une problématique d'actualité. Dans son instruction N°DGOS/PF2/2015/200 du 15 juin 2015, la DGOS rappelle les enjeux et les obligations réglementaires en matière de traçabilité sanitaire [22]. La validation de règles impliquant des racines CCAM et des sous-gammes Cladimed a permis d'établir des associations valides à un niveau agrégé entre des groupes homogènes d'actes CCAM et de dispositifs médicaux. J'ai pu par ailleurs disposer du regard expert de professionnels des domaines de l'information médicale, de l'informatique médicale et d'informatique hospitalière. Enfin, une autre force de mon travail, est l'identification de lacunes de traçabilité sur le CHU, lacunes que le service de Pharmacie et le DIM pourront travailler à corriger.

6.5 Applications pratiques des règles d'associations DMI et actes médicaux

Au niveau du CHU de Rouen

Dans le cadre de mon travail, des lacunes dans la gestion de la traçabilité des DMI et des actes CCAM ont pu être identifiées. Le paramétrage idéal de CDP2 devrait permettre sur la base d'un NActeCdp on puisse identifier l'acte CCAM de pose et le DMI concerné. Ainsi, il serait judicieux d'envisager une amélioration du module CPD2. De même, l'acteur principal de la traçabilité étant le professionnel de santé, il serait adapté d'envisager des formations régulières. Le CHU de Rouen de part sa mission universitaire accueille régulièrement des élèves et étudiants d'horizons multiples (Interne de médecine, interne de pharmacie, élève infirmier...). Aussi une démarche de formation initiale ou de mise à niveau sur le module CDP2 pourraient réduire les erreurs d'identification dans le logiciel liées au facteur humain.

Les règles d'associations de confiance à 1 pourraient être utilisées comme un gage de qualité de traçabilité. Ainsi, on pourrait envisager éventuellement une automatisation de la traçabilité et du codage des différents éléments de cette règle. De plus, en cas de changement de pratique de codage ou de traçabilité (nouveau personnel au bloc opératoire, nouveau chirurgien...), une alerte pourrait être générée afin de garantir la pertinence de l'association tracée ou envisager une mise à jour de cette règle.

¹⁵ <http://www.euro-pharmat.com/fiches-bon-usage.aspx>, dernière consultation le 01/10/2016

Pour les pharmaciens n'ayant accès à qu'au logiciel Pharma[®], ces règles pourraient être un outil de suivi et d'analyse qualitatif et quantitatif des indications de pose des dispositifs médicaux implantables. Ainsi, dans le cadre du rapport d'étape annuel (REA) que les établissements de santé doivent fournir à leur OMEDIT de rattachement.

Au niveau régional et national

Les GHT sont le nouveau mode de coopération entre les établissements de santé à l'échelle d'un territoire. Il était prévu par la loi de modernisation du système de santé français. Il est cours de mise en place depuis mi-2016. Leur mise en place procède d'une double volonté des tutelles¹⁶, une définition commune à tout l'établissement public de santé d'un même territoire d'une stratégie de prise en charge partagée et une gestion collective de certaines fonctions transversales dont le SIH. Par ailleurs, un DIM de GHT ou DIM de territoire est identifié ; mettant en emphase la nécessité d'une interopérabilité entre tous les établissements du GHT. A cette échelle plus large, le gain d'une automatisation du codage des actes et de la traçabilité des DMI serait énorme. Cependant cette même échelle nécessite à défaut d'une uniformisation du SIH entre tous les établissements, la mise en place une interopérabilité entre les différents SIH.

Une autre application des bonnes pratiques identifiées sur le CHU de Rouen seraient leurs exportations à des établissements ayant des difficultés sur le domaine. Par ailleurs, elles seraient un outil supplémentaire de traçabilité tant pour les services de pharmacie que pour les DIM.

7 Conclusion

Mon travail a permis de mettre en évidence de bonnes pratiques en termes d'associations de DMI et d'actes CCAM sur le CHU de Rouen. Ces bonnes pratiques font état d'une bonne traçabilité des DMI concernés par les sous-gammes Cladimed et du codage adapté des actes CCAM en rapport. Aussi, ces pratiques gagneraient à être valorisées tant auprès des instances de l'établissement qu'auprès des équipes impliquées. Par ailleurs, thématique pertinente, la validation de règles d'associations entre les actes médicaux et les DMI gagnerait à être enrichie. Avec la modernisation des SIH et l'impact croissant du DPI, la recherche dans le domaine de l'informatique médicale est en pleine expansion. La mise en place des GHT encourage aussi la mise à disposition d'outils de traçabilité et de codage utilisables à l'échelle d'un territoire. Ce faisant, les bonnes pratiques des établissements

¹⁶ http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_intermediaire_Mission_GHT_definitif.pdf. Dernière consultation le 23/09/2016 à 04h18

membres seraient mis à profit pour les autres établissements membres du GHT afin d'améliorer les pratiques de ces derniers.

La suite du travail pourrait être éventuellement d'abaisser les seuils des estimateurs ou à défaut de manuellement évaluer chacune des 3000 associations restantes. Ainsi, on pourrait aboutir à une base de données assez exhaustive. Aussi à terme, dans le cadre du projet TOLBIAC, un outil qui permettant d'automatiser le codage de manière pertinence serait disponible. Cet outil serait de plus, un gage de qualité et un outil innovateur dans la gestion de la traçabilité des actes CCAM et des DMI. La validation manuelle demeurant indissociable de toute extraction logicielle, gagnerait en pertinence médicale si un avis d'expert spécialiste de l'organe concerné était associé. De plus, en vue d'une application nationale, il serait possiblement plus pertinent de travailler d'emblée sur une base nationale.

Par ailleurs, au vu de la diversité des sources et de la nature des informations médicales, on gagnerait en efficacité d'envisager des règles interopérables sur plusieurs données à l'exemple d'associations entre diagnostic médical, acte médical et dispositif médical implantable. En effet, tous ces paramètres dépendent et influencent les uns des autres. Il s'agirait d'un axe complémentaire au projet TOLBIAC, projet explorant déjà une quantité importante d'axes d'associations de données médicales.

