

INFECTIONS EN CHIRURGIE

Journée nationale 2025



JEUDI
15 MAI 2025



GRAND AMPHITHEATRE
12 RUE DE L'ÉCOLE DE
MÉDECINE 75006 PARIS



Entrepôts de données pour la surveillance des ISO en orthopédie

Pre Leslie Grammatico-Guillon
*Epidémiologie, maladies infectieuses
CHRU de Tours, faculté de médecine*

Inscription
gratuite
mais
obligatoire



SPICMI-ANC



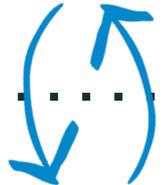
Soin



SNDS
Système national des données de santé

SNIIRAM **PMSI**

CépiDc
Centre d'épidémiologie sur les causes médicales de décès



Recherche

Clinical Research

MEDICAL RESEARCH

agence de la
Diomédecine

PUBLICATIONS

PubMed

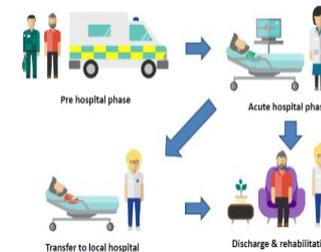
cohorte
CONSTANCES

Base nationale, pérenne et médicalisée

Renseignement obligatoire pour tout séjour hospitalier

Données anonymisées et chaînées (ANO)

➔ **Trajectoire de chaque patient hospitalisé reconstituée**



Informations administratives et médicales structurées

Codage des diagnostics (CIM-10)

Codage des actes (CdAM, CCAM)

➔ **Construction d'indicateurs possible**

Si Algorithme approprié, validé nécessaire pour contrebalancer qualité codage

➔ **Construction algorithme PMSI détection ISO en orthopédie**

→ VPP 87 % à sensibilité restant élevée (cohorte 1 200 dossiers)



ISO-ORTHO semi-automatisé (publié 2018, routine 2020)



HAS → VPP 90% (250 établissements participants, 725 dossiers analysés, 655 ISO confirmée)

Grammatico-Guillon L, et al. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2014 ; Grammatico-Guillon L, et al. *Am J Infect Control*, 2015
Grammatico-Guillon et al. *A computerized indicator for surgical site infection (SSI) assessment : The French ISO-ORTHO indicator. ICHE 2022*
Grammatico-Guillon L. *Validation of the first computerized indicator for orthopaedic surgical site infections in France: ISO-ORTHO. Antimicrob Resist Infect Control*. 2023

https://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_2806593/fr/igss-2018-iso-ortho-infections-du-site-operatoire-apres-pose-de-prothese-de-hanche-ou-de-genou



Limites du PMSI

Bases strictement hospitalières

- Prise en charge extra-hospitalière non prise en compte
- à visée économique et budgétaire

Codage pour valorisation financière

Variables inutilisables si non valorisantes : déterminants de la santé

Absence de collecte de données du NNIS

Qualité du codage

Pas de suivi dynamique

Pas de vie réelle

→ quid des entrepôts de données de santé?
Approches innovantes surveillance ISO et
identification facteurs de risque



Surveillance dynamique et automatisée

- Grâce aux systèmes d'information plus performants
 - données du dossier médical informatisé ET
 - données du SNII-RAM (via système national des données de santé - SNDS)



↗ précision, fiabilité, performance du modèle

Données de vie réelle dynamiques

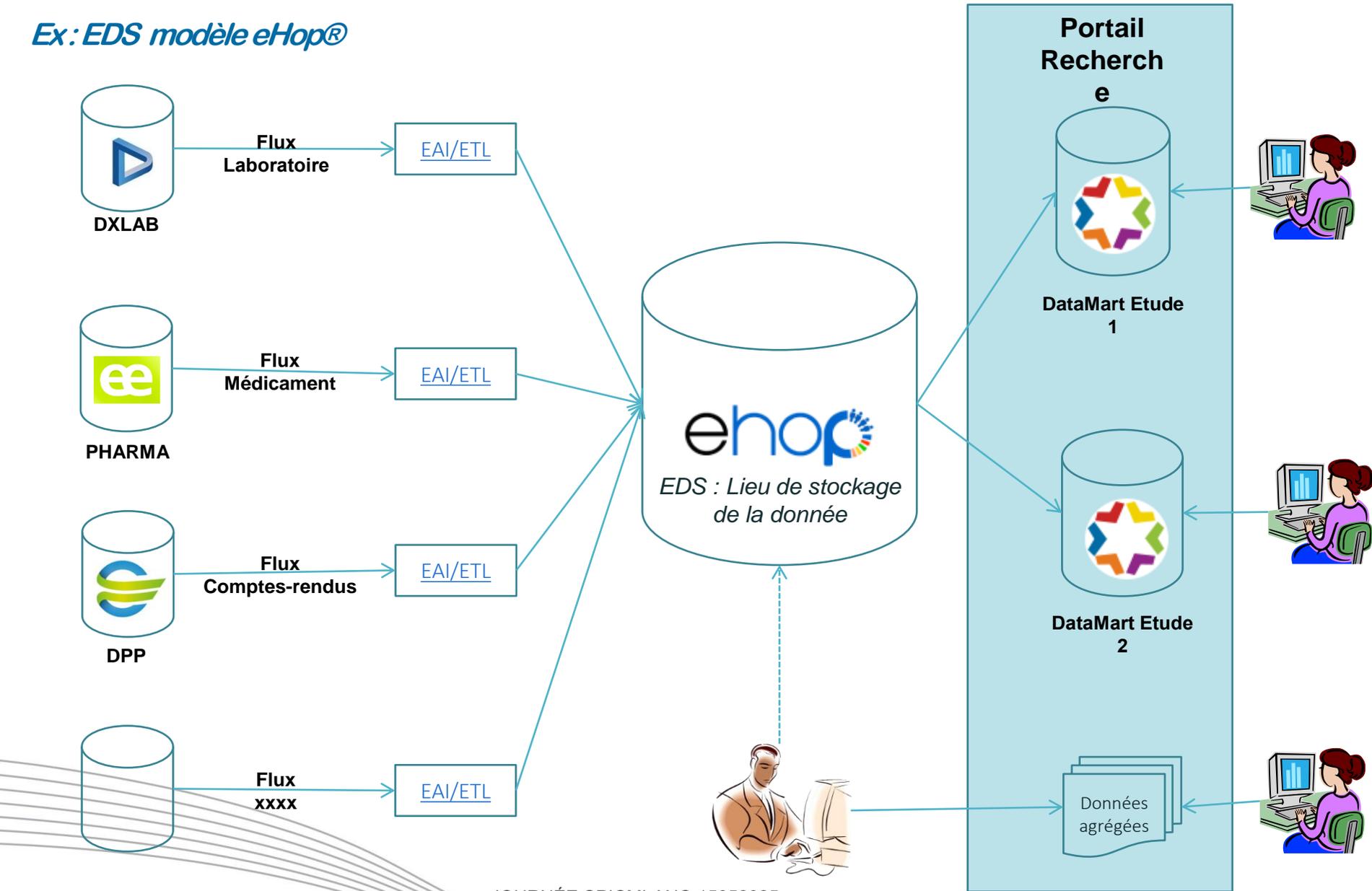
Données sur déterminants complications (DMI, événements ambulatoires, traitements médicamenteux)

Dhalluin T, Cuggia M, Guillon L et al. Pilot Study of an e-Cohort to Monitor Adverse Event for Patient with Hip Prostheses from Clinical Data Warehouse. Stud Health Technol Inform, 2021

Dhalluin T, Cuggia M, Guillon L et al. Role of real-world digital data for orthopedic implant automated surveillance: a systematic review. Expert Rev Med Devices, 2021

Les entrepôts de données de santé (EDS)

Ex: EDS modèle eHop®



Création d'une e-cohorte de patients avec pose de prothèses articulaires (PTH, PTG, PTE) comprenant

- Caractéristiques des prothèses (type implant, ciment, polyéthylène, diamètre tête fémorale ...)
- Caractéristiques du malade
- Survenue de complication (infection, luxation...)

