CHRU de Tours

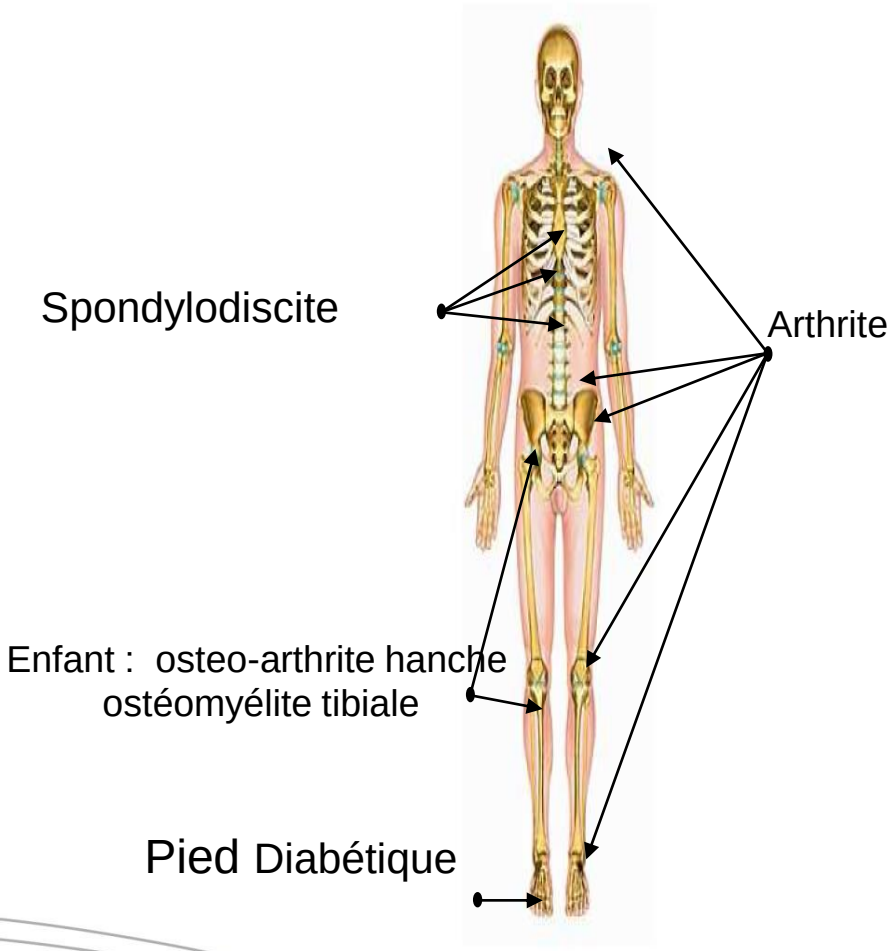
Epidémiologie des infections ostéo-articulaires en France

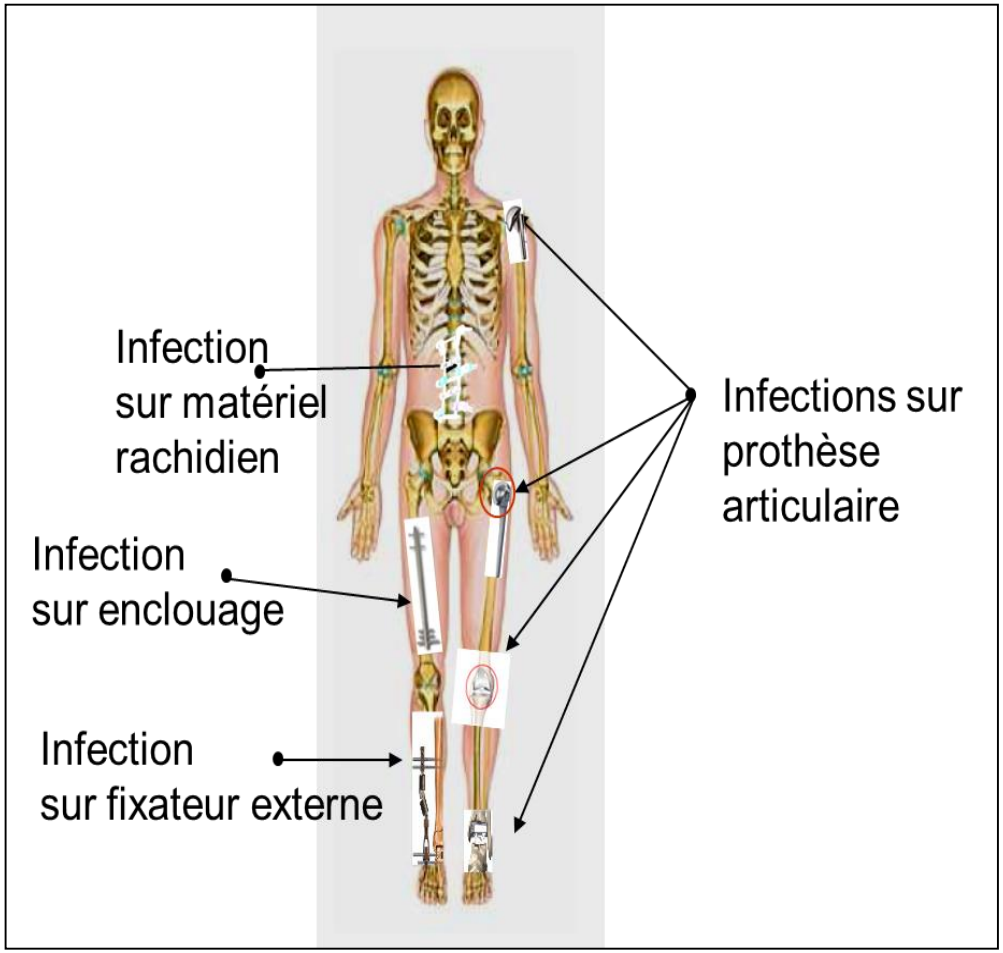
Dr Leslie Grammatico-Guillon

MCU-PH épidémiologie clinique, maladies infectieuses
Unité régionale d'epidémiologie hospitalière
CHRU de Tours

23 novembre 2020

IOA Natives /IOA sur matériel





Epidémiologie des IOA

- Difficulté à obtenir une incidence exacte
  - Situations hétérogènes
  - Incidence faible
  - Matériel / ISO ou pas…

- Outils disponibles
  - IOA natives
    - Enquêtes ponctuelles
    - Intérêt du PMSI +/- données Assurance Maladie en France
  - IOA sur matériel
    - Suivi des ISO (Raisin avant ISO-ortho depuis 2018)
    - Registre (USA, Scandinave)
    - PMSI aussi pour la France

En France

- Infections ostéo-articulaires (IOA)
  - Pas de suivi prospectif national des patients

avec prothèse osto-articulaire (POA), notamment pas de registre

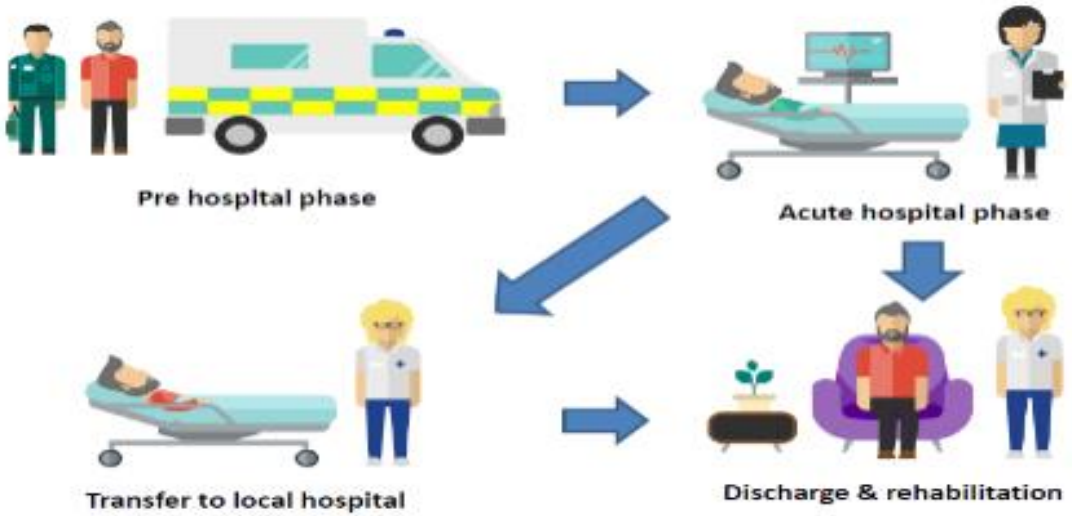
- Création des CRIOAC (Centres de référence français de traitement des IOA complexes 2008)
  - Prise en charge des IOA complexes, surveillance, recherche
  - Base de données nationale

- Epidémiologie = un des objets de recherche CRIOAC
  - Outils et méthodes utilisés par CRIOGO
    - Bases nationales PMSI France *(thèse d'épidémiologie clinique L Grammatico-Guillon, 2014)*
    - Suivi ISO-ORTHO (HAS)
    - Registre CRIOAC national *(thèse d'épidémiologie clinique A Lemaignen, en cours)*

Le système d'information hospitalier

Exploitation des bases de données du système d'information hospitalier (SIH)

PMSI



Trajectoire de chaque patient hospitalisé reconstituée

Méthodes

- Validation d'algorithmes IOA-PMSI
  - Construit par une équipe multidisciplinaire : orthopédistes, infectieux, DIM, épidémiologistes

➔ Spondylodiscite hématogène (VPP 94%)

➔ IOA/IMOA (VPP > 85 %)

➔ ISO post pose de prothèse Hanche ou Genou (VPP >87 %)

Grammatico L, Baron S et al. Epidemiol. Infect. 2008 (181 citations)

Grammatico-Guillon L et Al. Bone and joint infections *in France, 2008: clinical and economic outcomes. J Hosp Infect. 2012*(77 citations)

Laurent E et al. Key features of bone and joint infections following the implementation of reference centers in France.Med Mal Inf 2018

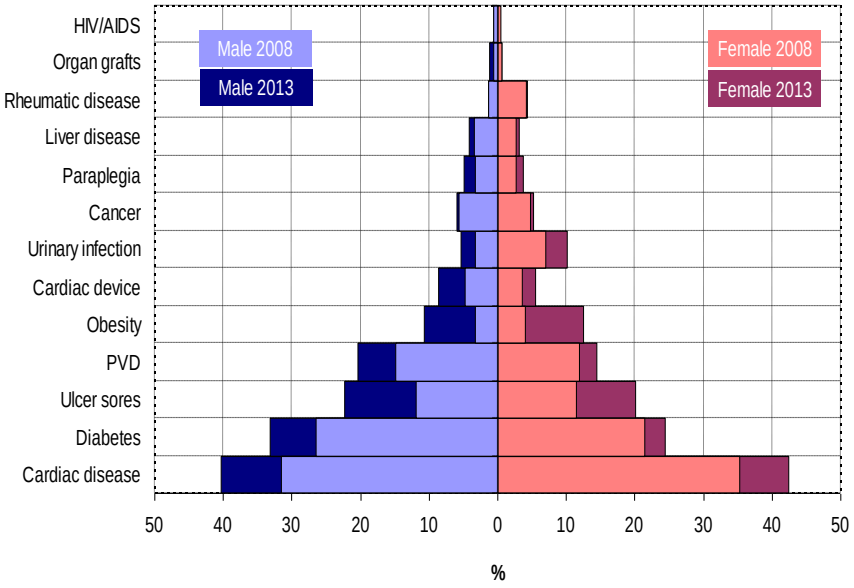
- Même travail mené pour les IOA pédiatriques
  - VPP 85 %