Annexes

Annexe 1 : Cartographie des informations médicales et administratives dans le cadre du PMSI

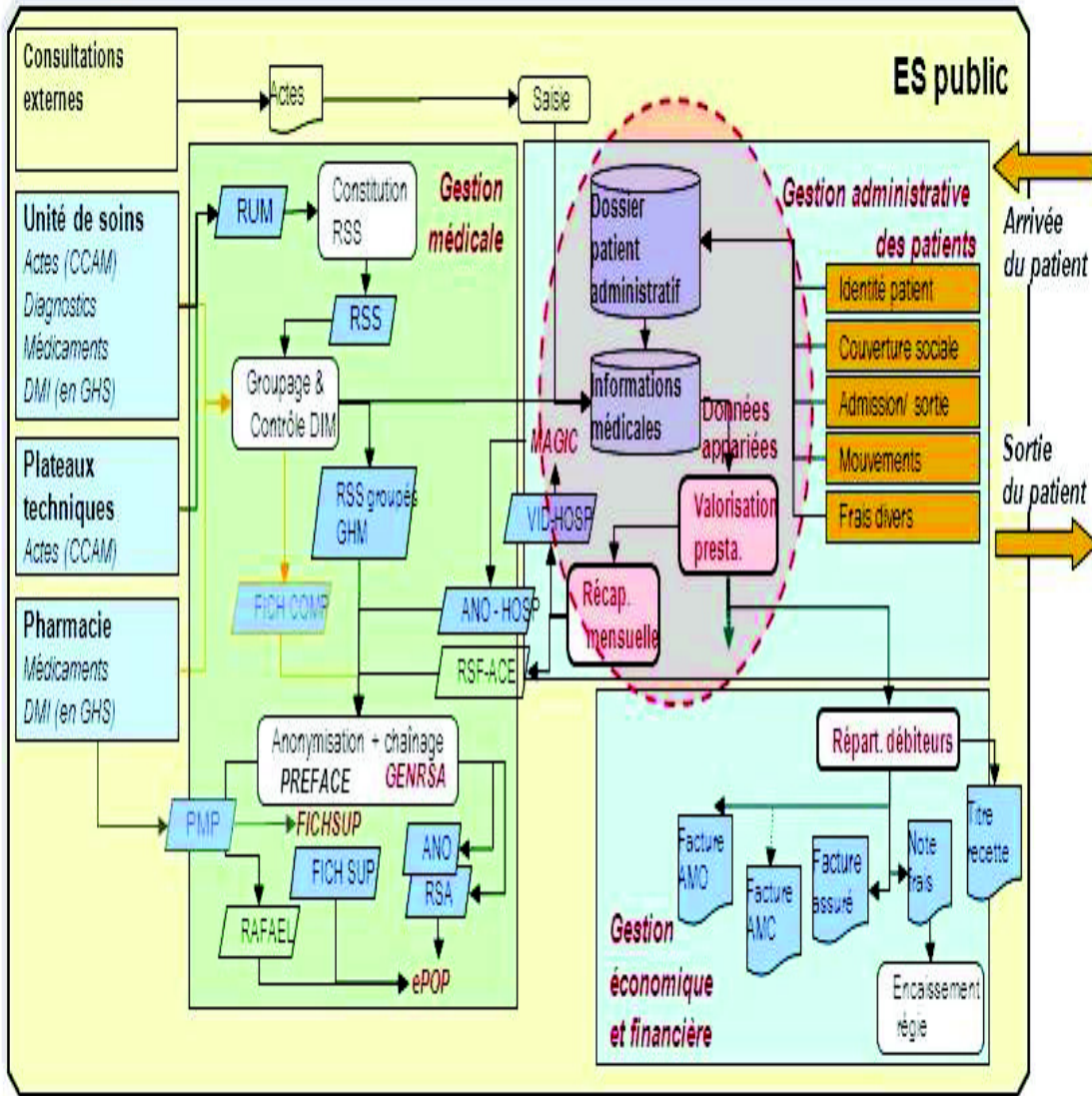


Figure : « Nécessité d'appariements des données médicales et administratives », SAP 2008, GMSIH

Annexe 2 : Système de codification CCAM: sites anatomiques et fonctions

Site anatomique ou fonction physiologique	Code
SYSTÈME NERVEUX	A
Encéphale	AA
Ventricules, méninges et liquide cébrospinal intracrâniens	AB
Intracrâniens, localisations multiples ou sans précision	AC
Nerfs crâniens	AD
Moelle épinière	AE
Canal de l'épendyme, méninges et liquide cébrospinal rachidiens	AF
Système nerveux central, sans précision	AG
Nerfs spinaux (y compris la partie intrarachidienne)	AH
Système nerveux autonome	AJ
Mémoire	AK
Psychologie, cognition	AL
Sommeil	AM
Sensibilité, douleur	AN
Système nerveux, sans précision	AZ
ŒIL	B
Paupières, sourcils	BA
Appareil lacrymal	BB
Conjonctive bulbaire	BC
Cornée	BD
Segment antérieur, sauf cornée et cristallin (iris, corps ciliaires, humeur aqueuse, limbe)	BE
Cristallin	BF
Segment postérieur (sclère, choroïde, rétine, corps vitré)	BG
Bulbe oculaire	BH
Muscles oculomoteurs	BJ
Orbite	BK
Vision	BL
Œil, sans précision	BZ

17

¹⁷ Annexe 2 : partie 1/7

OREILLE	C
Oreille externe	CA
Oreille moyenne	CB
Oreille interne	CC
Audition	CD
Équilibre	CE
Oreille, sans précision	CZ

CŒUR ET GROS VAISSEAUX	D
Myocarde, cavités et cloisons cardiaques	DA
Valves cardiaques, endocarde	DB
Péricarde	DC
Artères coronaires	DD
Système de conduction de l'excitation du cœur	DE
Vaisseaux pulmonaires	DF
Aorte	DG
Veines caves	DH
Motricité cardiaque	DK
Cœur entier, cœur et gros vaisseaux, sans précision	DZ

VAISSEAUX PÉRIPHÉRIQUES	E
Vaisseaux intracrâniens	EA
Vaisseaux de la tête et du cou, extracrâniens ou non précisé	EB
Artères des membres supérieurs et du thorax	EC
Artères abdominales et pelviennes	ED
Artères des membres inférieurs	EE
Veines des membres supérieurs et du thorax	EF
Veines abdominales et pelviennes	EG
Veine porte et ses branches	EH
Veines des membres inférieurs	EJ
Vaisseaux non précisés des membres supérieurs et du thorax	EK
Vaisseaux non précisés abdominaux et pelviens	EL
Vaisseaux non précisés des membres inférieurs	EM

18

Artères, autres et sans précision	EN
Veines, autres et sans précision	EP
Circulation sanguine	EQ
Vaisseaux sanguins, sans précision	EZ