Via entrepôts de données EHop[®], sur la dernière décennie
- cas d'usage hanche

Ansoborlo M et al. Performance of a NLP Tool for Text Classification from Orthopaedic Operative Reports, Using Data from the Large Network of Clinical Data Warehouses of the West of France: The HACRO-HUGORTHO Project. Stud Health Technol Inform. 2024 Aug 22;316:1979-1983

Ansoborlo M et al. Feasibility of automated surveillance of implantable devices in orthopaedics via clinical data warehouse: The studio study. BMC Medical Informatics and Decision Makin. BMC Med Inform Decis Mak. 2024 Nov 4;24(1):324

Dhalluin, T et al. Role of real-world digital data for orthopedic implant automated surveillance: a systematic review. Expert Rev Med Devices, 2021

Dhalluin, T. Comparison of Knowledge Databases to Be Used in Automated Monitoring of Orthopedic Medical Devices. Stud Health Technol Inform, 2021

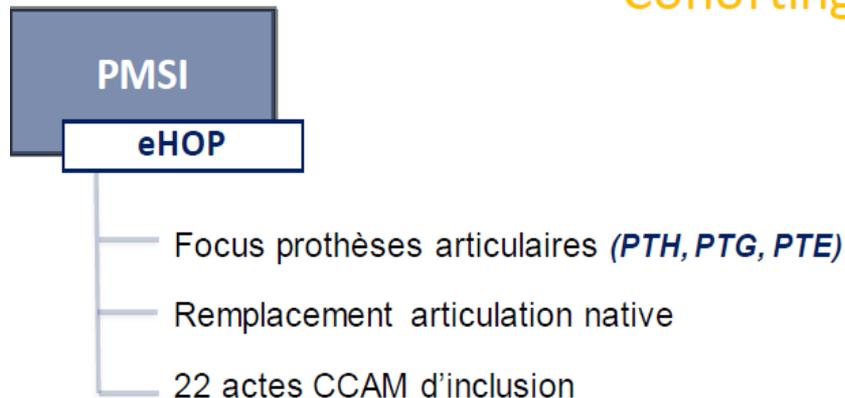


Programme automatisé d'extraction

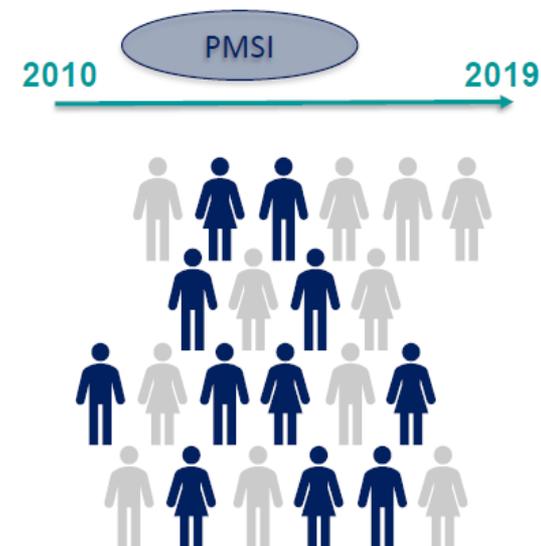
Patients avec première pose PTH, PTG, PTE

- 2010-2019
- 2 CHU de l'Ouest (6 millions de patients)
- 2 flux EDS → sélection séjours PMSI + Pharmacie
 - PMSI (22 codes CCAM)
 - Pharmacie (1,523 codes-LPP)
- Création de la cohorte après exclusion des patients cancer, infection ou fracture

Cohorting



Epaule	MEKA005, MEKA006, MEKA007 ...
Genou	NFKA006, MEKA007, MEKA008 ...
Hanche	NEKA010, MEKA011, MEKA012 ...



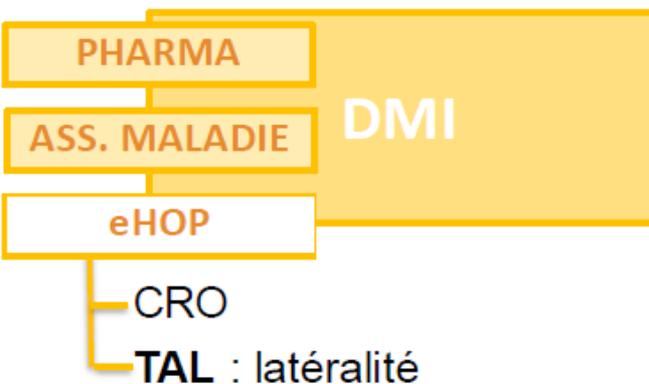
Implémentation sur Centre 1 puis test-validation du Script Centre 2

