



# Base de données des CRIOAC

## Recherche et exploitation

DIU-IOA 2020-2021

Adrien Lemaigen

[adrien.lemaigen@univ-tours.fr](mailto:adrien.lemaigen@univ-tours.fr)

23/11/2020

○ Prise en charge de congrès:



○ Intervention ponctuelle:



○ Aucun avec cette présentation

- Contexte
  - IOA complexes
  - Génèse du réseau des CRIOAC
  - Base de données des CRIOAC
- Base de données en pratique
  - Contenu
  - Modalités de remplissage
  - Extraction
- Qualité de la base
- Epidémiologie des IOA
- Utilisation de la base
- Evolution prévisibles

○ IOA :  
0.2% des hospitalisations en 2008,  
259 M€

Comorbidités	}	↗ durée hospi (coûts)
Matériel étranger		↗ réhospitalisations
Complication hospi		↗ mortalité

→ Définition des IOA « complexes »

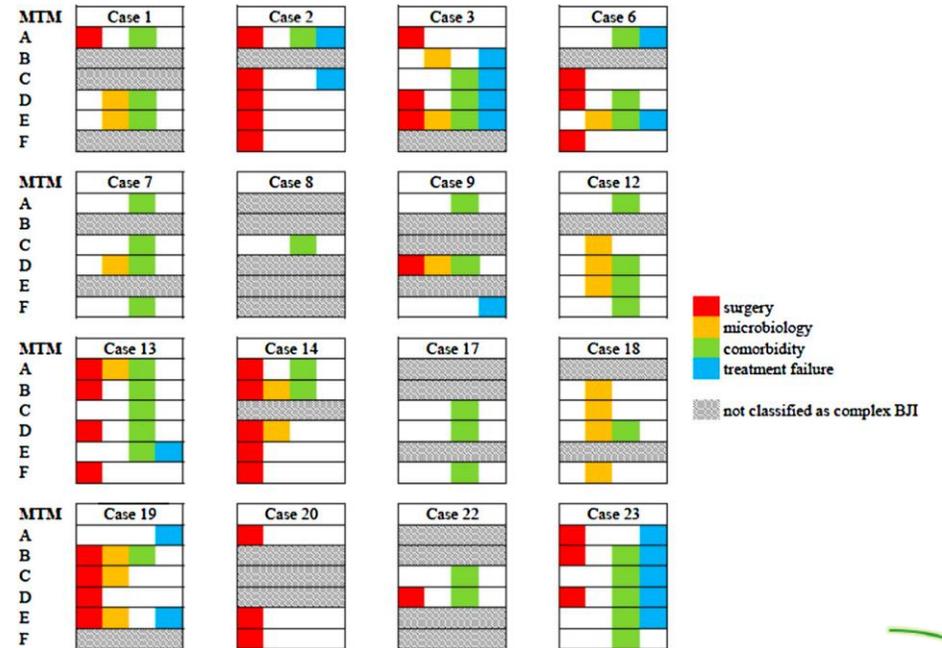
→ GHS majoré

○ Définition ... complexe

- Mauvaise concordance intra/inter observateur
- Amélioration si inter-RCP

○ Définition d'une IOA complexe

- Micro-organisme difficile à traiter
- Terrain sous-jacent compliquant la prise en charge
- Geste chirurgical difficile
- Echec d'une prise en charge antérieure