SYSTÈME HÉMATOPOÏÉTIQUE ET RÉTICULOENDOTHÉLIAL	F
Tonsilles palatines et pharyngiennes	FA
Thymus	FB
Vaisseaux et nœuds lymphatiques	FC
Moelle osseuse	FD
Sang	FE
Rate	FF
Immunité	FG
Système hématopoïétique et réticuloendothélial, sans précision	FZ

SYSTÈME RESPIRATOIRE	G
Nez	GA
Sinus paranasaux	GB
Rhinopharynx et fosse infratemporale	GC
Larynx et épiglote	GD
Trachée et arbre bronchique	GE
Poumons	GF
Plèvre	GG
Espace médiastinal	GH
Odorat	GJ
Langage, phonation	GK
Respiration	GL
Système respiratoire, sans précision	GZ

SYSTÈME DIGESTIF	H
Lèvres, langue, cavité orale dans son ensemble	HA
Dents, parodonte, gencives	HB
Glandes salivaires	HC
Oropharynx, voile du palais	HD

19

¹⁹ Annexe 2 : partie 3/7

Cœsophage	HE
Estomac	HF
Intestin grêle	HG
Côlon et appendice	HH
Rectum	HJ
Anus, régions anale et périanale	HK
Foie	HL
Vésicule et conduits biliaires	HM
Pancréas et conduits pancréatiques	HN
Péritoine et cavité péritonéale	HP
Déglutition	HQ
Digestion	HR
Nutrition	HS
Défécation	HT
Système digestif, sans précision	HZ

APPAREIL URINAIRE ET GÉNITAL, PROCRÉATION	J
Rein	JA
Bassinets et jonction pyélo-urétérale	JB
Urètre	JC
Vessie, ouraque	JD
Urètre	JE
Espace rétropéritonéal et souspéritonéal	JF
Prostate, vésicules séminales	JG
Scrotum, contenu scrotal, pénis	JH
Ovaire, trompe	JJ
Utérus non gravide	JK
Vagin	JL
Vulve, périnée féminin	JM
Utérus gravide	JN
Placenta, amnios, cordon	JP
Fœtus, embryon	JQ
Miction	JR

20

²⁰ Annexe 2 : partie 4/7

Fécondation	JS
Sexualité, érection	JT
Sécrétion urinaire, épuration sanguine	JV
Appareil urinaire et génital, sans précision	JZ

SYSTÈME ENDOCRINIEN	K
Hypophyse	KA
Épiphyse	KB
Glande thyroïde	KC
Glandes parathyroïdes	KD
Glandes surrénales	KE
Espace parapharyngé	KF
Métabolisme	KG
Système endocrinien, sans précision	KZ

OS, ARTICULATIONS & TISSUS MOUS : TÊTE, COU ET TRONC	L
Squelette du crâne, de la face ou sans précision (sauf mâchoire)	LA
Maxillaire, mandibule	LB
Muscles et tissus mous du crâne, de la face et du cou (sauf muscles oculomoteurs)	LC
Colonne vertébrale cervicale, charnières vertébrooccipitale et cervicothoracique	LD
Colonne vertébrale thoracique, charnière thoracolombale	LE
Colonne vertébrale lombale, charnière lombosacrale	LF
Sacrum, coccyx	LG
Colonne vertébrale, sans précision	LH
Cage thoracique	LJ
Muscles et tissus mous de la paroi thoracique. Diaphragme	LL
Muscles et tissus mous des parois abdominale et lombale	LM
Os, articulations et tissus mous de la tête, du cou et du tronc, localisations multiples ou sans précision	LZ

OS, ARTICULATIONS & TISSUS MOUS : MEMBRE SUPÉRIEUR	M
Scapula, clavicule	MA
Humérus	MB
Os de l'avant-bras	MC
Os de la main	MD

21

²¹ Annexe 2 : partie 5/7

Articulations de la ceinture scapulaire	ME
Articulations du coude	MF
Articulations du poignet	MG
Articulations de la main	MH
Muscles et tissus mous du membre supérieur	MJ
Préhension	MK
Os, articulations et tissus mous du membre supérieur, localisations multiples ou sans précision	MZ

OS, ARTICULATIONS & TISSUS MOUS : MEMBRE INFÉRIEUR	N
Os coxal	NA
Fémur et patelle	NB
Os de la jambe	NC
Os du pied	ND
Articulations de la ceinture pelvienne, articulation coxofémorale	NE
Articulation du genou	NF
Articulations de la cheville	NG
Articulations du pied	NH
Muscles et tissus mous du membre inférieur	NJ
Marche	NK
Os, articulations et tissus mous du membre inférieur, localisations multiples ou sans précision	NZ

OS, ARTICULATIONS & TISSUS MOUS : LOCALISAT. IMPRÉCISE	P
Os, sans mention de localisation	PA
Articulations, sans mention de localisation	PB
Muscles, sans mention de localisation	PC
Tissus mous, sans mention de localisation	PD
Mobilité, tonicité	PE
Os, articulations et tissus mous, localisations multiples sans précision	PZ

PEAU ET TISSU CELLULAIRE SOUSCUTANÉ	Q
Peau et tissu cellulaire souscutané de la tête et du cou	QA
Peau et tissu cellulaire souscutané du tronc	QB
Peau et tissu cellulaire souscutané du membre supérieur	QC

22

Peau et tissu cellulaire souscutané du membre inférieur	QD
Sein	QE
Peau et tissu cellulaire souscutané, sans précision	QZ

RÉGIONS TOPOGRAPHIQUES	Z
Tête et cou	ZA
Thorax	ZB
Abdomen et petit bassin	ZC
Membre supérieur	ZD
Membre inférieur	ZE
Qualité de la vie	ZF
Région topographique non précisée	ZZ

23

Annexe 3:

Description de la distribution des 30 références Cladimed les plus fréquents dans la table de correspondance code produits CPage-Cladimed

Code Cladimed	Nombre de codes produits associés à ce code Cladimed
M52GB	1789
F52AZ99	1244
C52AB01	649
M52GA	632
S50BI02	574
C50DA05	532
M52CB56	330
C50DA04	319
M53BD02	306
M52CA50	278
C50DE01	276
C51AB01	270
M52CB52	239
C50DB01	229
C50DA	199
M52GH02	183
M52CA47	179
M52GH	179
M57AA	178
M52CB98	176
M52GI	175
C51AC03	169
F52BA10	158
M53BE01	157
E51BA04	150
C50AA02	145
S50BI	144
M54BB	143
M52CA46	135
M53AD	133
C50FA06	132

Annexe 4 :

Répartition des DMI n'étant associés à aucun acte de code activité 4 sur la base d'un NSuf commun