Cas d'usage sur les patients avec PTH

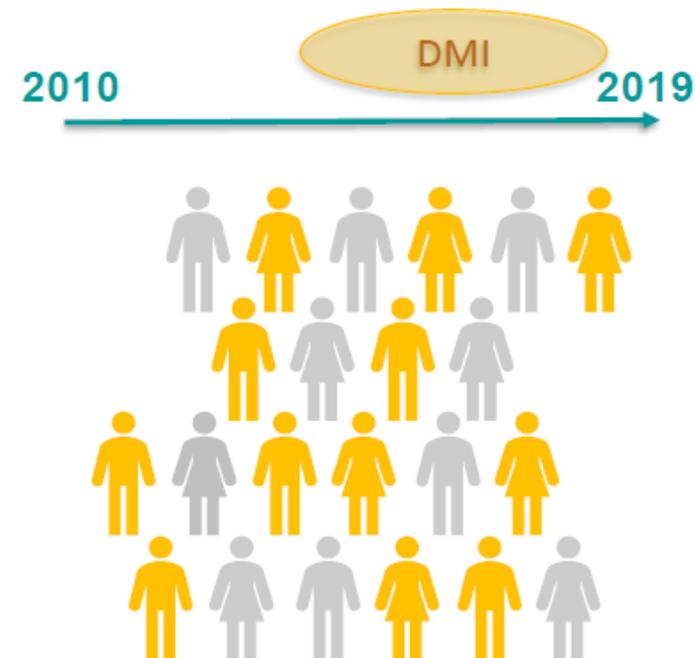
(i) TAL sur les items LPP

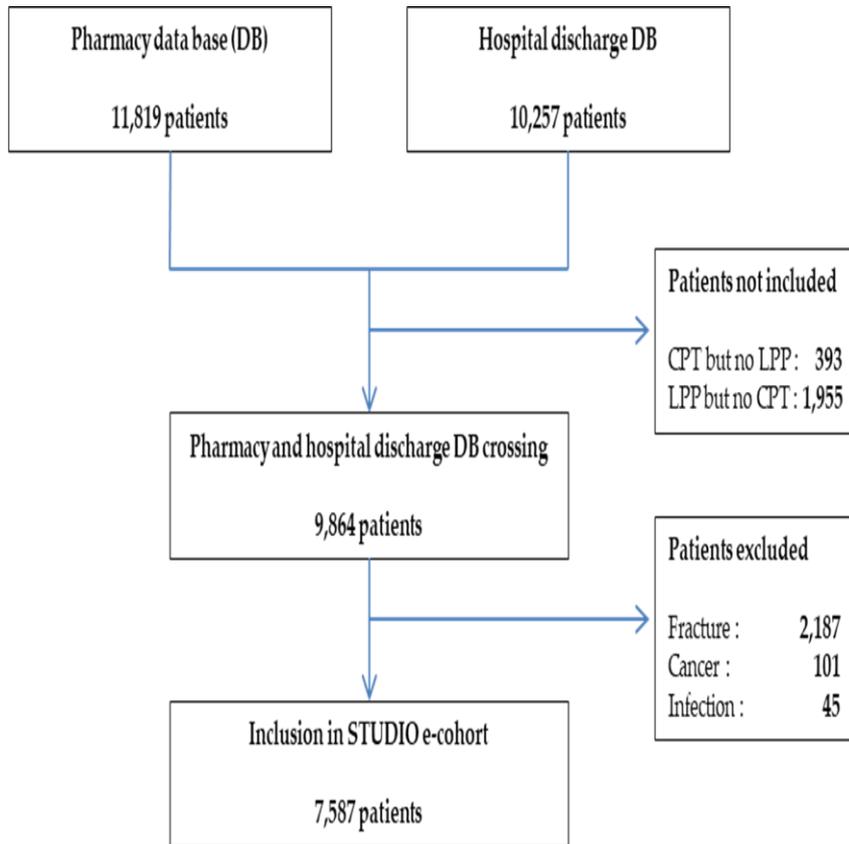
(ii) Description des prothèses et des patients

Caractérisation DMI



Localisation : HANCHE DROITE
PROTHESE DE HANCHE GAUCHE
Patiente présentant une coxarthrose invalidante à droite
Décubitus latéral droit





▶ 7 587 patients inclus (77 % des patients identifiés dans la base LPP : 11 906)

- *sexe ratio 0,75 - âge moyen 67,4 ans*
- *motif de pose le plus fréquent : Arthrose (80-90% selon articulation)*
- *comorbidités les + fréquentes : maladies cardio-vasculaires dont HTA (16%) et obésité (10%)*

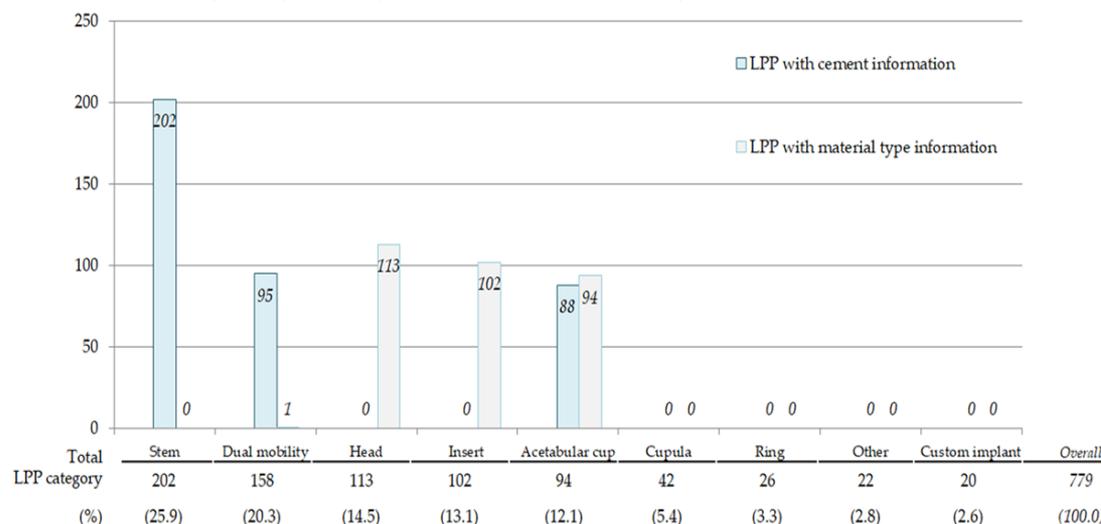
▶ Faisabilité d'automatisation du cohorting validée

Flow chart of patient inclusion, in both university hospitals, 2010 -2019

779 références LPP pour les PTH ont été classées par des expressions régulières (REGEX) en 8 catégories correspondant aux différentes parts des matériaux constitutifs DMI

Majorité : tiges (stem 26 %), cupules à double mobilité (dual mobility 20 %) et têtes (Head 14 %) (Figure 2)

Les caractéristiques moins systématiquement retrouvées : ciment, type matériau (métal, polyéthylène, céramique..)



LPP labels for Total Hip Arthroplasty Implantable Medical Devices, presenting textual information about IMD characteristics (cement or material), per device category.

Legend: Bars represent the number of LPP labels with cement or material type information in their text label from the LPP thesaurus, per IMD category, e.g.: all LPP labels from the stem category contain information about cement use with the device (n = 202) but any information about the material type.

Conclusion STUDIO 1

Faisabilité d'automatisation du suivi des DMI orthopédiques par entrepôt de données hospitalières

► Forces

Données cliniques de vie réelle

Transposabilité entre centres HUGO

- Implémentation sur un centre et transposition de la méthode sur un autre centre

Structuration des données des libellés LPP

► Limites

Renseignement hétérogène en texte libre (taille, diamètre, unités, ...) dans les bases de pharmacie hospitalière

Expressions régulières fastidieuses et aux performances hétérogènes selon les centres

- Sélection de 9 critères obligatoires dans les CRO, via expertise multidisciplinaire (épidémiologie, informatique, orthopedists, infectiologues)

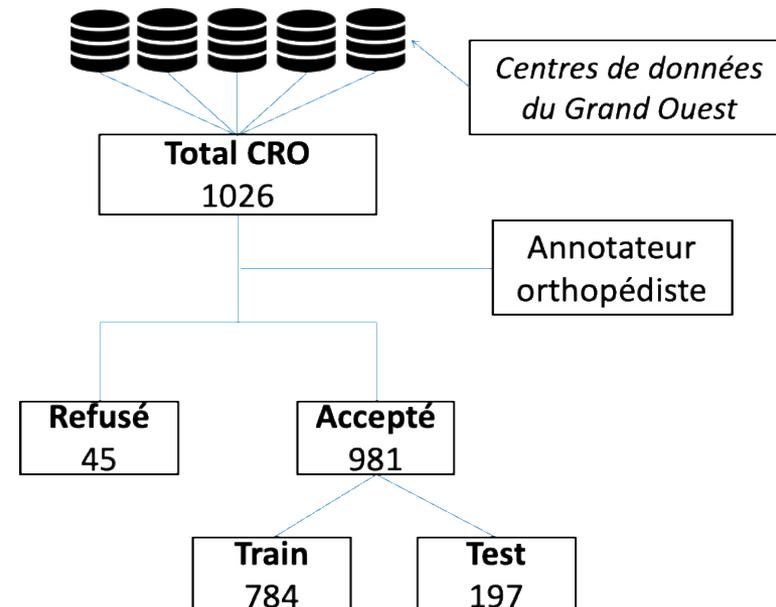
Antibioprophylaxie	Appui/Immobilisation	Mode anesthésie
Complication/Incident Effet indésirable	Redon	Voie abord
Motif/Pathologie/ Diagnostic	Fermeture cutanée	Latéralité

Article R1112-2 et Recommandations HAS / société Fr de chir ortho. et traumat. Valeur médico-légale