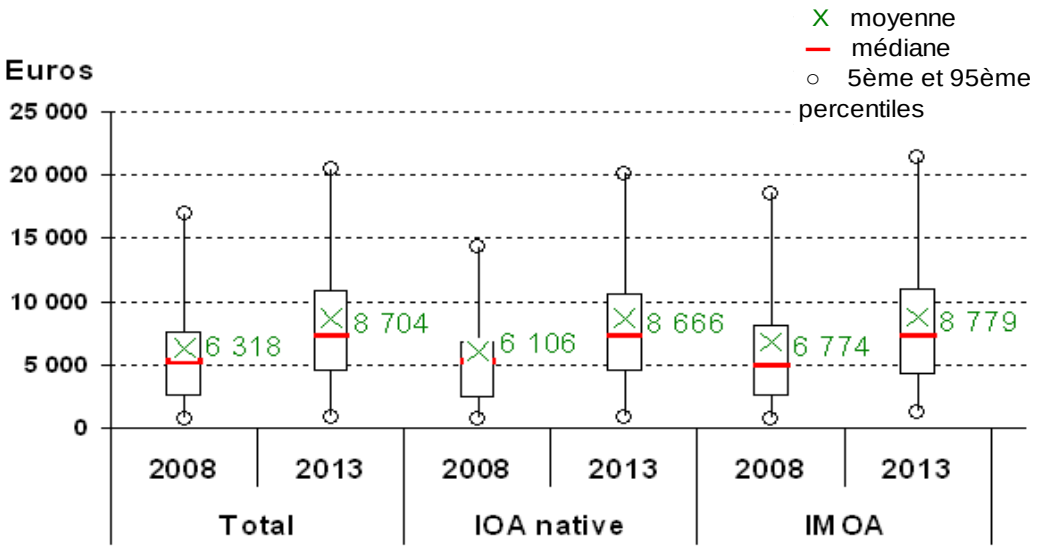
Grammatico-Guillon L et Al. Paediatric bone and joint infections are more common in boys and toddlers: a national epidemiology study. Acta Paediatr. 2013

Laurent E et al. National epidemiological study reveals longer paediatric bone and joint infection stays for infants and in general hospitals. Acta Paediatr. 2018

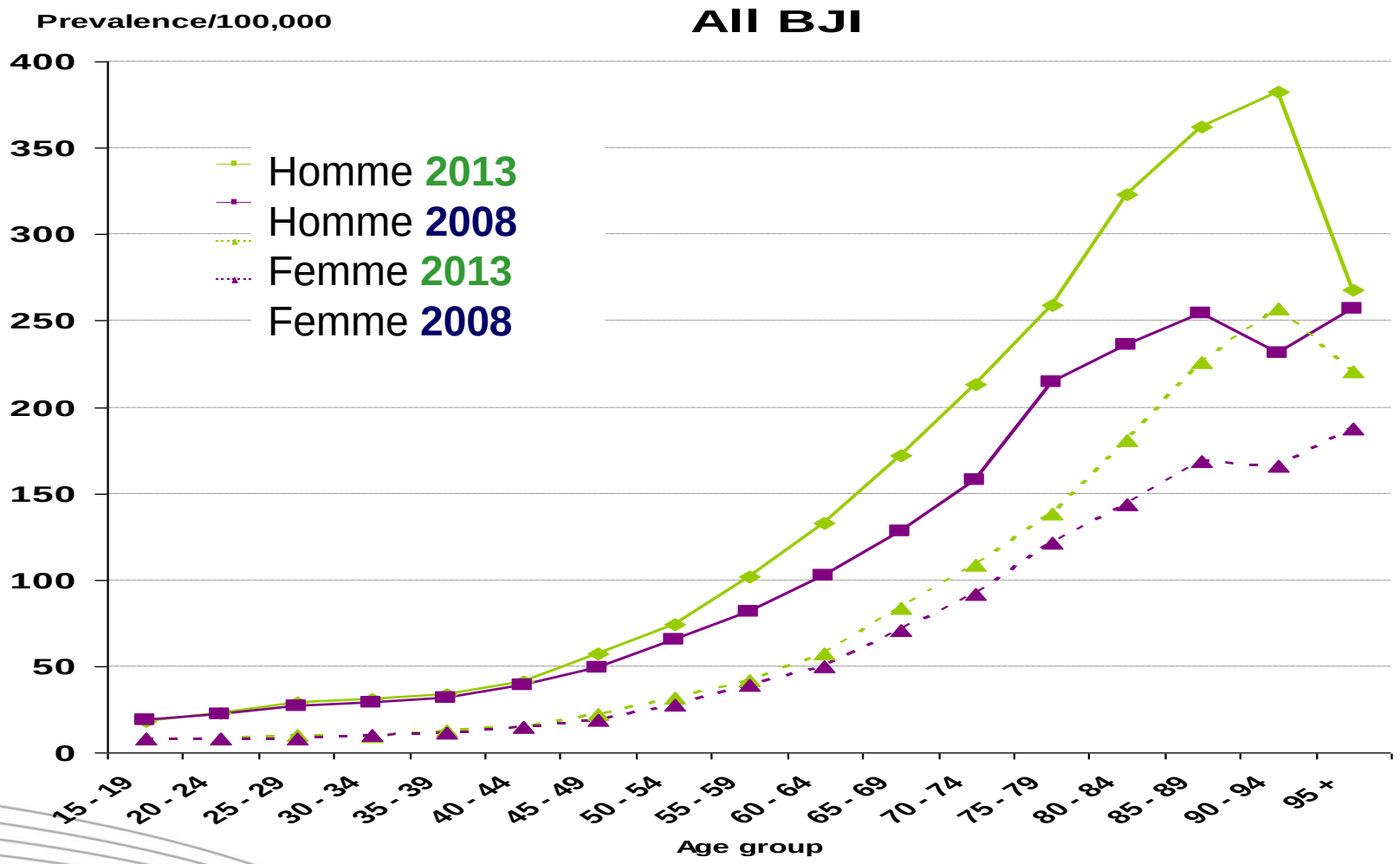
Les IOA en France

- Prévalence globale : 70/100 000
- Prévalence ≥70 ans : 209 /100 000
- Prédominance chez l'homme (Prévalence : 90/100 000)
- Arthrite > osteomyelite > spondylodiscite
- ≥1 comorbidité : 70 %
- Forte augmentation des coûts





Evolution Prévalence 2008-13



Les IOA en Frane

Adultes, France, PMSI 2008

- IOA natives vs prothèse orthopédique

	Native BJI		Device-associated BJI		p value
	N	%	N	%	
Public sector	20,514	83,2	7,919	69,2	NS
Surgical stay	11,334	46,0	8,513	74,4	0,001
Intensive care unit	1,552	6,3	689	6,0	NS
Transfer/ outstay					
home	17,447	70,8	6,711	58,6	0,001
died	931	3,8	391	3,4	NS
long term stay	216	0,9	111	1,0	NS
rehabilitation centres	3,485	14,1	3,004	26,2	0,001
length of stay [days (95% CI)]	16.8 d (16.6-17.1)		18.9 d (18.5-19.3)		0,001
Total	24,643	100,0	11,448	100,0	

70-80 % secteur public

IOA native : Maison 70%, SSR 14 % vs. 26 % SSR pour IMOA et 58 % maison

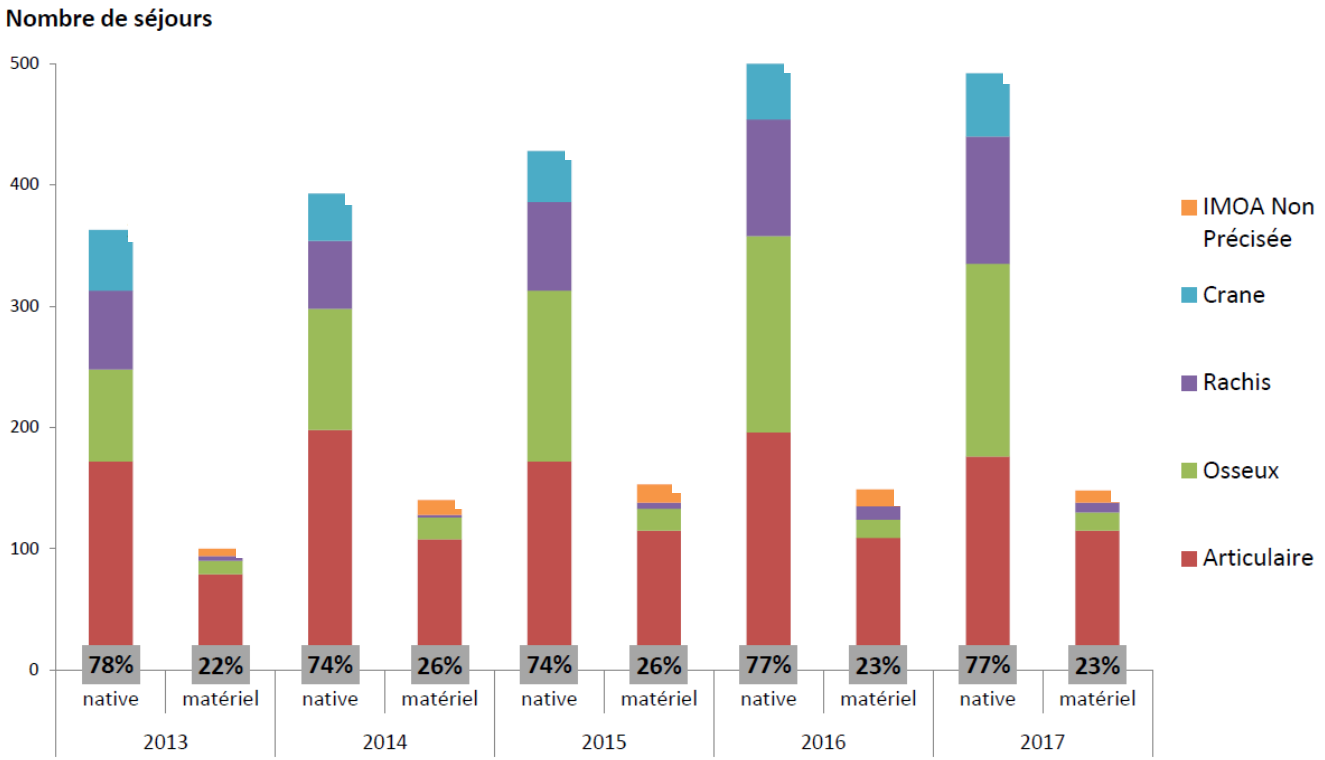
+ 2j d'hospi si matériel

- **Dépenses Assurance Maladie = <u>259 M€</u>**
  - Tarif total moyen = <u>7 178 € pour 1 séjour IOA</u>
  - + 1 500 € séjour IOA sur matériel (p < 0,002)