Sous-Gamme	libellé	Distribution
C50FA	STIMULATEUR CARDIAQUE	36,04%
C54AA	CHAMBRE SIMPLE	15,19%
C50FB	DEFIBRILLATEUR CARDIAQUE	9,00%
F52AZ	INSTRUMENTATION AUTRE	5,01%
S50BI	LENTILLE INTRAOCULAIRE	4,83%
G53AA	ENDOPROTHESE URETERALE	4,73%
S60GD	DRAINAGE TYMPANIQUE	1,77%
C52AC	EMBOL VASCULAIRE PARTICULAIRE	1,70%
N57DA	NEUROMODULATEUR ET ELECTRODE RACINES SACREES	1,60%
K51FB	CATHETER ANGIOGRAPHIE	1,29%
C50DE	ENDOPROTHESE (STENT) PERIPHERIQUE	1,11%
G63BB	STERILISATION TUBAIRE HYSTEROSCOPIE	1,11%
M53AD	CAGE INTERSOMATIQUE FUSION VERTEBRALE	1,11%
M53ZA	CHIRURGIE DU RACHIS AUTRE	1,08%
S50BD	IMPLANTS LACRYMAL	0,90%
M52FB	CIMENT SCHELLEMENT PROTHESE ORTHOPEDIQUE	0,83%

Sous-Gamme	libellé	Distribution
M52GB	OSTEOSYNTHESE VIS PLOT OU CHEVILLE	0,80%
M52GH	OSTEOSYNTHESE CLOU	0,73%
C52AB	EMBOL VASCULAIRE METALLIQUE	0,66%
M52CB	PROTHESE GENOU	0,66%
F51ZZ	CICATRISATION ET PROTECTION DES PLAIES AUTRE	0,63%
M59AA	CIMENT SCHELLEMENT DE PROTHESE OSSEUSE	0,63%
N58AA	CATHETER DERIVATION VENTRICULAIRE EXTERNE	0,63%
M52GA	OSTEOSYNTHESE PLAQUE	0,59%
M52CA	PROTHESE HANCHE	0,56%
M53BD	OSTEOSYNTHESE DU RACHIS VIS	0,56%
M52EA	PROTHESE LIGAMENTAIRE	0,45%
M53BB	OSTEOSYNTHESE DU RACHIS SYSTEME DE LIAISON TRANSVERSALE	0,38%
C50AA	VALVE CARDIAQUE	0,35%
N57AA	GENERATEUR ET ELECTRODE STIMULATION CEREBRALE PROFONDE	0,31%
M53BE	OSTEOSYNTHESE DU RACHIS TIGE	0,28%
M59BA	SUBSTITUT OSSEUX ORIGINE NATURELLE	0,28%
C50DB	ENDOPROTHESE (STENT) AORTIQUE	0,24%

Sous-Gamme	libellé	Distribution
S50AB	FLUIDE INTRAOCULAIRE	0,21%
C50AF	PATCH CARDIAQUE	0,17%
A56BD	PROTHESE COLON	0,14%
A56BE	PROTHESE BILIAIRE	0,14%
C50DA	ENDOPROTHESE (STENT) CORONAIRE	0,14%
F51BB	PANSEMENT HYDROCELLULAIRE	0,14%
F51EA	COMPRESSE	0,14%
F52AB	LAME	0,14%
K52AA	AIGUILLE BIOPSIE CUTANEE	0,14%
M52AA	PROTHESE EPAULE	0,14%
S50BM	IMPLANT OPHTALMIQUE	0,14%
B52BB	FILTRE VEINE CAVE	0,10%
C50EC	PROTHESE VASCULAIRE SYNTHETIQUE	0,10%
C54CG	POMPE PERFUSION IMPLANTABLE	0,10%
F51BD	PANSEMENT HYDROGEL	0,10%
N57BA	NEUROSTIMULATEUR ET ELECTRODE NERF VAGUE GAUCHE	0,10%
N57CA	GENERATEUR ET ELECTRODE STIMULATION MEDULLAIRE	0,10%
N58BA	VALVE HYDROCEPHALIE	0,10%
S70AH	INSTRUMENT FOURNITURE DENTAIRE	0,10%
A56CB	IMPLANT REFECTION PAROI TRACTUS DIGESTIF NON RESORBABLE	0,07%
A70AZ	CHIRURGIE OBESITE AUTRE	0,07%

Sous-Gamme	libellé	Distribution
C50AG	ANNEAU VALVULAIRE	0,07%
F52BF	COLLE TISSULAIRE	0,07%
K51FD	SERINGUE SYSTEME CARDIOVASCULAIRE	0,07%
M53AB	PROTHESE TOTALE DISQUE INTERVERTEBRAL	0,07%
M53BZ	OSTEOSYNTHESE DU RACHIS AUTRE	0,07%
M54BG	IMPLANTS D'EXPANSION TISSULAIRE	0,07%
M54ZZ	CHIRURGIE PLASTIQUE ET RECONSTRUCTRICE AUTRE	0,07%
M57AA	VIS OSTEOSYNTHESE MAXILLO FACIALE ET CRANIO FACIAL	0,07%
S50BF	IMPLANTS SCLERAL	0,07%
S60BA	IMPLANT COCHLEAIRE	0,07%
S60EA	BIOMATERIAU CORDES VOCALES	0,07%
A56CA	IMPLANT REFECTION PAROI TRACTUS DIGESTIF RESORBABLE	0,03%
B52BA	FILTRE ARTERIEL	0,03%
C50AB	TUBE VALVE	0,03%
C50DF	ACCESSOIRE ENDOPROTHESE VASCULAIRE	0,03%
C50ED	PROTHESE VASCULAIRE BIOLOGIQUE	0,03%
C51AB	CATHETER ANGIOPLASTIE PERIPHERIQUE	0,03%
G53AB	PROTHESE URETRALE	0,03%

Sous-Gamme	libellé	Distribution
G53GB	IMPLANT REFECTION PAROI SYSTEME UROGENITAL RESORBABLE	0,03%
K51FF	INTRODUCTEUR DE CATHETER	0,03%
M52EB	FIXATION LIGAMENTAIRE	0,03%
M52GC	OSTEOSYNTHESE AGRAFE	0,03%
M52GG	OSTEOSYNTHESE BROCHE	0,03%
M52GZ	DIVERS OSTEOSYNTHESE (CABLE...)	0,03%
M54AA	PROTHESE OREILLE	0,03%
M54BB	IMPLANT RECONSTRUCTION MAMMAIRE	0,03%
S50BA	IMPLANT ORBITAIRE	0,03%
S60DA	PROTHESE TRACHEALE	0,03%