- Corpus de CRO de PTH, PTG et PTE pour développement outil TAL

- Inclusion tirage aléatoire de 75 CRO par centre et type de prothèse
- Lecture de 1 026 CRO et 981 annotés



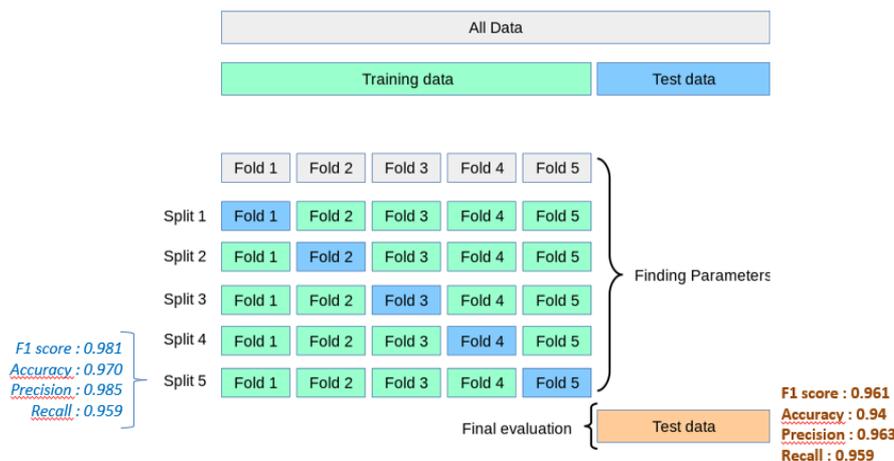
- Validation de l'outil TAL de reconnaissance de la liste définie des critères des CRO par annotation de 981 CRO

- Création outil TAL de reconnaissance d'entité nommées (données d'entraînement – Python)

Natural language processing

- Modèle prédictif des informations contenues dans les données test + comparaison avec les annotations humaines

Supervised machine learning



Le modèle issu du jeu d'entraînement (784 documents) a pu tester les prédictions des items indispensables contre ceux du jeu de test (197 documents annotés humainement)

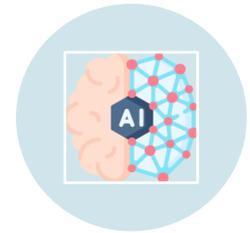
- F1-Score >95 % = modèle hautement performant
- Le modèle prédit correctement le bon item dans plus de 95 % des cas (précision =VPP) avec plus de 97 % de sensibilité (rappel)

Les paramètres de performance selon variable

Table 1. Performances parameters of the natural language processing classifier by label

Label	Precision	Recall	F1-score
<i>Overall</i>	95.3	97.4	96.3
Anesthesia	97.1	99.5	98.5
Antibiotic prophylaxis	98.2	97.4	97.8
Surgical access incision	99.0	93.0	97.6
Diagnosis	99.0	96.5	97.2
Joint immobilization	96.4	97.0	96.4
Drainage	98.0	93.3	95.3
Surgical access incision	98.3	96.7	94.0
Complications	95.8	92.0	91.4
Joint side	95.3	79.8	86.9

Conclusion outil HACRO HUGORTHO



LE SUIVI DES DMI ET LEURS MODALITÉS D'IMPLANTATION PERMETTRA LA DÉTECTION DES FACTEURS LIÉS AUX DMI CONDUISANT À DES COMPLICATIONS

LES MODÈLES DE DÉTECTION ET DE PRÉDICTION ISSUES DES DONNÉES DE VIE RÉELLE SONT FAISABLES VIA LES EDS

INFORMATIONS CONCRÈTES ET DYNAMIQUES FOURNIES AUX CHIRURGIENS POUR LE SUIVI DES IMPLANTS, GUIDANT LA PRISE DE DÉCISION THÉRAPEUTIQUE ET INFORMANT LES DÉCIDEURS EN MATIÈRE DE SANTÉ PUBLIQUE

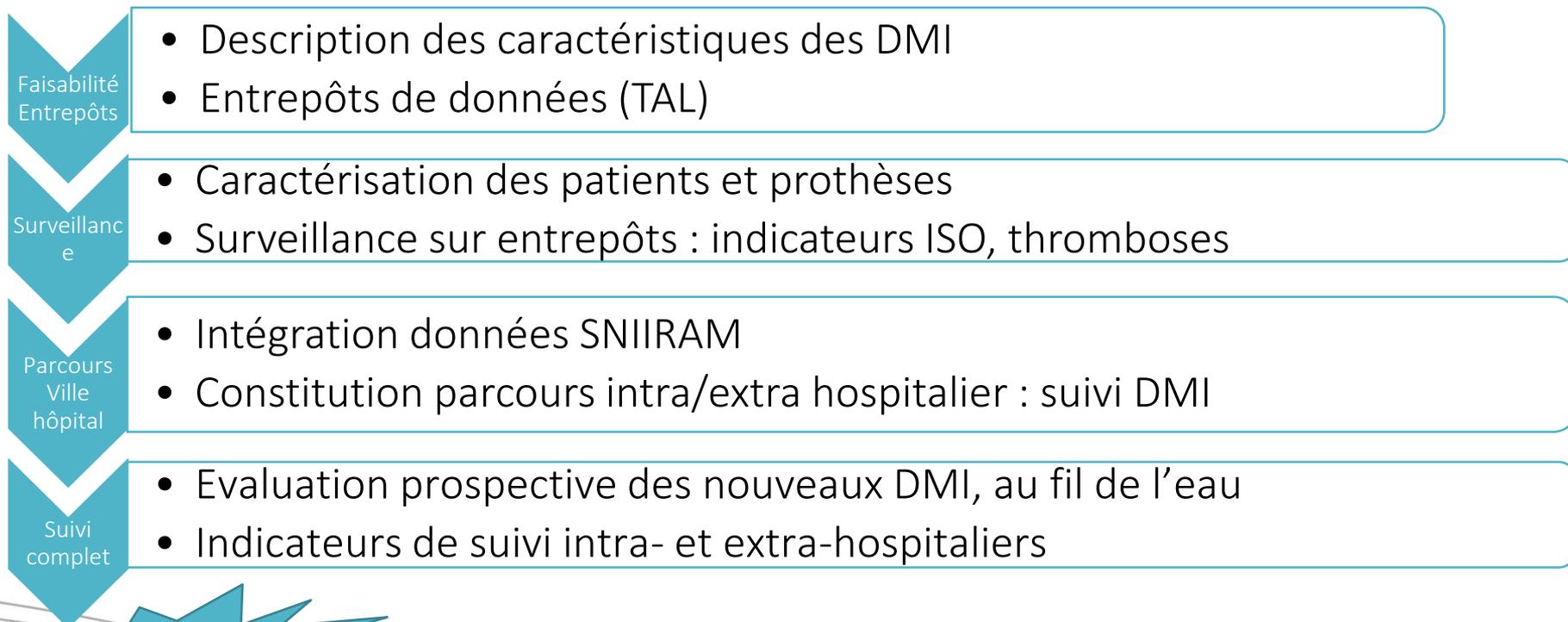
OUTIL HACRO-HUGORTHO APPLIQUÉ AUX EDS POUR AUTOMATISER L'EXTRACTION ET LA PRÉSENTATION DES INFORMATIONS AFIN DE SOUTENIR LA SURVEILLANCE DES COMPLICATIONS, NOTAMMENT LES ISO

Etude STUDIO 2

Surveillance prospective automatisée des DMI sur la plateforme Ouest data hub

Surveillance basée sur

- les données hospitalières des entrepôts EHop[®] et
- Les données ambulatoires via le SNDS (SNII-RAM)