MTM - Multidisciplinary Team Meeting  
BJI - Bone and Joint Infection

Grammatico-Guillon et al. JHI 2012 - Laurent et al. RESP 2018

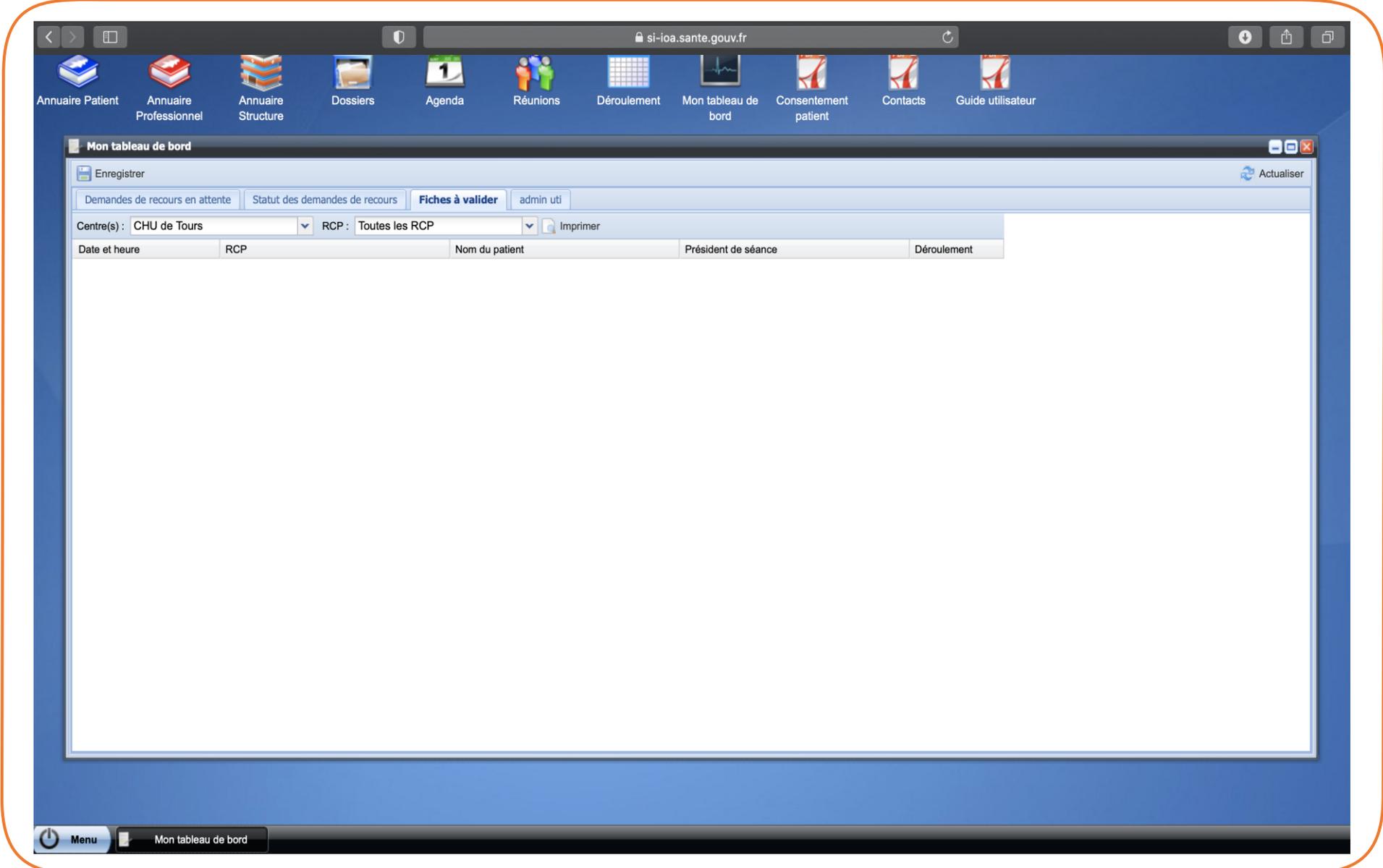
## ○ Réseau des CRIOA initié en 2008

- 8 centres de référence initialement + Rennes en 2011
- Mise en place des centres correspondants en 2011 et définition précise des missions des CRIOAC
- 24 centres de référence en 2016 sur l'ensemble du territoire
  - 9 centres de référence, 15 centres correspondants
- Définition en 2010 des critères de complexité : application de GHS majorés
- Financement DGOS additionnel (MIG)

- Coordination, information et orientation
  - Organisation du réseau local de prise en charge et du parcours patient
  - Organisation de la réponse aux demandes des collègues et des patients
  
- Activité d'expertise et de référence
  - Réponse aux demandes d'avis d'IOA simples
  - Organisation et centralisation de consultations multidisciplinaires et de RCP pour avis sur la prise en charge médico-chirurgicale des IOA, détermination de la complexité ou non de l'infection
  
- Activité d'enseignement et de formation
  
- Activité de la promotion de la recherche sur les IOA

- **Activité d'expertise multidisciplinaire**
- Réunion **hebdomadaire / bi-mensuelle**, par centre
- **Quorum nécessaire** : au minimum
  - Orthopédiste
  - Infectiologue                    +/- rhumatologue, radiologue, anesthésistes, psychiatre
  - Microbiologiste
- Renseignement des info patient
- **Avis médico-chirurgical sur la prise en charge**
- Définition de complexité ou non de l'infection
- Accord signé du patient
- Questionnaire de satisfaction des patients pris en charge