Annexe 5:

Tableau détaillant les règles d'association de sous-gamme Cladimed et de Racine CCAM de confiance supérieure à 50%

Sous-Gamme	libellés	Racine CCAM	Nombre DMI	Nombre de cooccurrences	Nombre de racines
A70AA	CHIRURGIE OBESITE ANNEAU GASTROPLASTIE	HFMC	1	1	3
A70AZ	CHIRURGIE OBESITE AUTRE	HFMC	1	1	3
M54ZZ	CHIRURGIE PLASTIQUE ET RECONSTRUCTRICE AUTRE	NDGA	1	1	1
S60EA	BIOMATERIAU CORDES VOCALES	GCME	1	1	1
G63BA	LIGATURE TROMPES	JJPC	2	2	4
M57ZA	INSTRUMENTATION CHIRURGIE MAXILLO FACIALE ET CRANIO FACIALE	CBLA	2	2	6
G53HA	PROTHESE PENIENNE	JHKA	3	3	3
A56ZZ	TRACTUS DIGESTIF PROTHESE AUTRE	HKGA	5	4	4
N57BA	NEUROSTIMULATEUR ET ELECTRODE NERF VAGUE GAUCHE	ADLA	6	5	6
M57CD	SYSTEME FIXATION DE VOLET CRANIEN	LAMA	8	8	18
G63BB	STERILISATION TUBAIRE HYSTEROSCOPIE	JJPE	15	8	10
K52AA	AIGUILLE BIOPSIE CUTANEE	ACHB	38	34	37
S50BF	IMPLANTS SCLERAL	BGDA	50	38	40
M54BB	IMPLANT RECONSTRUCTION MAMMAIRE	QEMA	184	110	115
C50DB	ENDOPROTHESE (STENT) AORTIQUE	DGLF	223	114	218
C50AG	ANNEAU VALVULAIRE	DBMA	166	120	222
M59AA	CIMENT SCHELLEMENT DE PROTHESE OSSEUSE	NEKA	279	194	2340
A56CB	IMPLANT REFECTION PAROI TRACTUS DIGESTIF NON RESORBABLE	LMMA	288	201	212
M52CB	PROTHESE GENOU	NFKA	550	449	672
C50DA	ENDOPROTHESE (STENT) CORONAIRE	DDAF	1370	1108	1147
M52CA	PROTHESE HANCHE	NEKA	1927	1635	2340

Annexe 6 :

Tableau détaillant les règles d'association de sous-gamme Cladimed et d'actes CCAM de confiance supérieure à 50%

Sous-Gamme	Libellé	CODE	libellé CCAM	Nombre de cooccurrences	Nombre d'actes	Nombre De sous-gamme
S50BI	LENTILLE INTRAOCULAIRE	BFGA004	Extraction extra capsulaire du cristallin par phakoémulsification, avec implantation de cristallin artificiel dans la chambre postérieure de l'œil	786	791	1120
M52GG	OSTEOSYNTHESE BROCHE	NBCA010	Ostéosynthèse de fracture extracapsulaire du col du fémur	250	1072	412
M52GD	OSTEOSYNTHESE VIS PLAQUE	NBCA010	Ostéosynthèse de fracture extracapsulaire du col du fémur	86	1072	113
M53ZA	CHIRURGIE DU RACHIS AUTRE	LHCA002	Ostéosynthèse postérieure de la colonne vertébrale sans exploration du contenu canalaire, par abord postérieur	79	302	138
S50BD	IMPLANTS LACRYMAL	BBCA003	Dacryo-cysto-rhinostomie [DCR], par abord facial	58	59	82
F52AB	LAME	NFKA008	Remplacement de l'articulation du genou par prothèse tricompartimentaire sur une déformation supérieure à 10° dans le plan frontal	47	389	70
C50AB	TUBE VALVE	DGKA015	Remplacement de l'aorte thoracique ascendante avec remplacement de la valve aortique, avec réimplantation des artères coronaires, par thoracotomie avec CEC	38	146	55
A56BA	PROTHESE OESOPHAGE	HELE002	Pose d'une endoprothèse de l'œsophage, par endoscopie	37	41	63
K52AA	AIGUILLE BIOPSIE CUTANEE	ACHB001	Biopsie de lésion intracrânienne, par voie transcrânienne stéréotaxique	34	37	38

Annexe 7 :

Cooccurrences identifiées sur le NActeCdp où sur fond blanc des règles d'association validées et sur fond jaune des cooccurrences non validées

C50DA	ENDOPROTHESE (STENT) CORONAIRE	DDAF008	Dilatation intraluminale d'un vaisseau coronaire avec artériographie coronaire, avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée
C50DA	ENDOPROTHESE (STENT) CORONAIRE	DDAF006	Dilatation intraluminale d'un vaisseau coronaire avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée
C52AB	EMBOL VASCULAIRE METALLIQUE	EASF010	Oblitération d'un anévrisme sacculaire artériel intracrânien en période aiguë hémorragique, par voie artérielle transcutanée
C50AA	VALVE CARDIAQUE	DBLF001	Pose d'une bioprothèse de la valve aortique, par voie artérielle transcutanée
C50DA	ENDOPROTHESE (STENT) CORONAIRE	DDAF007	Dilatation intraluminale de 2 vaisseaux coronaires avec artériographie coronaire, avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée
C52AB	EMBOL VASCULAIRE METALLIQUE	EASF011	Oblitération d'un anévrisme sacculaire artériel intracrânien en dehors d'une période aiguë hémorragique, par voie artérielle transcutanée
C50DA	ENDOPROTHESE (STENT) CORONAIRE	DDAF004	Dilatation intraluminale de 2 vaisseaux coronaires avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée
A56BE	PROTHESE BILIAIRE	HMLE002	Pose d'une endoprothèse biliaire, par œso-gastro-duodénoscopie
C50DE	ENDOPROTHESE (STENT) PERIPHERIQUE	EAAF004	Dilatation intraluminale d'une artère du membre inférieur avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée
S60GD	DRAINAGE TYMPANIQUE	ZZLP054	Anesthésie générale ou locorégionale complémentaire niveau 3
A56BE	PROTHESE BILIAIRE	GELE001	Intubation trachéale par fibroscopie ou dispositif laryngé particulier, au cours d'une anesthésie générale
C50DE	ENDOPROTHESE (STENT) PERIPHERIQUE	EDAF003	Dilatation intraluminale de l'artère iliaque commune et/ou de l'artère iliaque externe avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée
C50DE	ENDOPROTHESE (STENT) PERIPHERIQUE	EEPF001	Recanalisation d'une artère du membre inférieur avec pose d'endoprothèse, par voie artérielle transcutanée
C52AB	EMBOL VASCULAIRE METALLIQUE	EDSF006	Embolisation suprasélective d'une artère digestive, par voie artérielle transcutanée