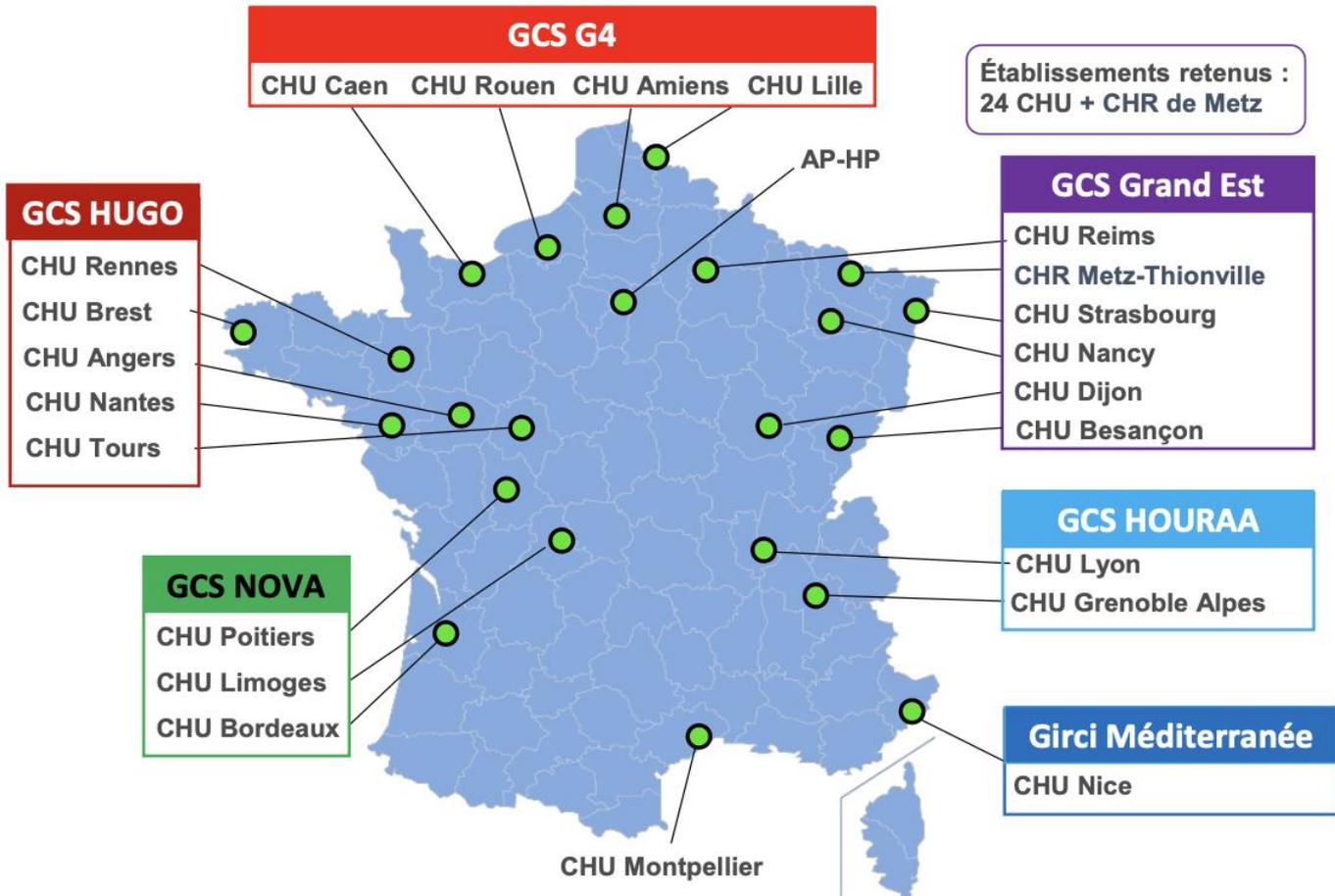
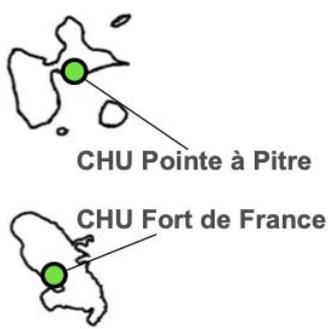
Surveillance
automatisée

Projet européen Orchidée

Organisation d'un Réseau de Centres Hospitaliers Impliqués Dans la surveillance Épidémiologique et la réponse aux Emergences



II. Focus Consortium – 25 établissements retenus pour le grant UE



De nombreux enjeux et challenges....



Réponses concrètes et dynamiques aux questions cliniques mais aussi constructeurs, agences sanitaires, CNAM

Belles perspectives de travaux de recherche

Sur la surveillance, la détection, les matériaux (Orchidée..)

... en complémentarité des approches expérimentales (recherche clinique)

 Tout est à faire, dans cette grande aventure de l'usage des données de vie réelle pour la santé publique et surveillance



Merci de votre attention

- ▶ Merci à toutes les équipes de terrain et de recherche qui ont permis ces travaux



- ▶ CHRU de Tours

Service de santé publique, et surtout le CDC et EpiDcliC
Services de Maladies infectieuses et d'orthopédie

- ▶ À l'ensemble des professionnels qui prennent en charge les patients et participent aux RCP.

- ▶ **Groupe de travail - CRIOGO:**

- ▶ **Angers** : Dr ABGUEGUEN Pierre, Dr DUCCELLIER F., Dr HOPPE E., Dr LEMARIE C.

- ▶ **Brest** : Pr ANSART S., Pr STINDEL E., Dr TANDE D.

- ▶ **Nantes** : Dr BEMER P., Dr BROCHARD J., Dr KHATCHATOURIAN L., Dr TOUCHAIS S.

- ▶ **Poitiers** : Dr BRAULT R., Dr GRUNBERG M., Dr LE MOAL G., Dr MEIRE P., Dr PLOUZEAU-JAYLE C.

- ▶ **Rennes** : Dr ARVIEUX C., Pr GOUGEON A., Pr HUTEN D.

- ▶ **Tours** : Dr DRUON J., Mme FEVRE K., Dr GRAS G., Dr LEMAIGNEN A., Dr STANOVICI J., Dr VALENTIN A.-S.



LA MÉDECINE DE DEMAIN
S'INVENTE AUJOURD'HUI

Bonus

Historique : indicateur ISO-ORTO



Available online at www.sciencedirect.com

Journal of Hospital Infection

journal homepage: www.elsevierhealth.com/journals/jhin

ELSEVIER

Review

Surveillance of prosthetic joint infections: international overview and new insights for hospital databases

L. Grammatico-Guillon^{a,b,*}, E. Rusch^b, P. Astagneau^c

INFECTION CONTROL AND HOSPITAL EPIDEMIOLOGY JUNE 2014, VOL. 35, NO. 6

ORIGINAL ARTICLE

Quality Assessment of Hospital Discharge Database for Routine Surveillance of Hip and Knee Arthroplasty-Related Infections

Leslie Grammatico-Guillon, MD;^{1,2} Sabine Baron, MD;³ Christophe Gaborit;¹ Emmanuel Rusch, MD, PhD;² Pascal Astagneau, MD, PhD⁴

Clinical Infectious Diseases

HEALTHCARE EPIDEMIOLOGY INVITED ARTICLE

Robert A. Weinstein, Section Editor

Accuracy of Administrative Code Data for the Surveillance of Healthcare-Associated Infections: A Systematic Review and Meta-Analysis

Michihiko Goto,^{1,2} Michael E. Ohi,^{3,4} Marin L. Schweizer,^{2,4} and Eli N. Perencevich^{2,4}

This systematic review found that ACD detects CDI and SSI with moderate sensitivity and high specificity compared with traditional surveillance. Among SSIs, sensitivity was higher for orthopedic procedures with less variability. Evidence was limited regarding the accuracy of detection of other HAIs.