Importance IOA sur matériel

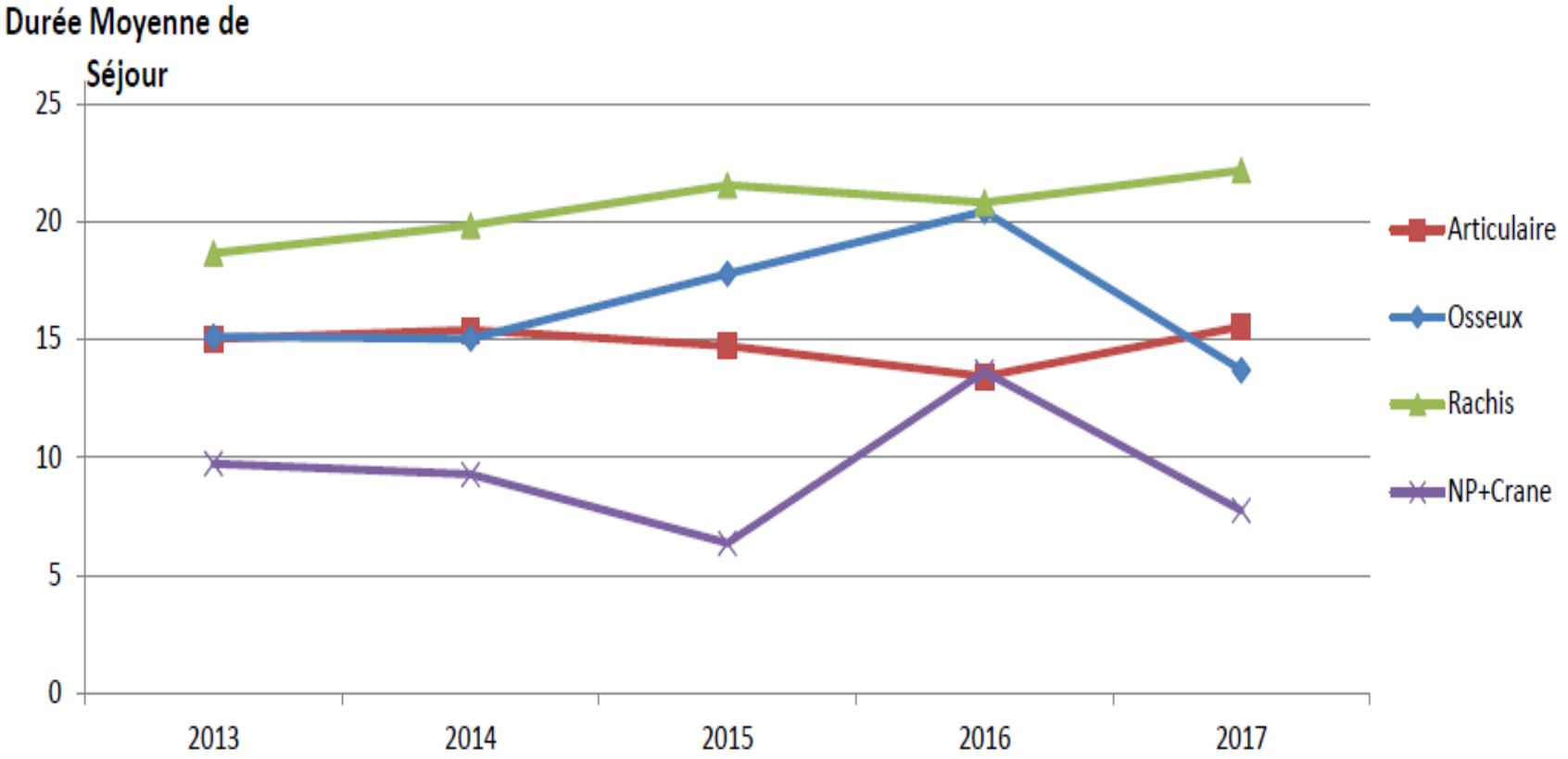
Grammatico-Guillon L, et al. J. Hosp. Infect., 2012
Grammatico-Guillon L, et al. J. Arthropl 2013
Grammatico-Guillon L, et al. BEH 2013
Grammatico-Guillon, et al. Feuillets de biologie 2013

Evolution du nombre de séjours



Evolution du nombre de séjours pour IOA native ou sur matériel par type d'IOA

Evolution Durée moyenne de séjour



Evolution de la DMS des séjours par type d'IOA

Spondylodiscite infectieuse SDI

- Infection du disque intervertébral et vertèbres adjacentes
  - Mécanisme hématogène 80 % : foyer infectieux primaire ou chirurgie à distance
- Prise en charge :
  - Hospitalière
  - Incidence SPILF 2007/littérature : 2,4 à 6,1/100 000 ➔ 4 à 10 % des IOA
  - En augmentation dans les pays développés

➔ Mise à jour nécessaire des donnée épidémiologiques

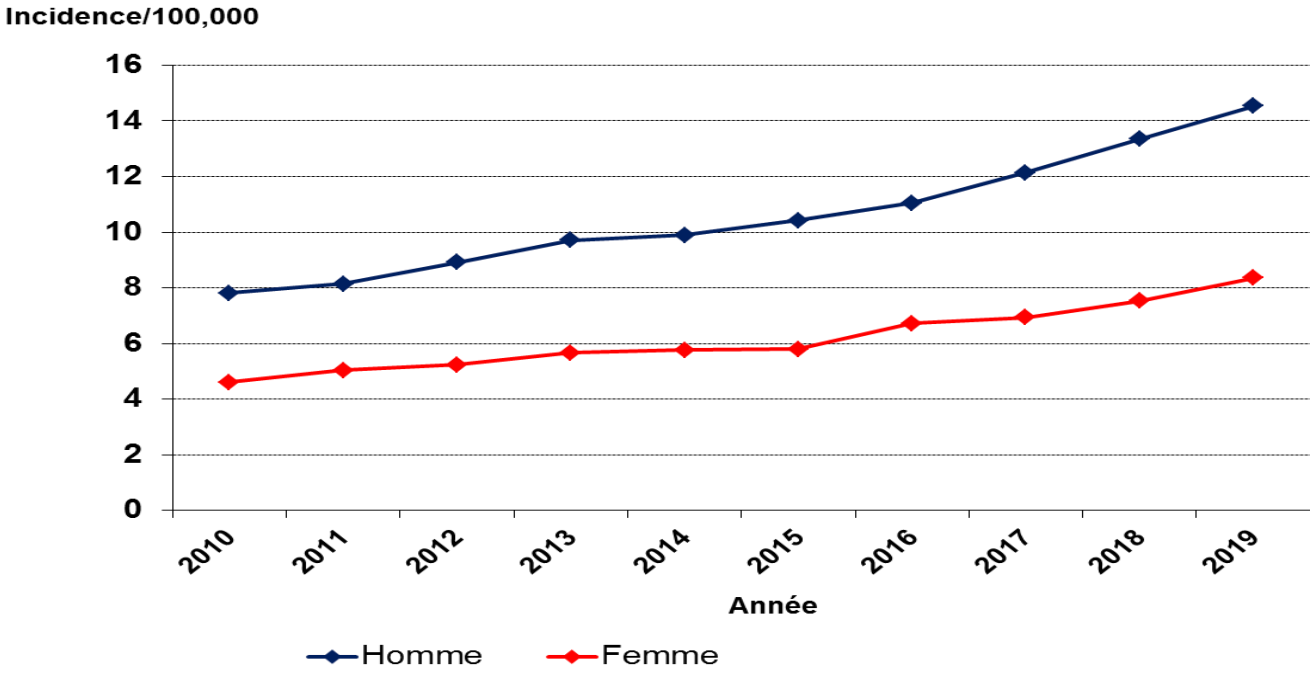
SPILF. Med Mal Infect. 2007

Grammatico L et al. Epidemiology of vertebral osteomyelitis (VO) in France. Epidemiol Infect 2008.

Grammatico-Guillon L et al. Bone and joint infections in hospitalized patients in France, 2008: clinical and economic outcomes. J Hosp Infect 2012.

Mise à jour données épidémiologiques SDI

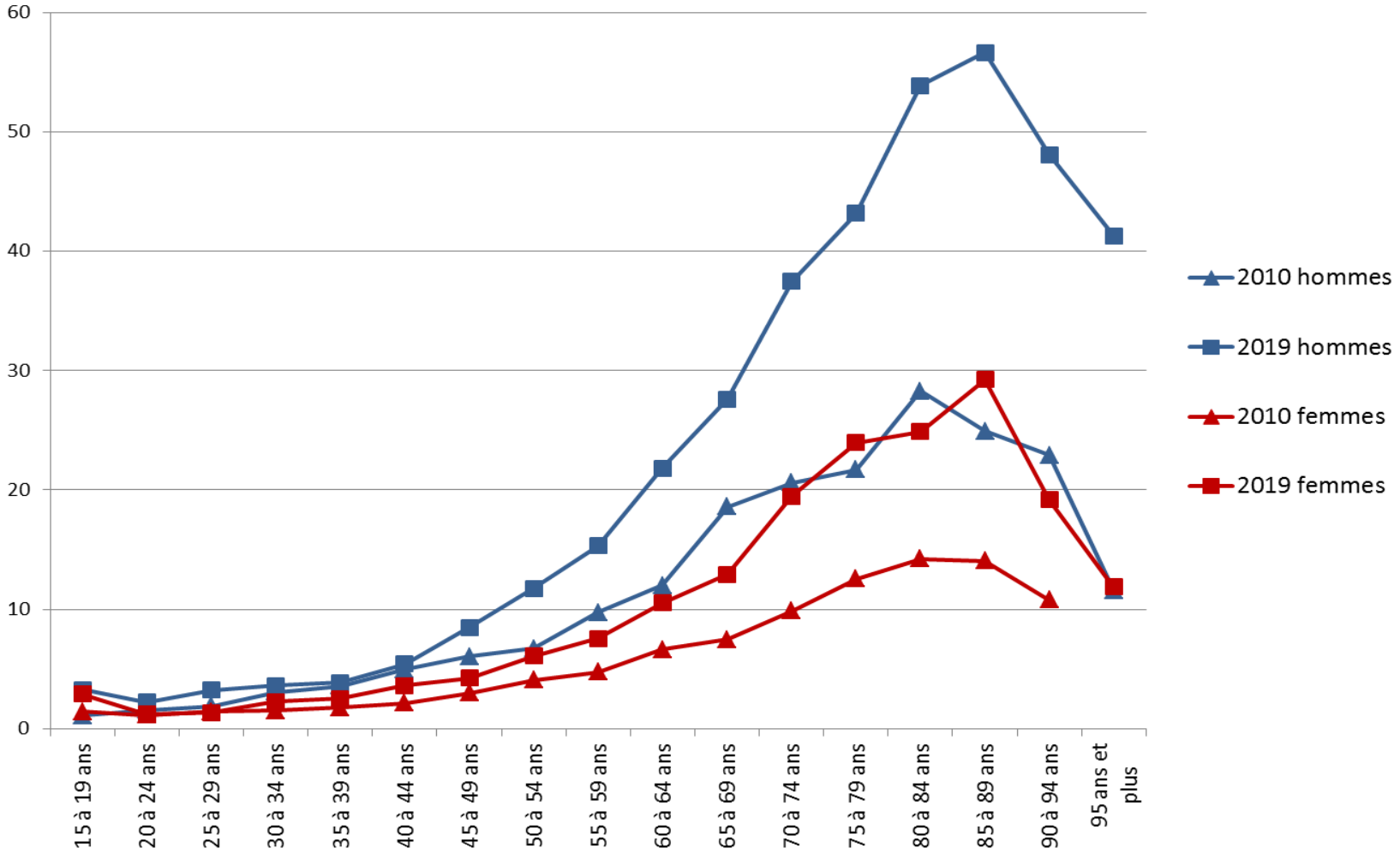
Évolution de l'incidence de la SDI en France entre 2010 et 2019 par l'analyse des données du PMSI