Annexe 8 :

Racines CCAM distinctes toujours associées avec un DMI
AANB
ADLA
AELB
AFGA
BFKA
CBLA
CCRD
CDLA
DBLA
DBLF
DBSF
DEFA
DEGA
DELA
DFMA
DFSF
DGAF
DGPA
DHAF
EBEA
EDLA
EDLF
EEKA
EESF
EHCF
EQKA
EZCA
FELF
HEKE
HGAA
HGLE
HJSA
HMLH
HNCC
HNCE
HNLE
JBFC
JBMA
JCAE
JCAH
JCGA

Racines CCAM distinctes toujours associées avec un DMI
JCKA
JCGH
JCPA
JDDC
JEEE
JELA
JHKA
JHLA
JKDA
JKPC
JKPD
LDKA
LEFA
LFKA
LGDA
LLCC
MBMA
MCKA
MEKA
MELA
MFKA
MFMA
MGCA
MGMA
MJEC
NACB
NELA
NEMA
NFCC
NFKA
NFLA
NFMC
NGDC
NGJA
NJMA
PAMH
QEHA
QEKA
QZLA

Annexe 9 :

A.2 - Système de codification : actions (1)

Classement des verbes d'action par ordre alphabétique

AGRANDIR	augmenter les dimensions (longueur, calibre, surface ou volume) d'un élément de l'organisme	AGRANDISSEMENT ALLONGEMENT APPROFONDISSEMENT DILATATION DISTENSION ÉLARGISSEMENT RECALIBRAGE REHAUSSEMENT	A
APPLIQUER	disposer un agent thérapeutique à visée locale ou générale à la surface de l'organisme ou d'une de ses parties, sans effraction des téguments	APPLICATION -APPLICATION	L
CHANGER	enlever un dispositif de l'organisme et remettre simultanément en place un dispositif identique ou analogue dans le même site	CHANGEMENT	K
COMBLER	emplir un espace ou une cavité en y apportant un matériau biologique ou artificiel	APPOSITION COMBLEMENT CRANIALISATION ENROBAGE INTERPOSITION OBTURATION RECOUVREMENT	B
COMPRIMER	maintenir une pression sur une partie de l'organisme	COMPRESSION CONTENTION TAMPONNEMENT	B
COUPER	sectionner un élément anatomique sans l'enlever	AUTONOMISATION DÉNÉRVATION INCISION INTERRUPTION MARSUPIALISATION MISE À PLAT SECTION TAILLE TRANSSECTION -SECTION -TOMIE	P
DÉPLACER	modifier la place d'un organe ou d'une structure anatomique, afin de pallier l'absence ou la défaillance d'un organe ou d'une structure identique du même organisme ou d'un organisme différent	ABAISSEMENT AVANCEMENT CORÉPRAXIE GREFFE KÉRATOPHAKIE LAMBEAU MÉDIALISATION NEUROTISATION POLLICISATION TRANSFERT TRANSLOCATION TRANSPLANTATION TRANSPOSITION -GREFFE -TRANSPLANTATION	E

EXAMINER	observer l'organisme ou un de ses éléments, directement ou à l'aide d'instruments, pour en étudier ou en suivre le fonctionnement, sans produire d'enregistrement durable	ANALYSE DÉTECTION ÉTUDE EXAMEN EXPLORATION MONITORAGE RECHERCHE SURVEILLANCE TRANSILLUMINATION -SCOPIE	Q
EXCISER	retirer une partie de l'organisme en la séparant de celui-ci par une section	AMPUTATION CIRCONCISION CONISATION CURAGE DÉSARTICULATION EXCISION EXÉRÈSE PRÉLÈVEMENT (pour greffe) RÉSECTION -ECTOMIE -MILEUSIS	F
EXTRAIRE	retirer un élément de l'organisme en le séparant de celui-ci par une traction plus ou moins importante exercée sur lui	ACCOUCHEMENT AVULSION EXTRACTION [STRIPPING]	G
FABRIQUER	concevoir et réaliser un élément, une structure, une disposition ou un appareillage	CONFECTION CRÉATION	M
FIXER	placer un organe, un segment anatomique ou un dispositif dans une position fixe et durable	BLOCAGE CONTENTION FIXATION INDENTATION RECOLLAGE (RE)SCELLEMENT SOUTÈNEMENT STABILISATION SUSPENSION -DÈSE -FIXATION -PEXIE -RISE	D
FRAGMENTER	diviser en petites parties un élément solide contenu dans l'organisme	FRAGMENTATION -TRIPSIE [-TRITIE]	N
GUIDER	aider à atteindre un élément profond de l'organisme dont l'abord aveugle à travers les téguments serait trop difficile ou trop dangereux, en orientant la trajectoire d'un instrument	GUIDAGE REPÉRAGE REPÈRE (POSE DE) -GUIDAGE	Q
IMPLANTER	introduire un dispositif au sein d'une partie de l'organisme sans exérèse simultanée, pour renforcer ou protéger une structure, surveiller, assister ou relayer une fonction, ou prendre la place d'une structure déficiente ou absente	ARMATURE CATHÉTÉRISME IMPLANTATION INSERTION INTUBATION POSE REPOSE SONDAGE	L