Evidence for detection of other HAIs is limited. With current low prevalence of HAIs, the positive predictive value of ACD algorithms would be low. ACD may be inaccurate for detection of many HAIs and should be used cautiously for surveillance and reporting purposes.

Keywords. healthcare-associated infections; international classification of diseases; surveillance; systematic review.

Clinical Infectious Diseases 2014;58(5):688–96

- Réseaux de surveillance DM orthopédie : recherche d'indicateurs plus performants

 **Apport des SIH : Outil de surveillance pertinent !!!**



Algorithme PMSI infection prothèse orthopédique

Niveau de preuve	Diagnostic principal	Diagnostics associés	Code de procédure CCAM
A	Infection/IOA	Code T spécifique	-
	-	Code T spécifique + Infection/IOA	-
	-	Code T spécifique	Procédure chirurgicale spécifique IPOA
	Code T spécifique (erreur de codage)	Infection/IOA	-
	Code T spécifique (erreur de codage)	-	Procédure chirurgicale spécifique IPOA
	-	Infection/IOA	Procédure chirurgicale spécifique IPOA
	Infection/IOA	-	Procédure chirurgicale spécifique IPOA
B	-	Code T non précis + Infection	-
	Infection/IOA	Code T non précis	-
	-	Code T non précis	Procédure chirurgicale spécifique IPOA
C	-	Code T spécifique	-
	Code T spécifique (erreur de codage)	-	-
	-	-	Procédure chirurgicale spécifique IPOA
	-	Code T non précis	-
	Code T non précis (erreur de codage)	-	-

Performance des algorithmes développés Infections du site opératoire (ISO)

PMSI comme outil de surveillance ISO orthopédique

Cohorte PMSI régionale arthroplasties hanche et genou (CCAM)

Construction algorithmes PMSI détection infection prothèse

1 200 dossiers médicaux sélectionnés dans les DIM de la région via algorithme

- Toutes les IPOA-PMSI (600) et 600 non IPOA-PMSI, randomisés dans cohorte

TABLE 2. Estimation of Sensitivity, Specificity, Positive Predictive Value (PPV), and Negative Predictive Value (NPV) of the Different Case Definitions of Prosthetic Joint Infection Proposed ($n = 1,010$)

Sample validation	No. (%) of cases		Percentage (95% CI)			
	True positive	False positive	Sensitivity	Specificity	PPV	NPV
Definition A ($n = 681$)	174 (25.6)	27 (4.0)	97 (95.7–98.3)	95 (93.4–96.6)	87 (84.5–89.5)	98 (96.9–99.1)
Definition A and B ($n = 821$)	246 (30.0)	75 (9.1)	98 (97.0–99.0)	83 (80.4–85.6)	72 (68.9–75.1)	99 (98.3–99.7)
Definition A, B, and C ($n = 1,010$)	333 (33.0)	197 (19.5)	98 (97.1–98.9)	71 (67.8–73.4)	63 (59.8–65.8)	99 (98.1–99.5)

NOTE. Definition A was association of at least 2 codes for prosthetic joint infection. Definition B was association of 2 codes for less specific complication. Definition A, B, and C was overall selected codes. Based on a 1% incidence value for definition A, the PPV and NPV would be 16.4% and 99.7%, respectively, using Bayes formula. CI, confidence interval.

Rappel méthodologique

Infections du site opératoire (ISO) détectées dans le séjour de pose, ou lors d'une réhospitalisation dans les 3 mois, dans tout établissement.

Calcul à partir du PMSI MCO : Ratio standardisé du nombre observé sur attendu d'ISO dans la population cible.

Population cible : patients adultes ayant bénéficié d'une pose de prothèse totale programmée pour lesquels on estime qu'une marge d'amélioration est possible, après exclusion :

- des patients à très haut risque d'ISO (exemple : patients avec antécédents d'ISO complexe, séjours avec pose, ablation, repose ou changement de multiples prothèses ou d'insert sur la hanche et/ou le genou...),
- des cas d'ISO non imputables à la qualité de la pose (exemple : patients ayant eu une intervention antérieure ou une ISO sur matériel ou prothèse déjà présent(e), patients sortis contre avis médical ou par fuite).

Standardisation sur 12 facteurs de risque publiés : sexe, 7 comorbidités, antécédents de chirurgie/arthroplastie sur la hanche ou le genou, antécédent de séjour de durée prolongée, facteurs socio-économiques.

Calcul à partir du PMSI MCO du résultat de l'indicateur : Ratio standardisé du nombre observé sur attendu d'ISO à 3 mois dans la population cible.

Pour en savoir plus

Consulter la page dédiée à la mesure des infections du site opératoire 3 mois après pose de prothèse totale de hanche (ISO-PTH) et après pose de prothèse totale de genou (ISO-PTG)

IQSS 2022 – Infections du site opératoire après pose de prothèse totale de hanche (ISO-PTH)

Les résultats d'ISO-PTH (données 2021) et les informations complémentaires ont été restitués aux établissements de santé, le 28 novembre 2022 sur la plateforme QualHAS.

En 2022, l'indicateur ISO-PTH est en diffusion publique.

IQSS 2022 – Infections du site opératoire après pose de prothèse totale de genou (ISO-PTG)

Les résultats d'ISO-PTG (données 2021) et les informations complémentaires ont été restitués aux établissements de santé, le 28 novembre 2022 sur la plateforme QualHAS.

En 2022, l'indicateur ISO-PTG est en diffusion publique.

Algorithme ISO-Ortho HAS final



HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

- LTISO est détectée :
- o au cours du séjour avec pose d'une PTG (cf. Tableau A)
- OU
- o lors d'un séjour de réhospitalisation pour ISO dans les 3 mois de suivi (s'il y a plusieurs séjours de réhospitalisation pour ISO, seul le 1^{er} est inclus) (cf. Tableau B)

Tableau A. Combinaisons utilisées pour la détection d'une ISO lors du séjour de pose

Combinaison	DA (codes CIM-10)	DA (codes CIM-10)	Acte (codes CCAM)
A	Diagnostic d'infection	Code T de complication spécifique recommandé (T84.5)	-
B	Diagnostic d'infection	-	Acte thérapeutique hors synovectomie et hors actes de reprise
C	Diagnostic d'infection	-	Acte diagnostique
D	-	T84.5	Acte thérapeutique hors synovectomie et hors actes de reprise
E	-	T84.5	Acte diagnostique

Tableau B. Combinaisons utilisées pour la détection d'une ISO lors d'une réhospitalisation dans les 3 mois après la pose

Combinaison	DP (codes CIM-10)	DA (codes CIM-10)	Acte (codes CCAM)
F	Diagnostic d'infection	T84.5	-
G	Diagnostic d'infection	-	Acte thérapeutique dont synovectomie et hors acte de reprise
H	Diagnostic d'infection	-	Acte diagnostique
I	-	T84.5 + Diagnostic d'infection	-
J	-	T84.5	Acte thérapeutique dont synovectomie et hors acte de reprise
K	-	T84.5	Acte diagnostique
L	-	Diagnostic d'infection	Acte thérapeutique dont synovectomie et hors acte de reprise
M	T84.5	Diagnostic d'infection	-
N	T84.5	-	Acte thérapeutique dont synovectomie et hors acte de reprise
O	T84.5	-	Acte diagnostique
P	-	Diagnostic d'infection	Acte diagnostique
Q	T84.5	-	Acte thérapeutique de reprise de PTG
R	-	Diagnostic d'infection	Acte thérapeutique de reprise de PTG
S	Diagnostic d'infection	-	Acte thérapeutique de reprise de PTG
T	-	T84.5	Acte thérapeutique de reprise de PTG

La valeur prédictive positive (VPP) de l'indicateur est de 90% (250 établissements participants, 725 dossiers analysés, 655 dossiers avec ISO confirmée).