- Grille commune de remplissage des RCP créé en fin 2012
  - Système d'information national pour les RCP et base de données associée
  - Rempli à l'issue de chaque RCP par l'ensemble des centres
  - Centralisation des données par le CRIOA de Marseille
  - Gestion par une société extérieure (Inovelan®)
  - Objectif de suivi d'activité
- Création du Comité Scientifique des CRIOA en 2017



Ile de France - CR - GHDCSS - RCP Chirurgie Septique

CHEVRE Julie, 64 ans

Contexte de la RCP Synthèse clinique Localisation/Microbiologie/Chirurgie Antibiothérapie Finalisation et validation de la RCP

Age : 64 Poids actuel : 68 kg Taille : 160 cm IMC : 26.56

Dosage CRP : 56 mg/L

Score ASA : 2 - Patient avec anomalie systémique modérée

Créatininémie : 62 µmol/L Clairance de la créatinine : 86,7 mL/min/1,73m<sup>2</sup>

Comorbidités ou terrains interférents :

- Insuffisance rénale  Insuffisance hépatique  Insuffisance cardiaque  
 Polypathologie  Immunodépression  Diabète

Justification :

insuffisance cardiaque héréditaire  
chez cette patiente.  
Contacter Dr.Marmor pour + d'infos

Facteurs de risque :

- Traitement immunosupresseur  Infection par le virus VIH ou par les virus des hépatites  
 Cirrhose  Néoplasie évolutive  
 Chimiothérapie anti-cancéreuse  Maladies auto-immunes et rhumatismes inflammatoires chroniques  
 Rhumatisme inflammatoire chronique  Drépanocytose  
 Hémophile  Transplantation d'organe  
 Obésité morbide (IMC > 30)  Tabagisme actif  
 Diabète avec complication(s)  Autre :

Si Autre, préciser : drépanocytose

Enregistrer

Ile de France - CR - GHDCSS - RCP Chirurgie Septique

CHEVRE Julie, 64 ans

Contexte de la RCP   Synthèse clinique   **Localisation/Microbiologie/Chirurgie**   Antibiothérapie   Finalisation et validation de la RCP

### Microbiologie

 Ajouter    Actualiser

Site	Côté	Cadre nosologique	Microbiologie	Germe	Résistance	Commentaire
Épaule	Gauche	Prothèse, Matériel d'ostéo...	Non documenté			
Épaule	Droit	Prothèse, Arthrite	Documenté fiable	Staphylococcus epidermidis	Oui	staphylocoque à résistan...
Épaule	Droit	Ostéite, Matériel d'ostéos...	Documenté fiable	Bacilles Gram - type pseu... Bactéries anaérobies Gra...		

### Prise en charge chirurgicale

 Actualiser

Site	Côté	Acte	Remarques
Épaule	Gauche	Synovectomie	
Épaule	Droit	Ablation de matériel Changement prothèse 1 t...	Changement de proth eff...
Épaule	Droit	Ablation de matériel	Ablation nécessaire avant...

Ile de France - CR - GHDCSS - RCP Chirurgie Septique

CHEVRE Julie, 64 ans

Contexte de la RCP Synthèse clinique Localisation/Microbiologie/Chirurgie **Antibiothérapie** Finalisation et validation de la RCP

### Antibiothérapie

Abord veineux :  Périphérique  Cathéter central  
 Chambre implantable  Picc Line  
 Absence d'abord veineux

### Prescription antibiothérapie pré-opératoire

Non  Oui

Molécule Posologie Durée prévisible Voie d'administration

Acide fusidique 12mg/j 35j +

iv  po  sc

Azithromycine 45mg/j 20j ap iv + -

iv  po  sc

### Prescription antibiothérapie post-opératoire

Non  Oui

Antibiothérapie suppressive :

Oxygénothérapie hyperbare :

Remarques :

Oxygénothérapie en caisson 2 fois 30 min

Enregistrer

Ile de France - CR - GHDCSS - RCP Chirurgie Septique

CHEVRE Julie, 64 ans

Contexte de la RCP Synthèse clinique Localisation/Microbiologie/Chirurgie Antibiothérapie Finalisation et validation de la RCP

IOA complexe :

Non  Oui

Critères de complexité

Critères :

Echec de traitement antérieur  Programme chirurgical  
 Terrain  Microbiologie

Demande de passage en recours :