25

Annexe 9 : Système de codifications :
action

²⁵ Annexe 9 : Système de codifications : action

OUVRIR	réaliser un orifice dans un tissu ou un organe à l'aide d'un instrument pointu	ACUPUNCTURE FENESTRATION FORAGE OUVERTURE MICROPONCTIONS PERFORATION	C
PRÉLEVER	prendre une partie d'un élément biologique (solide ou liquide) ou d'une structure anatomique, pour examen ou analyse	BIOPSIE EMPREINTE FROTTIS PONCTION PRÉLÈVEMENT (diagnostique) -BIOPSIE -CENTÈSE -PONCTION	H
PRÉPARER	rendre possible la réalisation d'un acte par un travail préalable	CONDITIONNEMENT MODÉLISATION MOULAGE D'ÉTUDE PRÉPARATION SIMULATION	M
PROVOQUER	susciter une réaction de l'organisme sous l'effet d'un facteur externe contrôlé ou d'un agent pharmacologique, de manière à en modifier le comportement ou à en corriger une altération	BALNÉOPUVATHÉRAPIE CHOC ÉLECTRIQUE DÉCLENCHEMENT ÉLECTROCONVULSIVOTHÉRAPIE ÉPREUVE HYPNOSE INDUCTION PHOTOTHÉRAPIE PROVOCATION RELAXATION STIMULATION TEST -STIMULATION -TEST	R
RÉÉDUQUER	appliquer une méthode non effractive destinée à recouvrer l'usage partiel ou total d'une partie de l'organisme lésée	MANIPULATION MÉDECINE MANUELLE MOBILISATION RÉÉDUCATION RÉENTRAÎNEMENT	R
RÉGLER	mettre au point ou vérifier le fonctionnement d'un mécanisme ou d'un appareillage	ADAPTATION AJUSTEMENT CONTRÔLE INITIALISATION MODIFICATION PROGRAMMATION RÉGLAGE VÉRIFICATION	M
REMPLETER	retirer une partie altérée de l'organisme et y substituer simultanément un dispositif ou une structure anatomiquement identique et apte à remplir sa fonction	REMPACEMENT	K

RÉPARER	remettre une structure anatomique altérée dans un état normal ou proche de son état normal sans la remplacer, de façon à lui permettre de remplir son rôle physiologique ou de lui redonner un aspect proche de la normale. Se substituer à une fonction physiologique défailante.	COLORATION CORRECTION COUVERTURE CURE DÉSÉPIPHYSIODÈSE ÉCLAIRCISSEMENT LISSAGE [<i>LIFTING</i>] MODELAGE PLASTIE RÉANIMATION RECONSTITUTION RECONSTRUCTION RÉFECTION REFORMATION RÉGÉNÉRATION REMODELAGE RENFORCEMENT RÉPARATION RESSUSCITATION RESTAURATION REVASCULARISATION SUPPLÉANCE UNIFOCALISATION -PLASTIE	M
REPLACER	ramener un organe déplacé dans sa position anatomique normale, ou dans une position appropriée	ALIGNEMENT DÉROTATION DÉSINVAGINATION DÉTORSION ÉLONGATION INSTALLATION REDRESSEMENT RÉDUCTION REFOULEMENT RÉIMPLANTATION RÉINSERTION RELÈVEMENT REPOSITIONNEMENT TRACTION VERSION	E
RÉTRÉCIR	diminuer les dimensions (longueur, calibre, surface ou volume) d'un élément de l'organisme	CERCLAGE CLOISONNEMENT DÉSÉPAISSISSEMENT PLICATURE RACCOURCISSEMENT RÉDUCTION (de volume) (de débit)	B
RÉUNIR	assembler des éléments anatomiques dont la continuité a été accidentellement ou intentionnellement interrompue. Établir la communication entre une cavité ou un organe creux (tubulaire ou non), et une autre partie creuse de l'organisme ou l'extérieur	ADHÉSION ANASTOMOSE SUTURE -RAPHIE -STOMIE -SYNTHÈSE	C

26

²⁶ Annexe 9 : Système de codifications : action

DÉTRUIRE	altérer la structure d'éléments physiologiques ou pathologiques de l'organisme au moyen d'agents mécaniques, physiques ou chimiques, de façon à en provoquer la disparition	ABRASION CAUTÉRISATION COAGULATION CRYOTHÉRAPIE CURIETHÉRAPIE DESTRUCTION ÉPILATION EXFOLIATION IRRADIATION MEULAGE NEUTRONTHÉRAPIE PROTONTHÉRAPIE SCLÉROSE THERMOTHÉRAPIE RADIOFRÉQUENCE (Traitement par) -ABRASION -COAGULATION -LYSE -SCLÉROSE	N
DÉVIER	modifier le trajet d'un élément de l'organisme ou le parcours physiologique d'un fluide organique, pour contourner un obstacle ou mettre hors circuit [exclure] un segment tubulaire de l'organisme, sans pratiquer d'exérèse	ARTÉRIALISATION CIRCULATION EXTRACORPORELLE COURT-CIRCUIT DÉRIVATION [<i>BYPASS</i>] [<i>SHUNT</i>] DÉROUITEMENT EXCLUSION INVERSION (de flux) PONTAGE SUPERFICIALISATION	C
DRAINER	diriger l'évacuation d'un fluide hors de son lieu d'origine dans l'organisme, par l'intermédiaire d'un dispositif adapté (drain, mèche, lame...) laissé en place	DRAINAGE	J
ÉDUIQUER	mettre en œuvre des moyens propres à améliorer la formation et les connaissances d'un individu	APPRENTISSAGE ENTRAÎNEMENT	R
ENLEVER	retirer de l'organisme un élément qui lui est étranger (corps étranger, matériau synthétique, prothèse)	ABLATION DÉMÉCHAGE	G
ENREGISTRER	produire et analyser un document durable reproduisant l'image du corps ou de ses organes, ou traduisant l'activité d'un organe, à l'aide d'un appareillage approprié	ACQUISITION DE DONNÉES ENREGISTREMENT IMAGE -GRAPHIE	Q
ÉVACUER	faire sortir un fluide de l'organisme sans laisser en place de dispositif particulier	ASPIRATION DÉCAILLOTAGE ÉVACUATION EXPRESSION EXSUFFLATION SAIGNÉE SOUSTRACTION THÉRAPEUTIQUE -ASPIRATION	J
ÉVIDER	retirer une partie de l'organisme en la séparant de celui-ci par clivage, creusement, forage ou grattage	CURETAGE DÉSObTURATION ÉNUCLÉATION ÉVICITION ÉVIDEMENT ÉVISCÉRATION EXENTÉRATION	G

²⁷ Annexe 9 : Système de codifications : action

RÉVISER	retourner sur un site pour apporter une correction au résultat précédent ou en vérifier le résultat	ADJONCTION DÉMONTAGE INTERNALISATION REMISE EN CIRCUIT RENOUVELLEMENT RESCHELLEMENT RÉTABLISSEMENT (de continuité) RETOUCHE RÉVISION TOTALISATION TRANSFORMATION ... ITÉRATIF	M
SÉPARER	disjoindre des éléments anatomiques contigus. Isoler certains éléments contenus dans un milieu biologique à l'aide de techniques particulières de tri	DÉCOLLEMENT DÉCORTICATION DÉSINSERTION DISSECTION DISSOCIATION ISOLEMENT SÉPARATION SEVRAGE -PHÉRESE	P

28

Bibliographie :

[1] Atlas des SIH 2016, Ministère des affaires sociales et de la santé, p. 23-27

http://social-sante.gouv.fr/IMG/pdf/atlas_sih_2016_vf_10052016_web.pdf

Dernière consultation le 02/10/2016

[2] Loi n° 91-748 du 31 juillet 1991 portant réforme hospitalière [Internet].