Elle permet d'utiliser l'indicateur pour le pilotage interne de la qualité et la gestion des risques ainsi que pour toute utilisation externe, diffusion publique et financement à la qualité notamment.

L'indicateur est en diffusion publique sur Scope santé en 2020, et servira aussi à la HAS pour évaluer dans le cadre de la certification V2020, la mobilisation des professionnels autour de l'enjeu de la culture du résultat.

** La liste des DAS des séjours inclus comprend tous les DAS distincts y compris les DP et DR des UM n'étant pas DP ou DR du séjour Acte de reprise : acte CCAM de changement, ablation ou repose de prothèse totale de genou*

Chaque patient population cible PTG : suivi 3 mois à partir date d'admission pose

Critères d'inclusion :

- 1ers séjours de pose* d'une PTG sur la période étudiée (zctes CCAM remplacement de genou : NFKA007, NFKA008, NFKA009)

**La « pose » de prothèse est libellée dans les codes de la CCAM comme suit : « remplacement de l'articulation par une prothèse »(Cf. Consignes ATIH d'utilisation des codes de prothèses de hanche et de genou, ATIH, 2019)*

• Critères d'exclusion :

Séjours en erreurs de groupage (CMD 90 Erreurs et autres séjours inclassables; Séances (CMD 28 Séances) ; Séjours en CMD 14 Grossesses pathologiques, accouchements et affections du post-partum et CMD 15 Nouveau-nés, prématurés et affections de la période périnatale;

Séjours des patients mal chaînés ; Séjours de patients de moins de 18 ans ;Séjours de patients sans ISO codée et décédés durant le séjour de pose ; Séjours dont le DP du 1er RUM et/ou le DP du séjour de pose correspond à un code d'ISO sur la hanche ou le genou ; Séjours de pose associés à un code T de complication infectieuse orthopédique hors prothèse articulaire en DAS : T84.6 ou T84.7; Séjours de pose de PTG associés à un code T de complication mécanique T84.0, T84.1 en DAS et en DP, qui traduit une luxation ou fracture de prothèse ou matériel d'ostéosynthèse existant ;Séjours de patients avec antécédent d'infection ostéo-articulaire complexe codée en DAS durant l'année précédant le séjour de pose (Z76.800) ; Séjours avec au moins un 2ème acte de PTG ou un acte de PTH durant le séjour de pose;Les séjours avec au moins un acte CCAM d'ablation, de repose ou de changement de prothèse de hanche ou de genou, sans ISO codée en DAS au cours du séjour de pose ;Liste des codes CCAM de changement de prothèse de hanche: NEKA001, NEKA003, NEKA006, NEKA008, NEKA022, NEGA004, NELA003 ; Liste des codes CCAM de repose de PTH : NELA001, NELA002 ;Liste des codes CCAM de changement de prothèse de genou : NFKA001, NFKA002, NFKA005, NFKA004, NFKA003 ; Liste des codes CCAM de repose de PTG : NFLA001, NFLA002 ;Liste des codes CCAM d'ablation de prothèse de hanche : NEGA001, NEGA002, NEGA003 NEGA005, NAGA001. ;

Séjours de patient provenant d'un établissement de santé par mutation, transfert ou prestation inter-établissements ;Séjours de patients admis par les urgences en provenance d'une structure d'accueil des urgences de la même entité géographique ou d'une autre entité géographique ou 1er RUM en UHCD ou en réanimation ou en soins intensifs ou en unités de soins intensifs polyvalents ou de spécialité ; Séjours de pose suivis d'au moins un séjour avec un acte CCAM de chirurgie ou intervention sur la hanche ou le genou entre le séjour de pose et le séjour de réhospitalisation pour ISO (Cf. Annexes. Tableaux 4A et 4B) ; Séjours de patients avec antécédent d'hospitalisation pour chirurgie sur la hanche ou le genou dans les 3 mois précédant le séjour de pose (date d'admission) (Cf. Annexes. Tableaux 4A et 4B) ;

Séjours de patients résidant hors France (code géographique entre 99101 et 99517 + 99999) ;Patients ayant eu au moins un séjour en soins palliatifs durant le séjour de pose, dans l'année précédente ou durant les 3 mois suivants (code CIM10 de soins palliatifs Z51.5 respectivement en DAS, ou en DAS ou DP) ;Séjours d'une durée de plus de 90 jours ; Séjours de patients sortis contre avis médical ou par fuite (Z53.2)

Validation de l'indication en 2019

La valeur prédictive positive (VPP) de l'indicateur est de 90% (250 établissements participants, 725 dossiers analysés, 655 dossiers avec ISO confirmée). Elle permet d'utiliser l'indicateur pour le pilotage interne de la qualité et la gestion des risques ainsi que pour toute utilisation externe, diffusion publique et financement à la qualité notamment.

L'indicateur est en diffusion publique sur Scope santé en 2020, et servira aussi à la HAS pour évaluer dans le cadre de la certification V2020, la mobilisation des professionnels autour de l'enjeu de la culture du résultat.

Quel ajustement ?

13 facteurs de risque d'ISO, sans lien avec la qualité des soins → Identifiés dans la littérature, validés avec le groupe de travail et identifiables de manière fiable dans le PMSI

- sexe,
- malnutrition,
- obésité morbide,
- diabète,
- tumeur maligne active,
- antécédents de polyarthrite inflammatoire,
- antécédent d'infection des os et des articulations,
- maladie avec déficit immunitaire et/ou cirrhose,
- antécédents de chirurgie/arthroplastie sur la hanche ou le genou,
- insuffisance rénale chronique,
- antécédent de séjour de durée prolongée,
- facteurs socio-économiques,
- localisation de la prothèse (hanche vs genou)

Intérêt du PMSI pour la surveillance en orthopédie

«Patient Safety Indicators - PSI»



Infections du site opératoire à 3 mois après pose d'une PTH

Résultats nationaux - données 2021



Funnel plot national – ISO-PTH



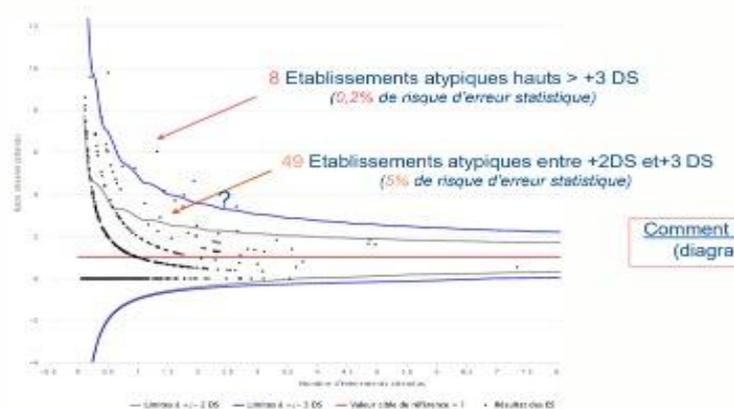
N = 667 établissements de santé évalués en 2022 vs 660 en 2021