	Incidence totale	2010	2019	Evolution 2010-2019
Hommes	10,0	7,8	14,5	**+ 86 %**
Femmes	5,9	4,6	5,9	**+ 82 %**
Total	7,8	6,1	11,3	**+ 84 %**

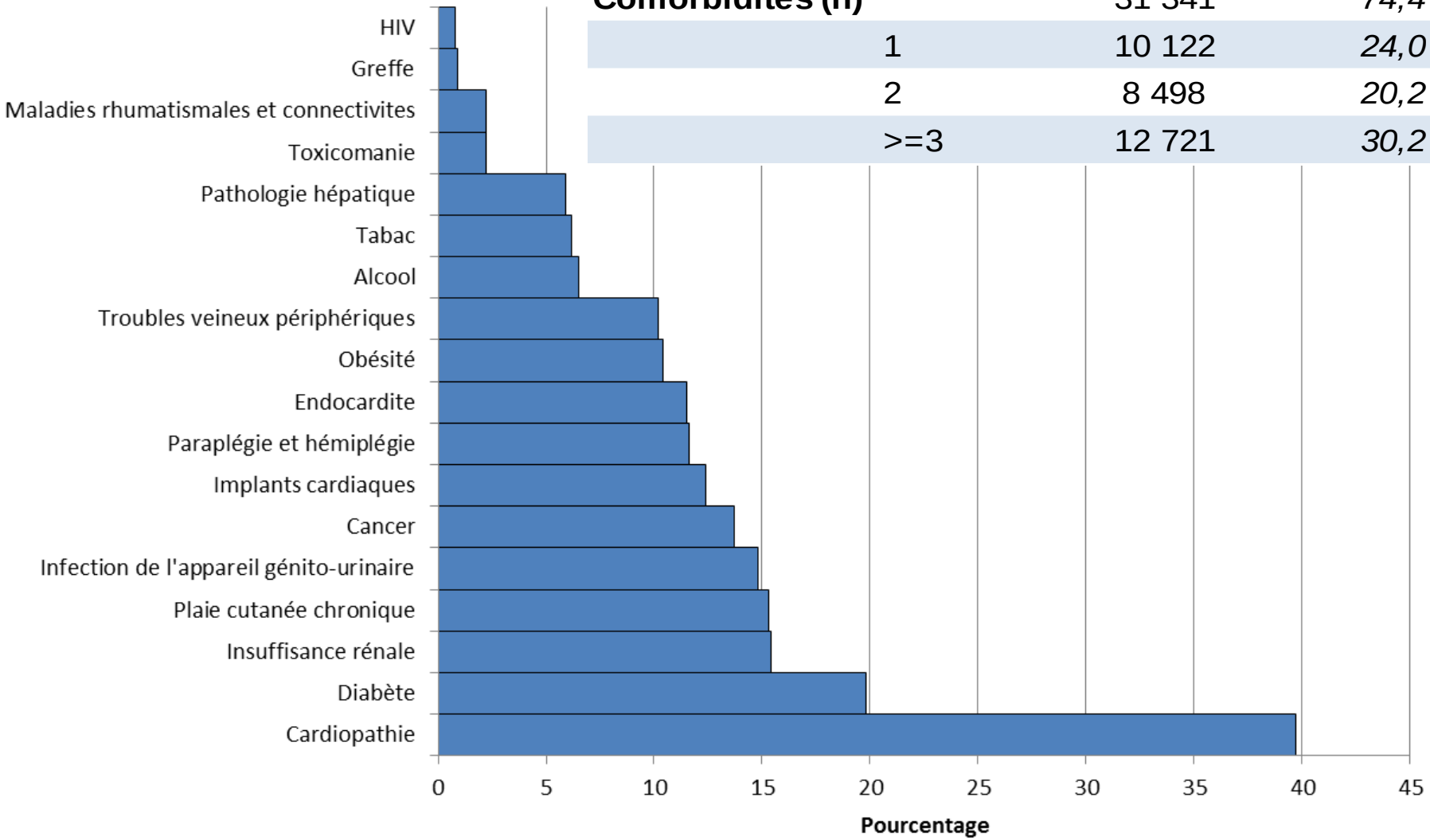
Evolution de l'incidence par classe d'âge et sexe, SDI

Age moyen : 64,8 ans

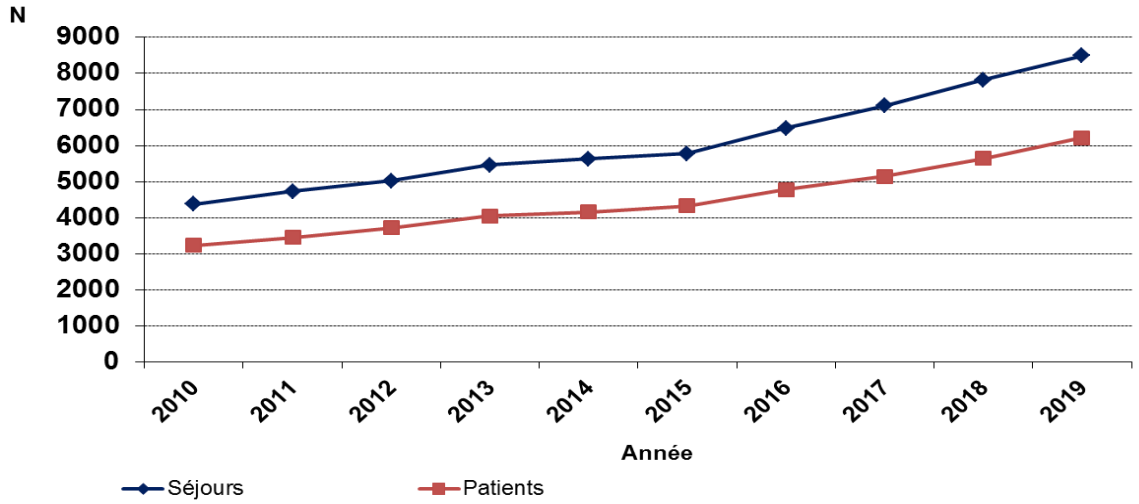


Comorbidités dans SDI

	Total	
	N	%
Comorbidités (n)	31 341	*74,4*
1	10 122	*24,0*
2	8 498	*20,2*
>=3	12 721	*30,2*



Séjours SDI



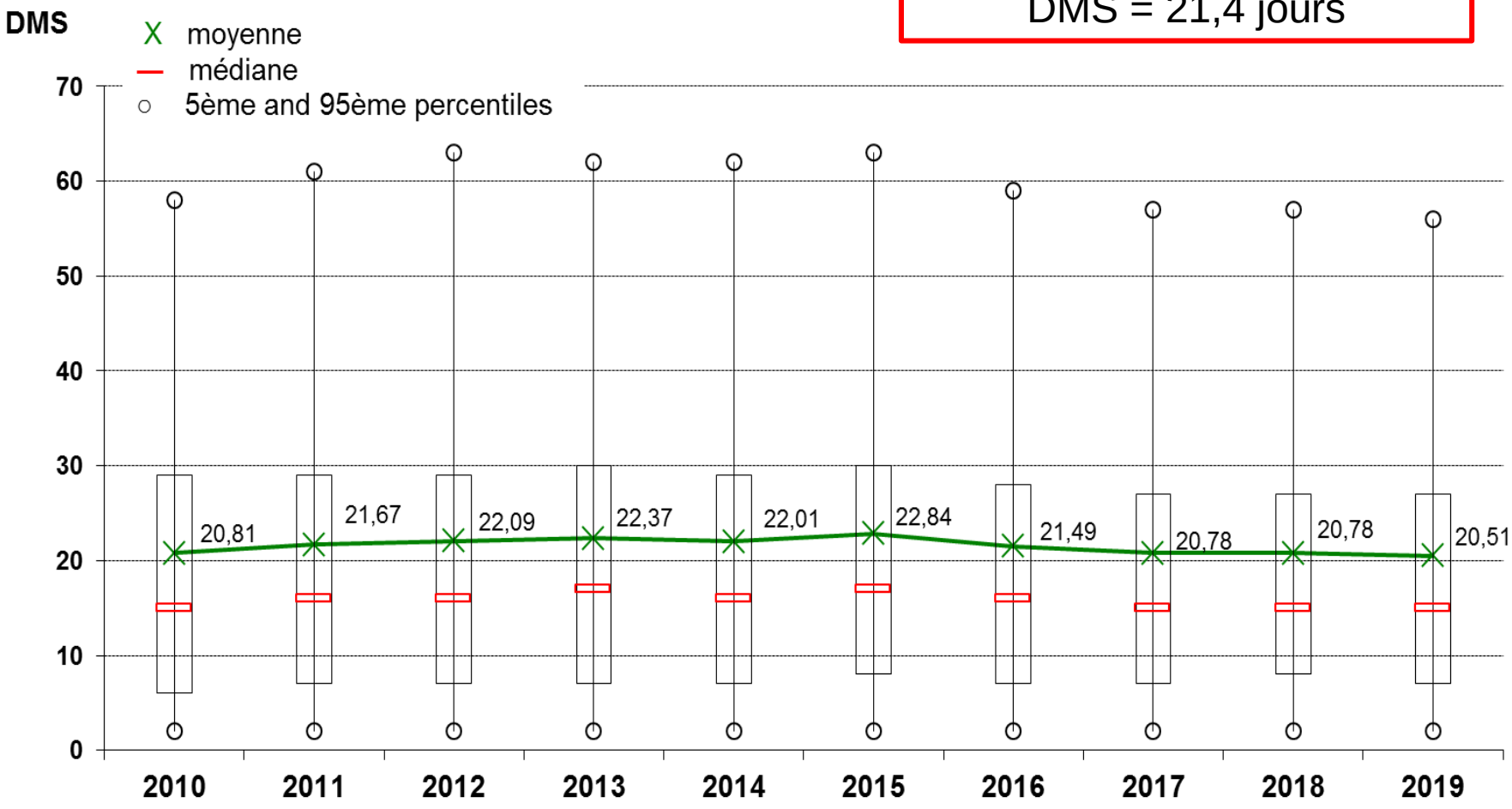
	TOTAL	2010	2019	Evolution	Nb moyen sejour / patient
Séjours	60 878	4 382	8 487	+ 94 %	1,43
Dont IMOA	4 444	207	757	+ 265 %	

Mortalité hospitalière = 7,3 %

	Total		SDI natives		IMOA	
	N	%	N	%	N	%
Nb séjours	**60 878**	*100,0*	56 428	*100,0*	4 450	*100,0*
Secteur public d'hospitalisation	53 427	*87,8*	49 897	*88,4*	3 530	*79,3*
Passage en chirurgie	17 325	*28,4*	13 697	*24,3*	3 628	*81,5*
PEC en CRIOAC/centre correspondant	19 363	*31,8*	17 273	*30,6*	2 090	*47,0*