Non  Oui

Etablissement de prise en charge :

Groupe Hospitalier Diaconesses-Croix Saint-Simon

Liste des établissements

Enregistrer

- Remplissage du système d'information pour chaque RCP
- Différentes modalités selon les centres
  - Hétérogénéité importante
    - En direct vs rétrospectif
    - ARC / infectio / ortho / bactério
    - Commentaires libres
- Responsable médical parmi le Qorum chargé de valider la RCP
- Fiche RCP standardisée émise sous format Pdf

- Accord CNIL / Respect RGPD  
→ consentement patient à recueillir
- Pseudonymisation avec numéro identifiant unique
- Dépistage et suppression des doublons
- Centralisation des fiches RCP



COMMISSION NATIONALE  
DE L'INFORMATIQUE  
ET DES LIBERTES

**Ce service hospitalier dispose d'un système informatique destiné à faciliter la gestion des dossiers des patients et à réaliser, le cas échéant, des études statistiques à usage du service.**

**Les informations recueillies lors de votre consultation ou de votre hospitalisation feront l'objet, sauf opposition justifiée de votre part, d'un enregistrement informatique. Ces informations sont réservées à l'équipe médicale qui vous suit ainsi que, pour les données administratives, au service de facturation. Les données vous concernant sont hébergées chez un hébergeur de données de santé agréé.**

**Vous pouvez obtenir communication des données vous concernant\* en vous adressant à :**

- A la direction de l'établissement (ou au CIL à préciser si désigné) :  
Adresse postale :
  
- Au médecin de l'hébergeur de vos données de santé :  
Adresse postale :  
GIP MIPIH - 12 rue Michel Labrousse - BP 93668  
Toulouse Cedex 1 31036 France tel 0534615000 ; fax 0534615100

**Tout médecin désigné par vous peut également prendre connaissance de l'ensemble de votre dossier médical.**

*\*Loi n°78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés*

21 rue Saint-Guillaume 75340 Paris Cedex 07 – Tél. 01 53 73 22 22 – Fax : 01 53 73 22 00 – Site : <http://www.cnil.fr>  
REPUBLIQUE FRANCAISE



- Nombreuses données manquantes constatées dans la base de données brute
  - Nombreuses données sont codées sous forme non structurées (sous forme de texte libre) inexploitable en l'état, malgré le nombre d'info
- Exemple de variable « résumé clinique » :

« Chute de sa hauteur le 23/11/2012 avec en conséquence une fracture du col chirurgicale de l humerus droit traitée par Dujarier. Dans les suites de cette fracture le patient a présenté un sepsis avec une série d hémocultures positives à staphylocoque aureus méti S traitée par ORBENINE et GENTAMYCINE. L échographie cardiaque trans-thoracique ne montrait pas d endocardite et un scanner pulmonaire a été réalisé sans particularité mais mettant en évidence un abcès du deltoïde à droite. L échographie réalisée à Saumur et la ponction confirmaient cet abcès avec un staphylocoque aureus. Le patient a donc été traité par ORBENINE IV 6 g par jour. - Pour rappel le patient a des antécédents cardio-vasculaires lourds et présence de deux prothèses totales de hanche et deux prothèses totales de genou sur arthrose. - Relecture du scanner réalisé à Saumur au cours de cette RCP : abcès péri-articulaire et probablement dans le cul-de-sac axillaire de l articulation gleno-humérale. - Ponction d épaule droite sous échographie : staphylocoque doré méti S de même profil. - Ponction de genou gauche sous échographie : pas de germe mis en évidence. - La radiographie ne montre pas de signe de descellement de la PTG gauche évidente (pour mémoire il s agit d une suspicion d infection de plus d un mois sur une prothèse posée il y a dix ans). - Scintigraphie osseuse : pas d autre foyer d allure infectieuse. - Mise en place d une antibiothérapie par AMOXICILLINE 12 g par jour- RIFAMYCINE 1200 puis 600 mg par jour depuis quatre semaines. - Echographie cardiaque : doute sur une endocardite. - Evolution médiocre : apyrexie mais CRP à 83 mg/l- mauvais état général- grabatisation et le doute persiste sur une endocardite. »