Infections du site opératoire à 3 mois après pose d'une PTG

Résultats nationaux - données 2021



Funnel plot national – ISO-PTG



N = 649 établissements de santé évalués en 2021 vs 655 en 2020

Système national des données de santé (SNDS)



SNDS
Système national des données de santé

Remboursements de soins (99% population française):

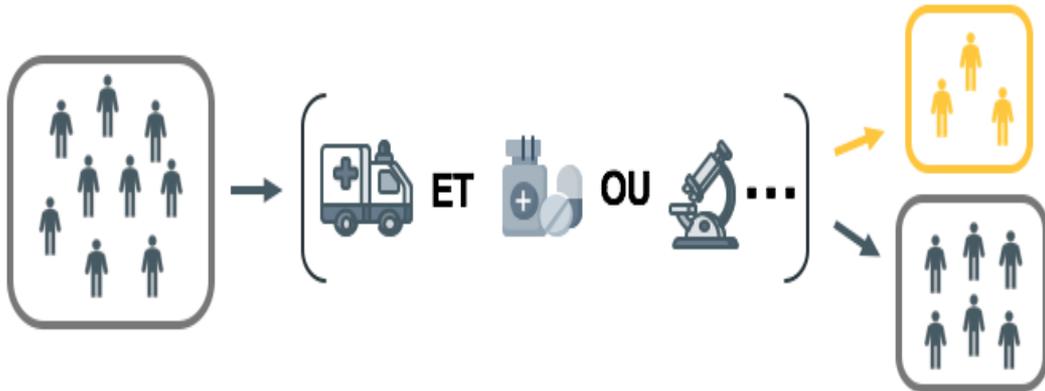
- ✓ consultations
- ✓ analyses biomédicales
- ✓ hospitalisations
- ✓ pharmacie

- 3 500 variables
- > 1 milliard de feuilles de soins / an
- > 1 millions de séjours hospitaliers / an
- ≈ 600 000 décès / an

Bases données médico-administratives
BDMA ville – hôpital



→ développement d'algorithmes de ciblage



Slide courtesy Dr Marc TASSI, PhD student

Nouvelles perspectives : une révolution en marche !



Entrepôts de données cliniques

centralisation et volume de données : nouvelle ère



Les attentes, les perspectives

développer des systèmes d'aide au diagnostic, des outils de prévention
veille et surveillance sanitaire (épidémies)



Nombreux intérêts Big Data en santé, même si craintes

objets connectés, médecine de précision

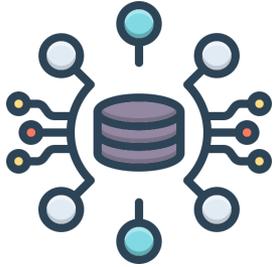


Qualité et de la source des données, de la rigueur de la saisie...

quantité de données n'est pas à opposer à la qualité ?



"Let's shrink Big Data into Small Data ...
and hope it magically becomes Great Data."



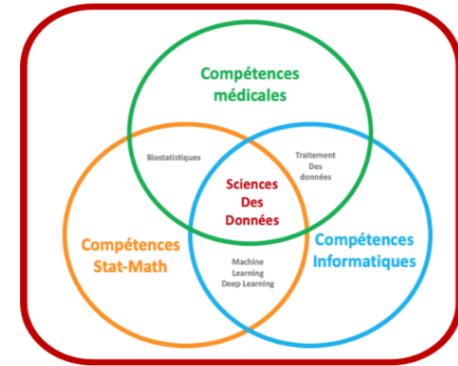
Plateforme hospitalo-Universitaire “guichet unique”

Expertise méthodologique et **Services** pour exploiter les données de santé

- **Rassemble des compétences multidisciplinaires**

Exploitation facilitée des données

- Structure de **confiance** : gouvernance, qualité
- exploitations respectant la protection des données
- haute technicité



Une équipe

1 responsable scientifique (PU-PH santé publique souvent)

Des datamanagers dédiés déploiement et maintien entrepôt

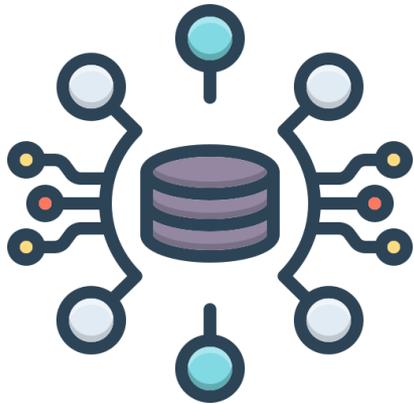
Des datascientists

Dans une structure coordinatrice : pôle de santé publique

Neutralité, Expertise, Relation utilisateurs



Un comité scientifique et éthique (CSE)



Regroupement des données de différents EDS

1^{ère} plateforme en Europe (> 1.3 milliards de données structurées)
dédiée aux porteurs de projets académiques comme aux industriels

Infrastructure : plateforme d'intégration et d'analyse des données dans un environnement sécurisé (CHU de Nantes)

Appariement aux données BDMA possible

permettant d'enrichir ces données hospitalières avec celles du parcours ambulatoire du patient

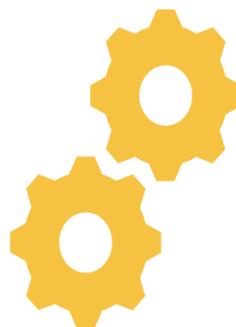
Méthodes



RICDC
Réseau Interrégional
des Centres de Données
Cliniques



Porteur du projet



Site partenaire



- ▶ Exploration des données
- ▶ Elaboration des scripts
- ▶ Elaboration des algorithmes de TAL

- ▶ Ajustement, tests et validation des scripts

Description of the cohort of patients hospitalised for a total orthopaedic prosthesis (HKSA) in both university hospitals, 2010 -2019

Center	THA		TKA		TSA	
	I (n = 1,811)	II (n = 2,302)	I (n = 1,362)	II (n = 1,268)	I (n = 499)	II (n = 345)
Sex ratio	0.99	0.81	0.80	0.69	0.49	0.41
Age, mean	66.8	65.5	69.1	68.6	70.1	68.6
Comorbidity, n (%)						
Cancer	75 (4.1)	27 (1.2)	27 (1.9)	6 (0.5)	8 (1.6)	1 (0.3)
Cardiovascular disease	127 (7.0)	159 (6.9)	85 (6.2)	82 (6.5)	24 (4.8)	14 (4.0)
Diabetes	41 (2.3)	88 (3.8)	35 (2.6)	68 (5.4)	5 (1.0)	16 (4.6)
Hypertension	111 (6.1)	275 (11.9)	85 (6.2)	196 (15.4)	31 (6.2)	51 (14.8)
Neurological disease	42 (2.3)	53 (2.3)	25 (1.8)	23 (1.8)	14 (2.8)	15 (4.3)
Overweight	91 (5.0)	335 (14.5)	104 (7.6)	320 (25.2)	26 (5.2)	62 (17.9)
Other comorbidity	732 (40.4)	1,235 (53.6)	587 (43.1)	799 (63.0)	164 (32.9)	173 (50.1)

Ansoborlo M et al. Feasibility of automated surveillance of implantable devices in orthopaedics via clinical data warehouse: The studio study. BMC Medical Informatics and Decision Making. BMC Med Inform Decis Mak. 2024 Nov 4;24(1):324