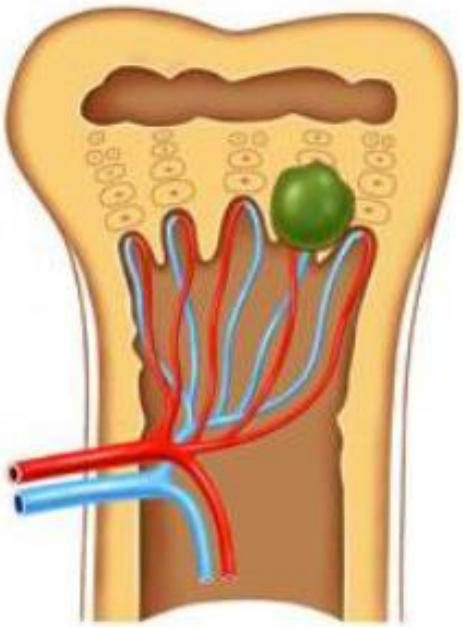
Durée Moyenne de Séjour SDI

DMS = 21,4 jours



IOA pédiatriques

IOA Simples

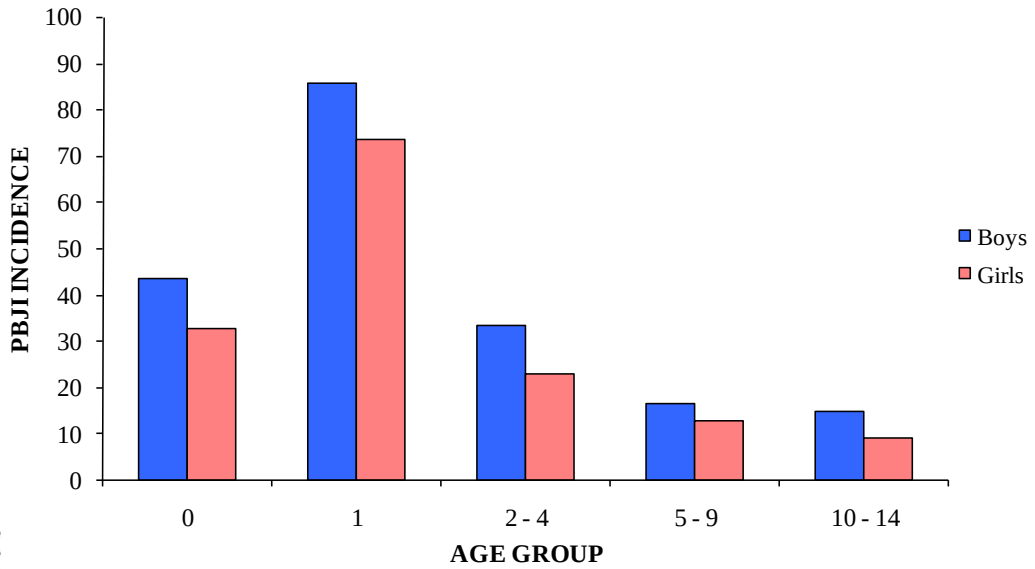


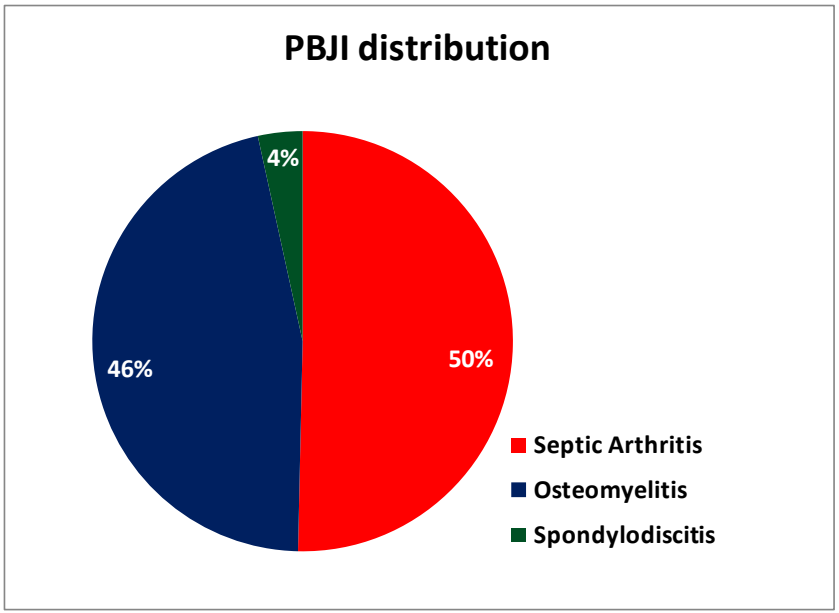
Ostéomyélite de l'enfant
Origine hématogène
Le plus souvent sans complications
Kingella kingae
S. aureus
Guérison avec antibiotiques seuls

IOA pédiatriques

Incidence IOA pédiatrique : 22/100,000

- Stable (entre 2008 et 2013)
- Plus important chez garçons (26/100,000) et les ≤ 1 an (59/100,000)





Facteurs hospitalisation longue IOA pédiatriques

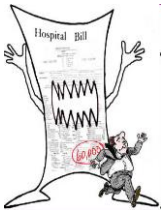
PATIENTS TH 2013	Bivariate p-value	Multivariate OR	Multivariate CI95%
Patients			
Sex	0,5		
Boys		1	
Girls			
Age group	**<0,01**		
<1 year		1	
1 year		**0,73**	0,55 - 0,97
2-4 years		**0,70**	0,53 - 0,93
5-9 years		0,88	0,66 - 1,18
10-14 years		0,89	0,65 - 1,21
Type of PBJI	**0,02**		
Septic arthritis		1	
Osteomyelitis		0,94	0,80 - 1,11
Spondylodiscitis		**2,21**	1,42 - 3,45
Type of hospital	**<0,01**		
Teaching hospital		1	
General hospital		**1,61**	1,36 - 1,91
Surgical Stays	0,4	-	
Comorbidities			
Sickle cells	**<0,01**	7,00	2,89 - 16,94
Microbiology			
Staphylococci	**<0,01**	**4,3**	3,29 - 5,62
Streptococci	**<0,01**	**4,61**	2,94 - 7,22

Facteurs associés avec des DMS> 5jours IOA péd (49%) :

- Spondylodiscite
- *Staphylococci* or *Streptococci (30% des séjours)*
- drépanocytose (4% *des séjours*)
- Hospitalisation en hopital général

IOA sur prothèse en France

- PTH / PTG posées > 200 000 /an (HAS 2017)
  - Dans ~750 établissements publics et privés
  - En forte progression



- Augmentation du nb d'IPOA (+2-3 %) (PMSI)
  - Létalité 4,6 %
  - Augmentation des coûts

- Incidence ISO
  - Taux ISO RAISIN= 0,7% à J30
  - PMSI = densité incidence 1,71/100 pers-années [$IC_{95\%}$ 1,70-1,71]

HAS 2017
ISO -RAISIN
Grammatico-Guillon L et al. ICHE 2017

Cohorte IPOA nationale

- 902 048 patients avec pose PTG ou PTH
  - 1,6% des patients hospitalisés/an en France
  - 2/3 PTH (avec 85 % PTH, vs. prothèse partielle survenant sur fracture)
  - 1/3 Prothèses de genou (97% sur gonarthrose)

Grammatico-Guillon L et al. Association of Partial Hip Replacement With Higher Risk of Infection and Mortality in France. Infect Control Hosp Epidemiol. 2017 Jan;38(1):123-125

Patients avec IPOA, France 2013

	Device-associated BJI			
	2008		2013	
	N	%	N	%
Patients' Demographics	**9,353**	***33*****	**12,952**	***35*****
Age (years), mean (median [min-max])	64.6 (69 [15-105])		66.2 (69 [15-104])	
Sex-ratio M/F		1.17		1.15
Male	5,043	*53.9*	6,930	*53.5*
Female	4,310	*46.1*	6,022	*46.5*
Device-associated BJI	9,353	*100.0*	12,952	*100.0*
Hospital case fatality	410	*4.4*	593	*4.6*
Rehospitalization	1,883	*20.1*	2,638	*20.4*
Diagnosis coded				
septic arthritis	6,590	*70.5*	8,993	*69.4*
osteomyelitis	1,518	*16.2*	2,246	*17.3*
spondylodiscitis	186	*2.0*	418	*3.2*
not indicated	1,059	*11.3*	1,295	*10.0*
Cost (€) per patient, mean (median)	8,905 (6,025)		11,758 (9,728)	

Augmentation des cas IPOA

Prédominance masculine

Létalité 4,6%

Arthrite >>>
>osteomyelite
> spondylo 3%

Augmentation des couts

Epidémiologie séjours IPOA, France 2013

	Device-associated BJI			
	2008		2013	
	N	%	N	%
Hospital stays	**11,451**	***32*****	**16,214**	***34*****
Public sector hospitalization	7,923	*69.2*	12,102	*74.6*
FRC hospitalization	3,448	*30.1*	5,448	*33.6*
Surgical stay wards	8,513	*74.3*	12,087	*74.5*
Resuscitation/ICU stays	624	*5.4*	991	*6.1*
Z76800 code (2013 only)	-	-	2,033	*12.5*
Microorganisms	4,708	*41.1*	11,077	*68.3*
Bacteria	4,668	*99.2*	10,998	*99.3*
Polybacteria	502	*10.7*	1,716	*15.5*
Staphylococci	3,570	*75.8*	8,484	*76.6*
Streptococci	687	*14.6*	1,636	*14.8*
Gram negative *Bacilli*	788	*16.7*	2,373	*21.4*
Resistance	183	*3.9*	2,925	*26.4*
LOS (days), mean (median [min-max])	18.9 (13 [1-421])		18.2 (13 [1-442])	

* % of overall stays during the same year; ** % of overall BJI inpatients/stays

BJI= Bone and Joint Infection; FRC= French Reference Centre; ICU= Intensive Care Unit; LOS= Length Of Stay

75% secteur public

75% séjours chirurgicaux

3 300 sej complexes dont 2 000 sur matériel.