- Extraction des données nationales pseudonymisées 2012 → 2019
  - Données codées
    - Chaque site infecté présenté en RCP hebdomadaire (plusieurs sites possibles par patient)
    - Données démographiques
    - Données médicales (antécédents, facteurs de risque)
    - Données microbiologiques
    - Propositions thérapeutiques (médicales et chirurgicales)
  - Limites actuelles de la base pour une utilisation à fin de recherches
    - Nombreuses données manquantes
    - Formulaire de remplissage optimisable pour des fins de recherche
    - Absence de données de suivi
- Nettoyage, validation et mise en forme de la base de données

- Extraction des variables à partir des données en texte libre
  - Algorithmes d'analyse textuelle développés par variables
  - Problème des données manquantes (DM)
- Problématique du contrôle qualité :  
**indispensable pour l'interprétation des données de la base**
  - Nécessite un « Gold-standard »
  - Nécessité de contrôle des données de la base sur dossier-patient
  - Pour chaque centre : 10 à 20 patients choisis aléatoirement
- Plusieurs options possibles, à définir
  - Exclusion de variables (trop de DM, trop de discordances) : perte d'information
  - Exclusion de patients (trop de DM, trop de discordances) : perte de représentativité
  - **Exclusion de centres (trop de DM, trop de discordances, pas de données contrôlées)**

## ○ Utilisation à des fins de recherche en épidémiologie

- Base prospective nationale
- Grand nombre d'informations recueillies

Absence de contrôle qualité → extrapolation difficile

## ○ Objectifs

- Description des caractéristiques métriques de la base
- Analyse qualité : cohérence et complétude des données

## ○ Caractéristiques métriques

- Extraction base nationale 2012-2016
- Nettoyage de la base
- Calcul des indicateurs : RCP/patient, Sites/patient ...

## ○ Qualité de la base de données

- Nécessité d'un « Gold standard »
- Échantillon aléatoire de 15 à 20 patients par centre sur 2014, 2015 et 2016
- Recueil des données à partir des dossiers des patients
- Évaluation de la cohérence et de la complétude des données entrées dans la BDD par centre

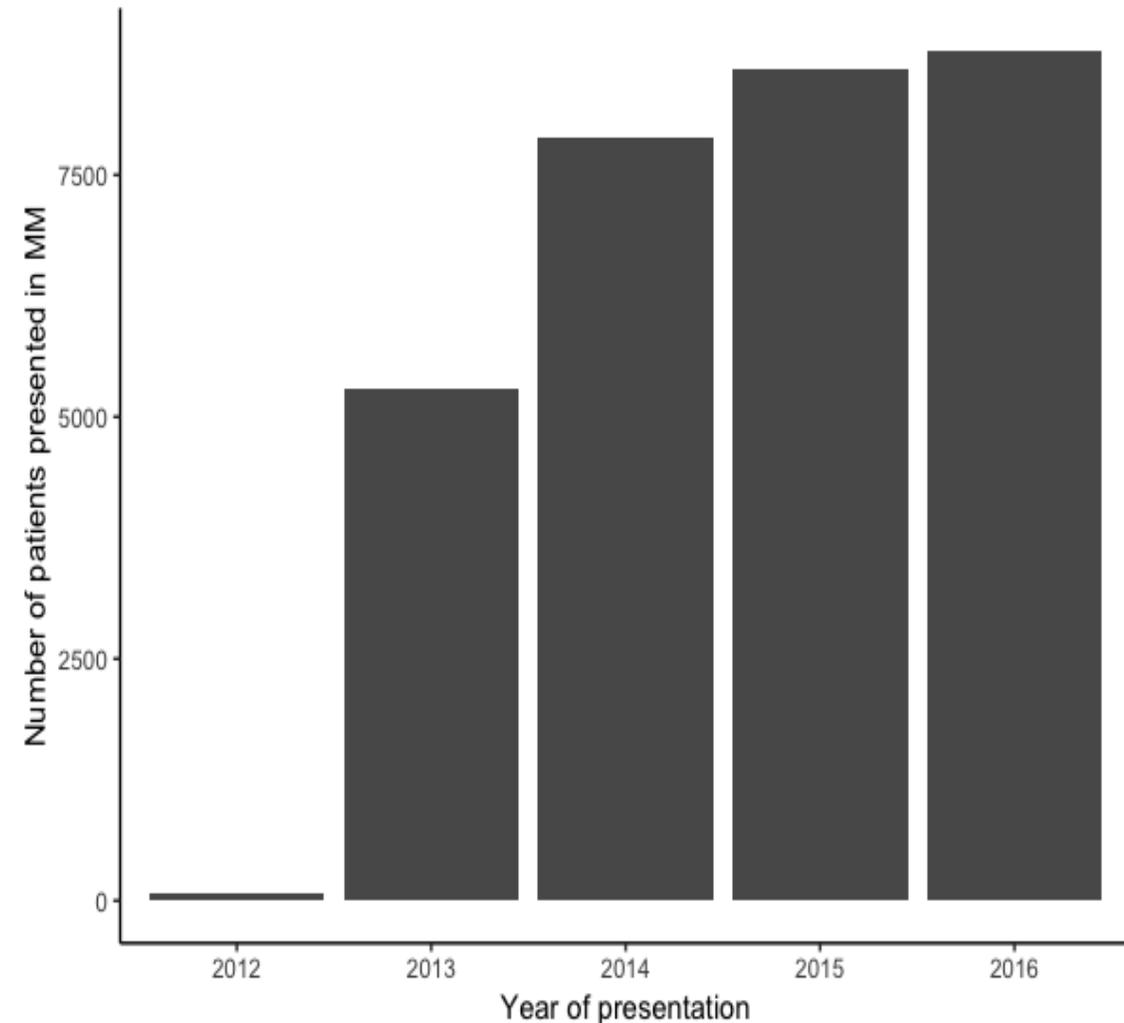
- Cohérence (*consistency*)
  - Pourcentage de données identiques BDD/ « gold standard »
  - Globale / Par variable / Par centre
  - Acceptable si > 80 %
  