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000720668>

Dernière consultation le 02/10/2016

[3] Loi n° 2003-1199 du 18 décembre 2003 de financement de la sécurité sociale pour 2004 - Article 34

https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexteArticle.do;jsessionid=F097255D16EEB4645BA074EC29AEC481.tpdila13v_1?idArticle=LEGIARTI000006758876&cidTexte=LEGITEXT000005729826&dateTexte=20161005 Dernière consultation le 23/09/2016

[4] Guide Méthodologique de production des informations relatives à l'activité médicale et à sa facturation en médecine, chirurgie, obstétrique et odontologie. Bulletin officiel ; Fascicule spéciale n°2016/6 bis

[5] Guide du contrôle externe de la tarification à l'activité | Publication ATIH.

AGENCE TECHNIQUE DE L'INFORMATION SUR L'HOSPITALISATION

<http://www.atih.sante.fr/guide-du-contrôle-externe-de-la-tarification-lactivite>

Dernière consultation le 23/09/2016

[6] Technologies pour la santé et l'autonomie (TecSan)2013, Projet TOLBIAC (Terminologies et ontologies pour relier l'information de facturation à des données...).

<http://www.agence-nationale-recherche.fr/?Projet=ANR-13-TECS-0010>

Dernière consultation le 02/10/2016

[7] Manuel v2010 janvier 2014. Manuel de certification des établissements de santé

http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-03/manuel_v2010_janvier2014.pdf

Dernière consultation le 02/10/2016

- [8] Kost R, Littenberg B, Chen ES. Exploring Generalized Association Rule Mining for Disease Co-Occurrences. AMIA Annu Symp Proc. 3 nov 2012;2012:1284-93.
- [9] Roque FS, Jensen PB, Schmock H, Dalgaard M, Andreatta M, Hansen T, et al. Using Electronic Patient Records to Discover Disease Correlations and Stratify Patient Cohorts. PLoS Comput Biol [Internet]. août 2011 ;7(8).
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3161904>. Dernière consultation le 02/10/2016
- [10] Geng L, Hamilton HJ. Interestingness Measures for Data Mining: A Survey. ACM Comput Surv . sept 2006 ;38(3).
<http://doi.acm.org/10.1145/1132960.1132963> . Dernière consultation le 02/10/2016
- [11] Yao Y, Chen Y, Yang X. A Measurement-Theoretic Foundation of Rule Interestingness Evaluation. In: Lin PTY, Ohsuga PS, Liau DC-J, Hu PX, éditeurs. Foundations and Novel Approaches in Data Mining [Internet]. Springer Berlin Heidelberg; 2006. p. 41-59
http://link.springer.com/chapter/10.1007/11539827_3. Dernière consultation le 02/10/2016
- [12] Gehanno J-F, Thirion B, Darmoni SJ. Evaluation of Meta-Concepts for Information Retrieval in a Quality-Controlled Health Gateway. AMIA Annu Symp Proc. 2007;2007:269-73. Dernière consultation le 02/10/2016
- [13] Liu B, Hu M, Hsu W. Multi-level Organization and Summarization of the Discovered Rules. In: Proceedings of the Sixth ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining [Internet]. New York, NY, USA: ACM; 2000 [cité 5 oct 2016]. p. 208–217. (KDD '00).
: <http://doi.acm.org/10.1145/347090.347128> . Dernière consultation le 02/10/2016
- [14] Clinical Classifications Software (CCS) for ICD-10-CM/PCS [Internet]. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality.
<https://www.hcup-us.ahrq.gov/toolssoftware/ccs10/ccs10.jsp> Dernière consultation le 02/10/2016
- [15] Griffon, N; Massari, P; Joubert, M; Staccini, P & Darmoni, SJ. Pertinence médicale des cooccurrences diagnostic-acte dans les résumés standardisés de sortie. PCSI (Patient Classification Systems International), Avignon, France, October, 2012
<http://www.chu-rouen.fr/tibs/wp-content/uploads/pdf/Griffon2012c.pdf>

[16] Scheurwegs E, Luyckx K, Luyten L. Data integration of structured and unstructured sources for assigning clinical codes to patient stays.. Journal of the American Medical Informatics Association JAMIA. 2016
<https://manuscriptpro.com/profile/article/Data-integration-of-structured-and-unstructured-sources-for-assigning-clinical-codes-to-patient-stays> . Dernière consultation le 02/10/2016

[17] Note explicative-Audits DMI, Rapport d'étape annuel 2015, Contrat de bon usage des médicaments produits et prestations, OMEDIT Haute-Normandie, Janvier 2016
[.http://www.omedit-hautenormandie.fr](http://www.omedit-hautenormandie.fr) Dernière consultation le 30/09/2016

[18] Décret n° 2013-870 du 27 septembre 2013 relatif au contrat de bon usage des médicaments et des produits et prestations mentionné à l'article L. 162-22-7 du code de la sécurité sociale. 2013-870 sept 27, 2013.

[19] Compatibilité entre actes CCAM et groupes de DM | Publication ATIH
Compatibilité entre actes CCAM et Groupes de DM,
<http://www.atih.sante.fr/compatibilite-entre-actes-ccam-et-groupes-de-dm>, Dernière consultation le 01/10/2016

[20] Arrêté du 18 novembre 2013 fixant le modèle de rapport d'étape annuel servant de base à l'évaluation du contrat de bon usage mentionné à l'article L. 162-22-7 du code de la sécurité sociale | Legifrance <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2013/11/18/AFSS1328318A/jo> . Dernière consultation le 02/10/2016

[21] Arrêté du 18 novembre 2013 fixant le modèle de rapport d'étape annuel servant de base à l'évaluation du contrat de bon usage mentionné à l'article L. 162-22-7 du code de la sécurité sociale

[22]INSTRUCTION N°DGOS/PF2/2015/200 du 15 juin 2015 relative aux résultats de l'enquête nationale sur l'organisation de la traçabilité sanitaire des dispositifs médicaux implantables dans les établissements de santé des secteurs publics et privés, titulaires d'activités de médecine, chirurgie et obstétrique. .
<http://circulaire.legifrance.gouv.fr/index.php?action=afficherCirculaire&hit=1&r=39796>.
Dernière consultation le 04/09/2016 à 20h47