Microorganismes codés Staph. n° 1; puis BGN

26 % résistances

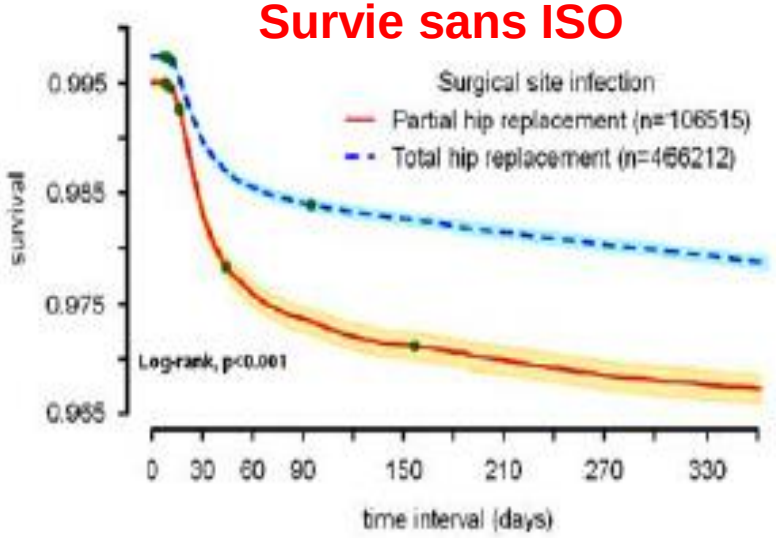
Durée médiane séjour 13j
Moyenne 18j

Infections du site opératoire (ISO)

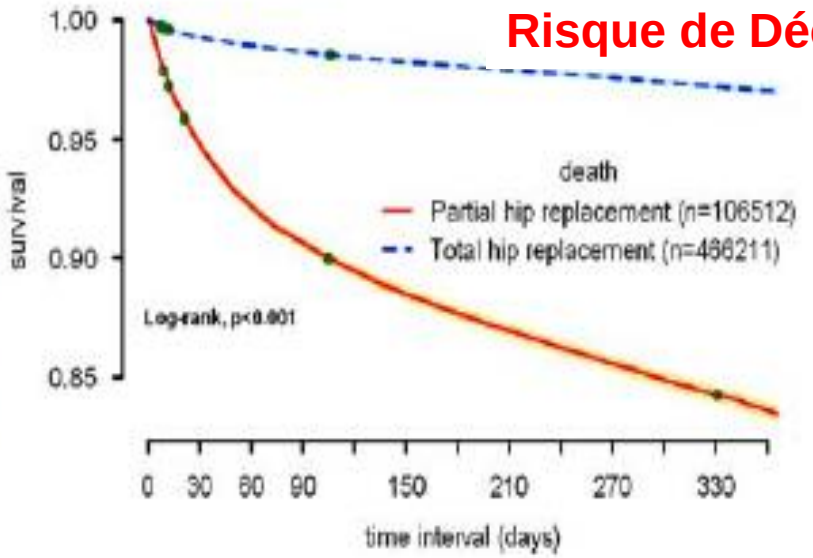
Etude de survie après arthroplastie en France

- Cohorte nationale PMSI, 2008-2012, suivi ≥ 1 an

Survie sans ISO



Risque de Décès



Facteurs associés ISO

hemi-prothèse vs. PTH (HR 1,3), patient >65 ans (HR 1,2)

BMI >40 HR (1,2), malnutrition (HR 1,2)

Intérêt d'un score « comorbidités » pour modèle d'ajustement et comparabilité de l'indicateur ISO entre établissement

Grammatico-Guillon, et al. Infect Control Hosp Epidemiol, 2016

Les infections associées aux soins (IAS)

- Challenge de surveillance, prise en charge et prévention
- Objectif : améliorer la qualité des soins
- Différentes stratégies et cibles prioritaires
- Infections du site opératoire (ISO)
  - Prothèse orthopédique en augmentation permanente
  - Infections sur prothèse ostéo-articulaires (IPOA)
  - Risque d'ISO potentielle supérieur => SURVEILLANCE

Inacio et al. Increase in Total joint arthroplasty projected from 2014 to 2046 in Australia. Clin Orthop Relat Res, 2017

« Astagneau et al. « Reducing surgical site infection incidence through a network: results from the French ISO-RAISIN surveillance system ». J Hosp Infect. 2009; 72: 127-34

Brandt C et al. « Reduction of surgical site infection rates associated with active surveillance ». ICHE. 2006; 27: 1347-51

Nouveauté surveillance des ISO ISO-ORTHO

- PMSI = outil de surveillance des IPOA
  - «***Patient Safety Indicators - PSI***» à partir bases médico-administratives hospitalières

- Surveillance des ISO sur matériel orthopédique : ISO-Ortho
  - Expérimentation CPias Ile-de-France/CHRU Tours
  - Validation HAS + GT experts

- Restit
  - Rat
  - Cal e n-1
  - Dis

Indicateur de sécurité du patient

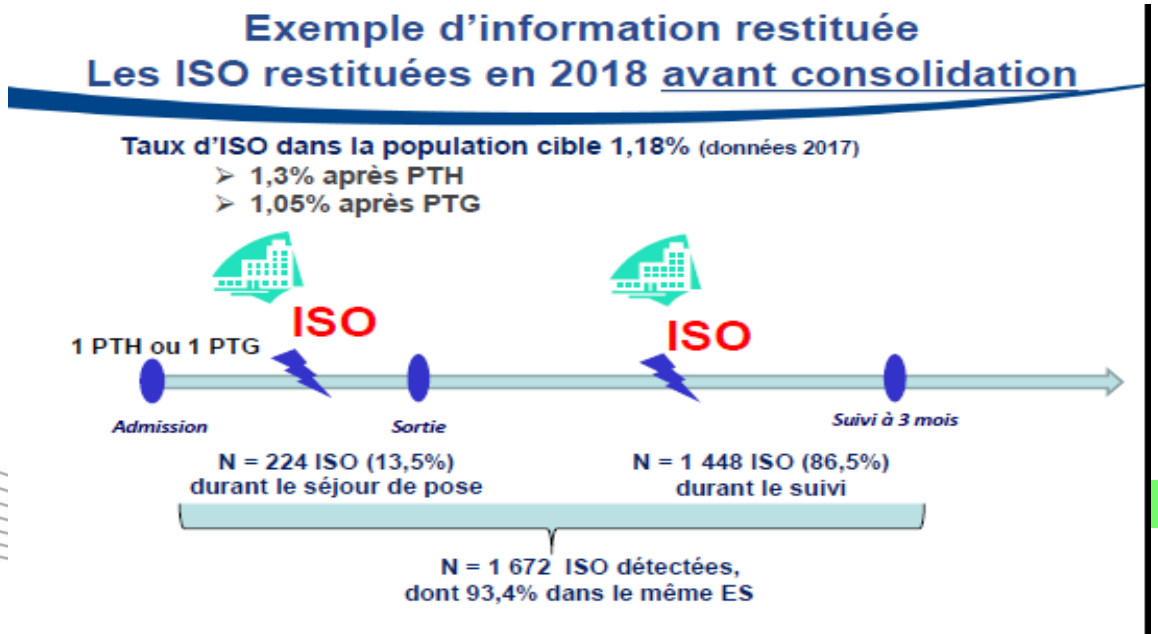
« Infection du site opératoire 3 mois après la pose d'une prothèse totale de hanche (hors fracture) ou de genou »

ISO-ORTHO

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

1er Résultats ISO-ORTHO France

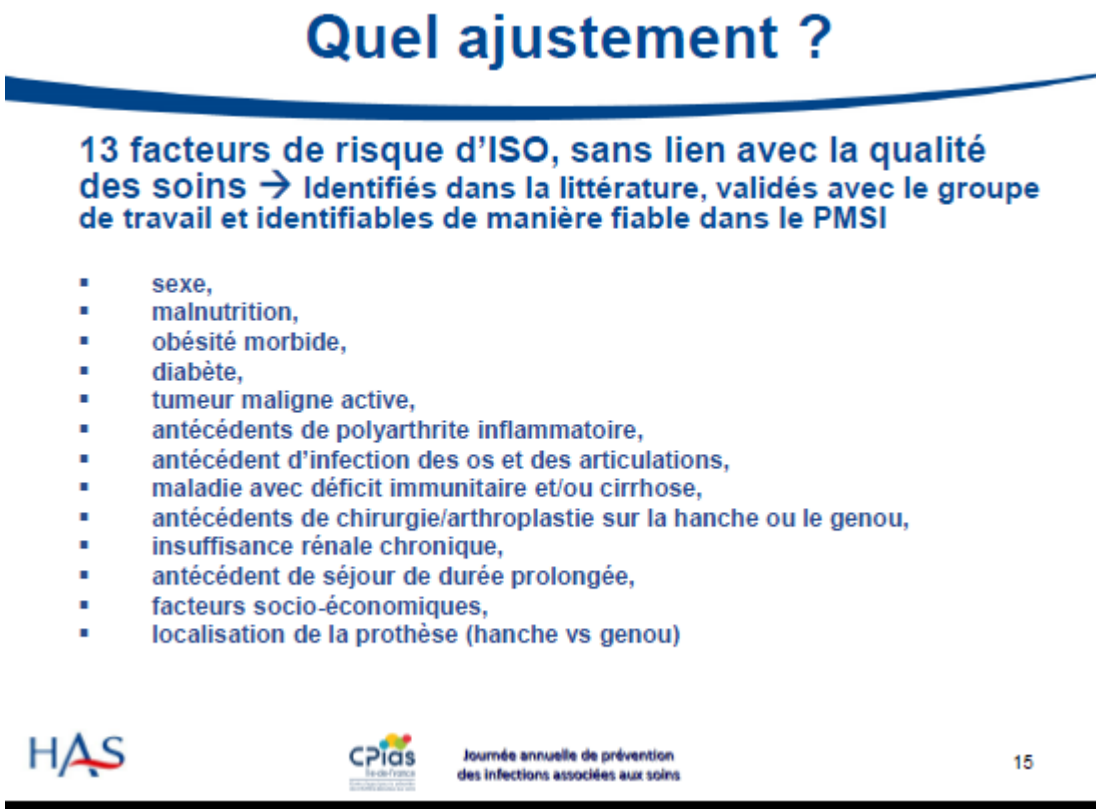
- Source QualHAS
  - vue nationale HAS restitué fin octobre 2018 aux ES (données 2017)
- 140 847 séjours cibles
  - 731 établissements de santé (ES) avec au moins 10 séjours cibles
- **Taux national d'ISO après PTH ou PTG cibles : 1,18 %**



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.



ISO 3 mois après pose de PTH ou PTG, 2020

Indicateur de sécurité du patient

« Infection du site opératoire 3 mois après la pose d'une prothèse totale de hanche (hors fracture) ou de genou »

ISO-ORTHO

Taux observé d'ISO dans la population cible

Année des données	Taux d'ISO 3 mois Après PTH ou PTG (%)	Taux d'ISO 3 mois après PTH (%)	Taux d'ISO 3 mois après PTG (%)
2019	0.94	1.04	0.8
2018	0.89	0.98	0.8