- Complétude (*completeness*)
  - Pourcentage de données disponibles BDD/ « gold standard »
  - Globale / Par variable / Par centre
  - Acceptable si > 80 %
  
- Analyse de sensibilité
  - Mesure des paramètres en considérant les réponses non disponibles comme négatives (structure du formulaire initial)

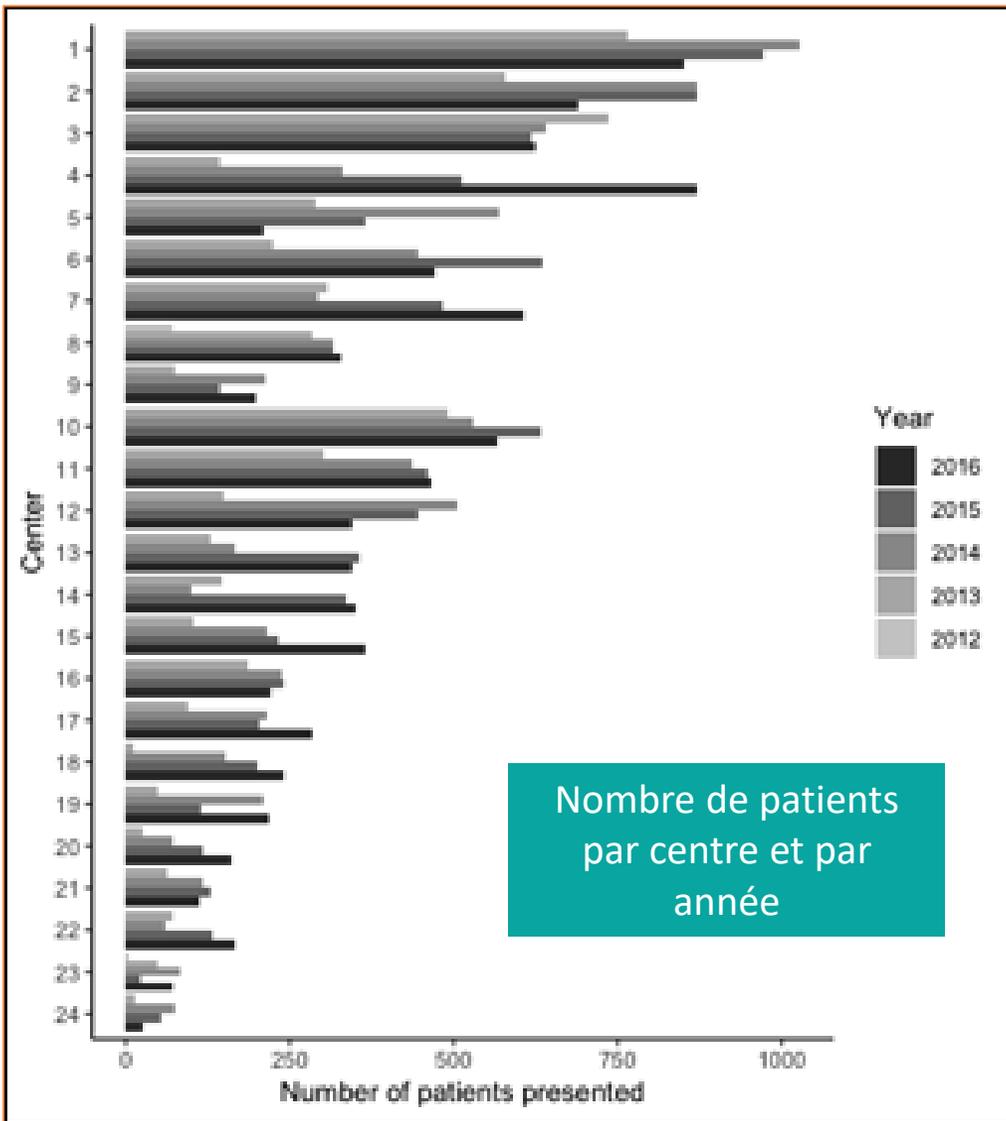
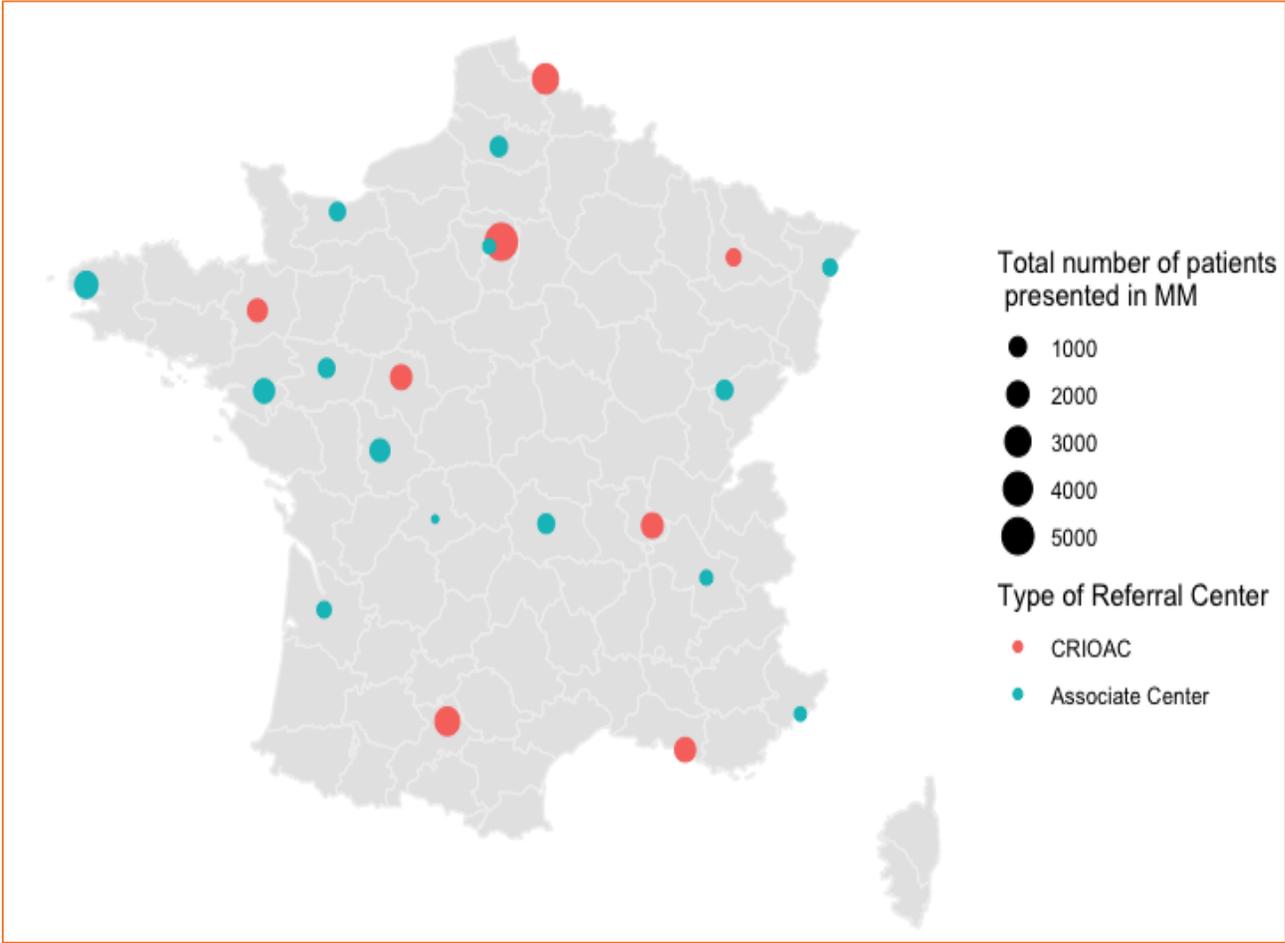
## ○ 24 centres entre 2012 et 2016