146 994 séjours cibles de PTH ou PTG

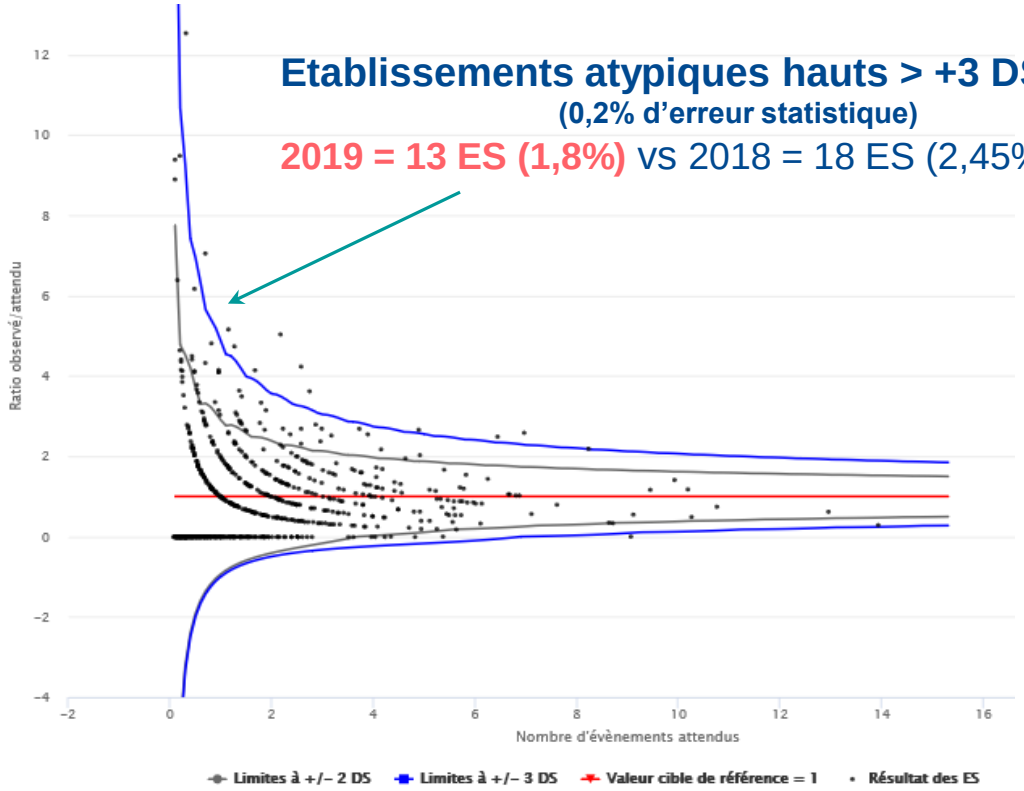
ISO-ORTHO 2020

HAS

Indicateur de sécurité du patient

« Infection du site opératoire 3 mois après la pose d'une prothèse totale de hanche (hors fracture) ou de genou »

ISO-ORTHO



Etablissements atypiques hauts > +3 DS
(0,2% d'erreur statistique)
2019 = 13 ES (1,8%) vs 2018 = 18 ES (2,45%)

Indicateur validé en 2020 par retour aux dossiers : **VPP = 90%**

- 250 établissements participants,
- 725 dossiers analysés,
- 655 dossiers avec ISO confirmée

726 établissements de santé évalués en 2019 vs 735 en 2018

PERSPECTIVES: entrepôts de données pour surveiller les DMI

- Surveillance dynamique et totalement ou partiellement automatisée envisageable
  - Grâce aux systèmes d'information plus performants
  - Utilisation des données du dossier patient possible
    - données du dossier médical informatisé ET
    - données du SNII-RAM (via système national des données de santé - SNDS)

→ Amélioration de la surveillance en termes de précision, de fiabilité, et de performance du modèle

Données de vie réelle dynamiques

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

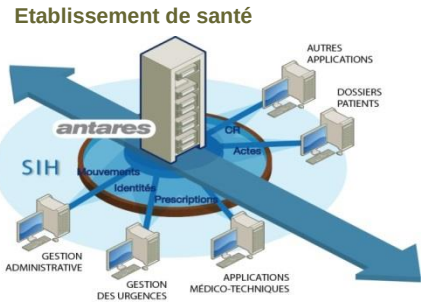
STUDIO : AAP EpiPHARE (ANSM)

- Création d'une cohorte de patients avec pose de prothèses articulaires (PTH, PTG, PTE) pour permettre le suivi des patients selon
  - Caractéristiques des prothèses (type d'implant, ciment, polyéthylène, diamètre de tête fémorale, …) et
  - Caractéristiques du malade,
  - à partir d'une surveillance automatisée via les entrepôts de données Ehop®, sur la dernière décennie

- A terme : modèle de surveillance prospective automatisée dans une plateforme Big Data rassemblant
  - les données hospitalières des entrepôts eHOP® et
  - Les données du SNDS, notamment SNII-RAM

Le système d'information hospitalier français

- Ensemble des informations des établissements de santé
  - Gestion : identités/mouvements, médico-technique
  - Médical : actes, résultats d'analyse, courriers médicaux
  - PMSI : données médico-administratives



- Indispensable à toute structure de soins
  - Diminution du temps de collecte et de classement informations
  - Intégration en temps réel dans bases de données

- Meilleure performance médico-économique

Méthodologie

Sources de données

- Données médico administratives : code CIM10, actes CCAM, mode sortie décès
- Pharmacie hospitalière : caractéristiques des prothèses (type d'implant, matériaux, composants, ciment, comprenant des antibiotiques, code LPPR, …)
- Dossier médical informatisé : comptes rendus opératoires, courriers de sortie et de consultation, RCP
- Données laboratoire : bactériologie (résistances), hématologie (anémie, INR…)
- Données de prescription : anti-thrombotiques, antibiotiques
- **Données SNDS : médicaments, soins infirmiers, consultation, ALD, statut vital (ben_dcd_dte) +/- CépiDC**

A terme

En résumé

Entrepôt
- Description des caractéristiques des DMI
- Entrepôts de données (TAL)

Traitement du langage
- Surveillance sur entrepôts : tableaux de bord, indicateurs ISO, thromboses

Parcours patient
- Intégration données SNDN = Health Data Hub
- Constitution parcours intra/extra hospitalier : suivi DMI

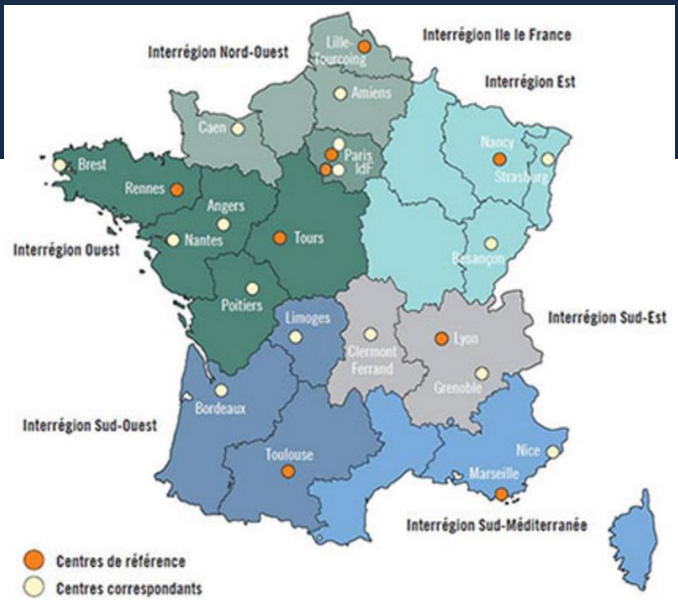
Suivi complet
- Evaluation prospective des nouveaux DMI, au fil de l'eau
- Indicateurs de suivi intra- et extra-hospitaliers

Surveillance automatisée

Retombées attendues

- Outils de surveillance sanitaire de vie réelle : indicateurs, tableaux de bord, visualisation chronologique des événements
- Réponses concrètes et dynamiques aux questions cliniques mais aussi constructeurs, agences sanitaires, CNAM (orthopédistes, hygiénistes…)
- Guider les agences sanitaires (ANSM, Santé publique France) dans leurs décisions

IOA complexes



- PMSI non contributif
  - Mauvais codage
- Base de données nationales
  - Registre des IOAC (cf. résultats préliminaires)
  - Analyse descriptive Période 2012-2016
    - Évaluation qualité de la base
      - ✓ Description et gestion des données manquantes
    - Etablir et décrire les différents groupes de patients en fonction du

Cf la suite avec le Dr Adrien LEMAIGNEN

Take Home message

1. **Vieillissement population, augmentation comorbidités**
   - IOA et IPOA enjeu de santé publique : grave, impact fonctionnel
   - Cf évolution SDI entre 2010 et 2019

2. **Incidence IPOA augmente en France**
   - IPOA ~ 1 %, plus Hanche
   - 60-70 % dans les 90 jours après pose

3. **Outils épidémiologiques en France : surveillance ISO**
   - Automatisation de la surveillance : utilisation du PMSI
     → ISO ORTHO : indicateurs issus du SIH (Propias HAS consolidé 2019)
   - Travaux CRIOGO en cours sur les entrepôts et *Health DAta Hub*

Place du registre RCP IOAC ?

- Dr A Lemaignen

Merci de votre attention

- Merci à toutes les équipes de terrain et de DIM qui ont permis tous ces travaux

CENTRES DE RÉFÉRENCE POUR LES INFECTIONS OSTÉO-ARTICULAIRES COMPLEXES DU GRAND OUEST
CRIOGO

CPias Île-de-France
Centre d'appui pour la prévention des infections associées aux soins

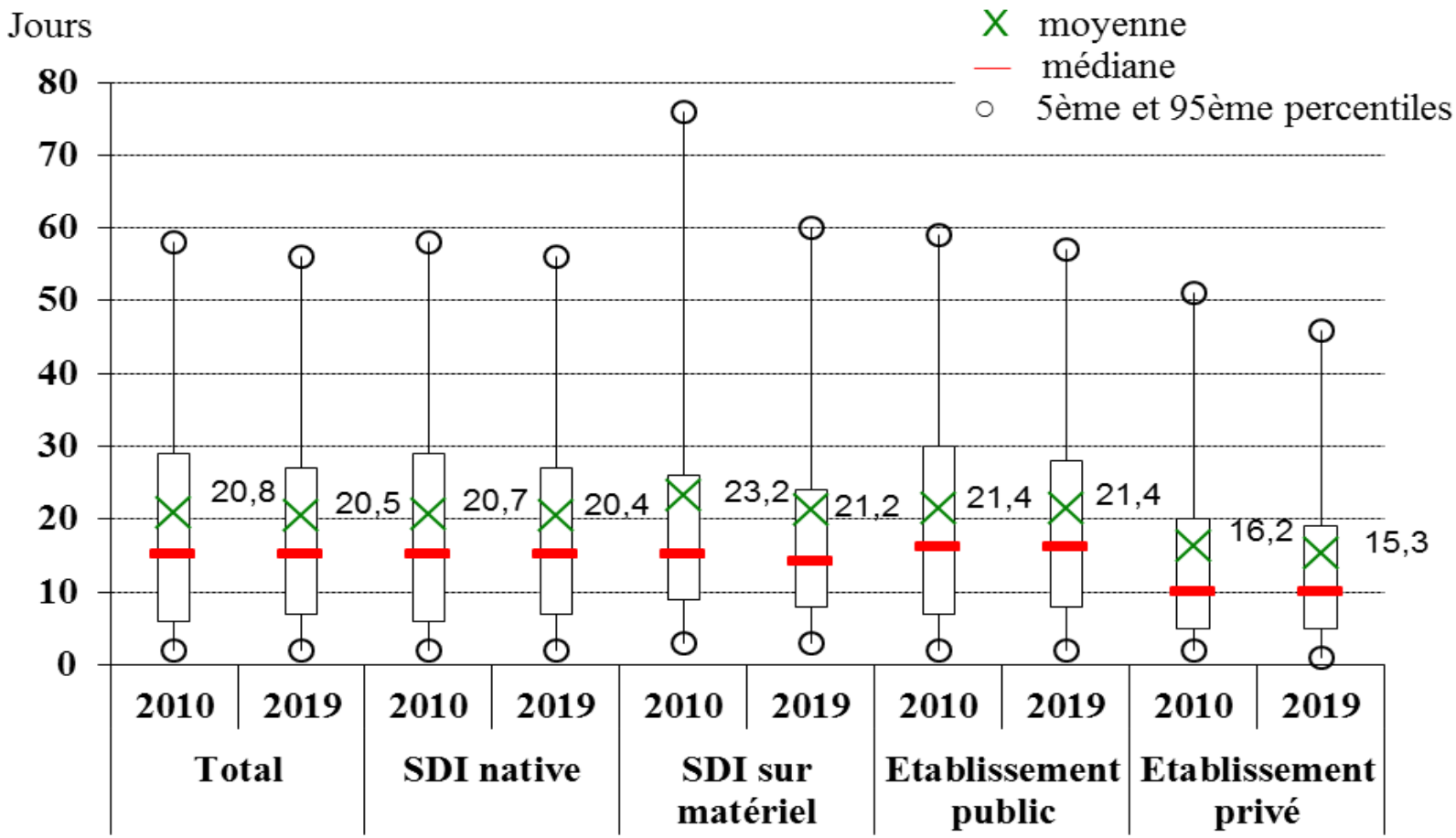
- **À l'ensemble des professionnels qui prennent en charge les patients et participent aux RCP.**

- **Groupe de travail - CRIOGO:**
  - **Angers :** Dr ABGUEGUEN Pierre, Dr DUCELLIER 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.

- CHRU de Tours
  - Service de santé publique, et surtout l'UREH, CHRU de Tours
  - Service de Maladies infectieuses et d'orthopédie, CHRU de Tours

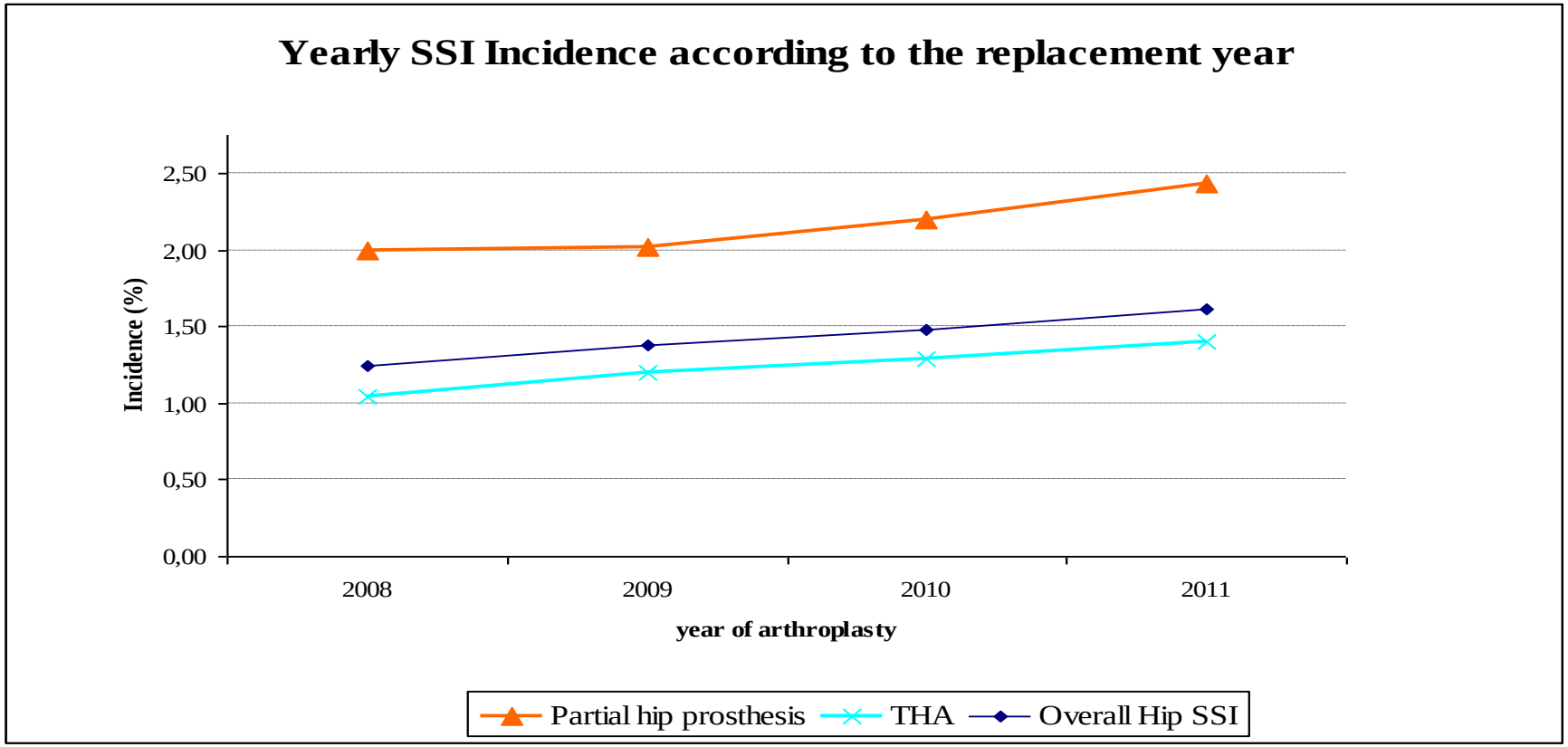
EpiDcliC Épidémiologie des Données cliniques
université de TOURS
CHRU HÔPITAUX DE TOURS
S2MI

Durée Moyenne de Séjour SDI



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

Incidence ISO annuelle en France



SSI: Surgical Site Infecion ; THA: Total Hip Prosthesis

Densité d'incidence 1,71/100 pers-années [$IC_{95\%}$ 1,70-1,71]

➡ **Outil utilisable en routine pour surveillance automatisée**

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)

	No. (%) of cases		Percentage (95% CI)			
Sample validation	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.

Algorithme valide pour surveillance : VPP 87 %, VPN 99 % à sensibilité restant élevée

Grammatico-Guillon L, et al . Infect Control Hosp Epidemiol, 2014

Grammatico-Guillon L, et al. Am J Infect Control, 2015

Périmètres de l'indicateur ISO-ORTHO

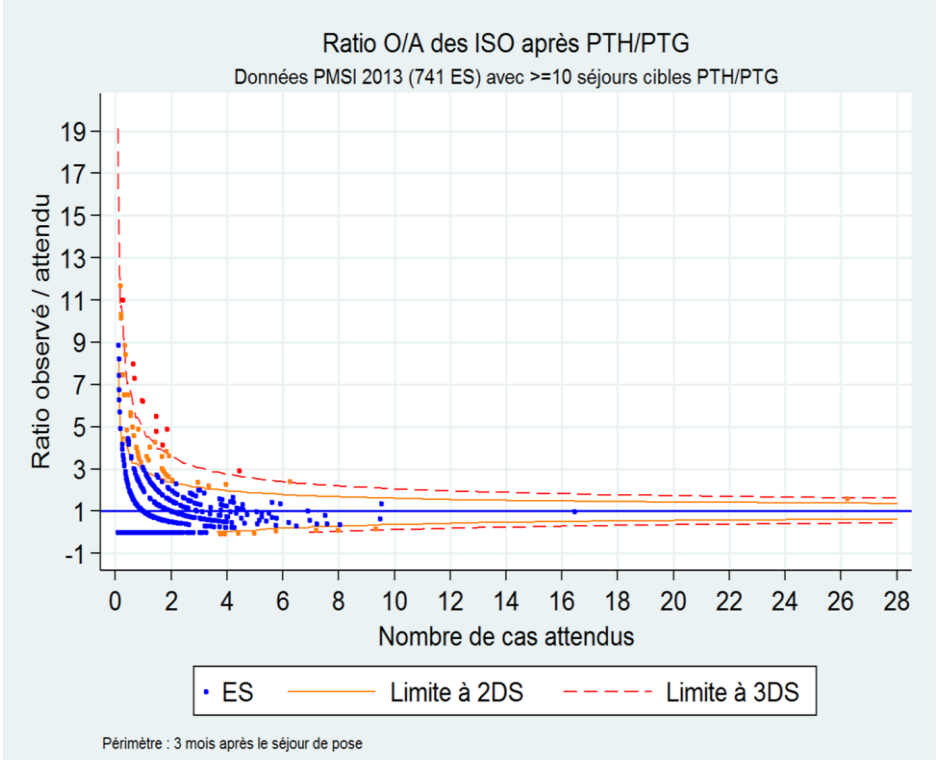
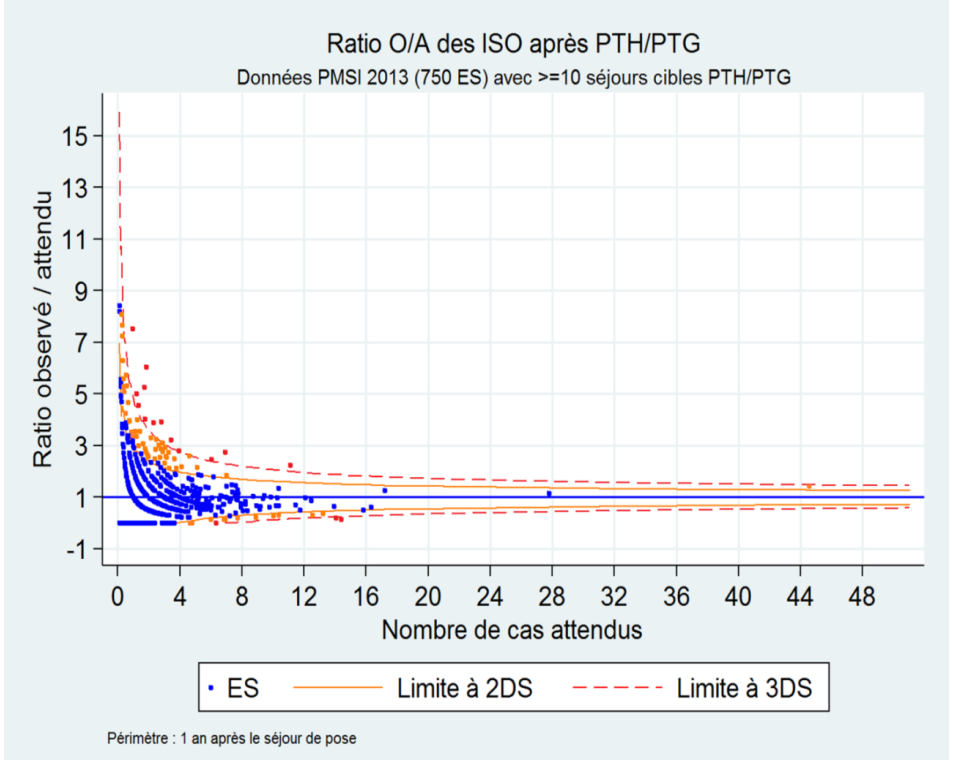
- Périmètre à 3 mois : suivi des ISO 3 mois après la date de réalisation du 1er acte de pose de PTH ou PTG réalisé chez un patient au cours de l'année étudiée
  - A 3 mois, 60 à 70% des ISO détectées à 1 an de suivi avec l'algorithme A sont identifiées
  - Ce périmètre est communément admis à l'international

- Périmètre à 12 mois : suivi des ISO 12 mois après la date du 1er acte de pose de PTH ou PTG

- Restitution annuelle aux établissements de santé dans un funnel plot (diagramme en entonnoir)

Expérimentation : PMSI 2013

- Périmètre de suivi : 3 mois



- Périmètre de suivi : 12 mois