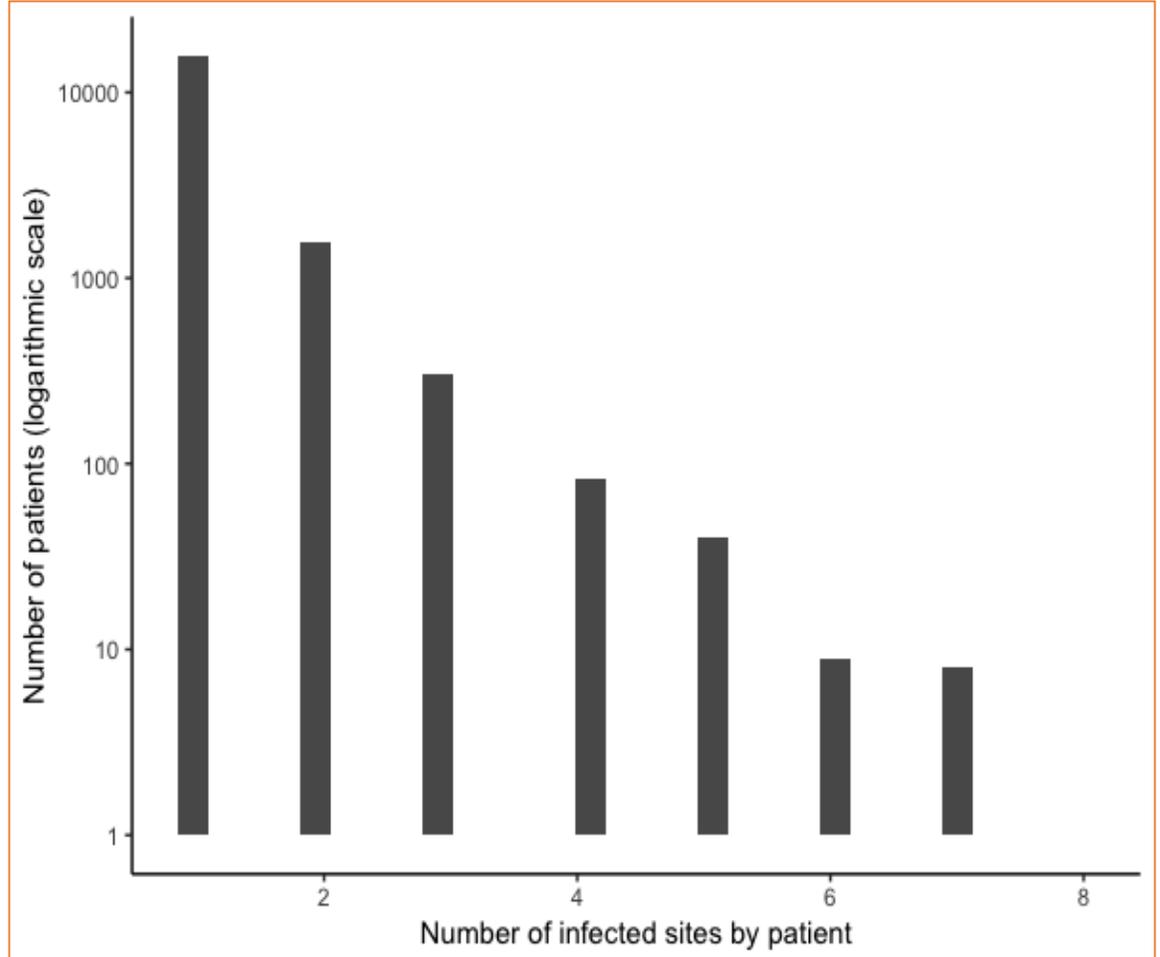
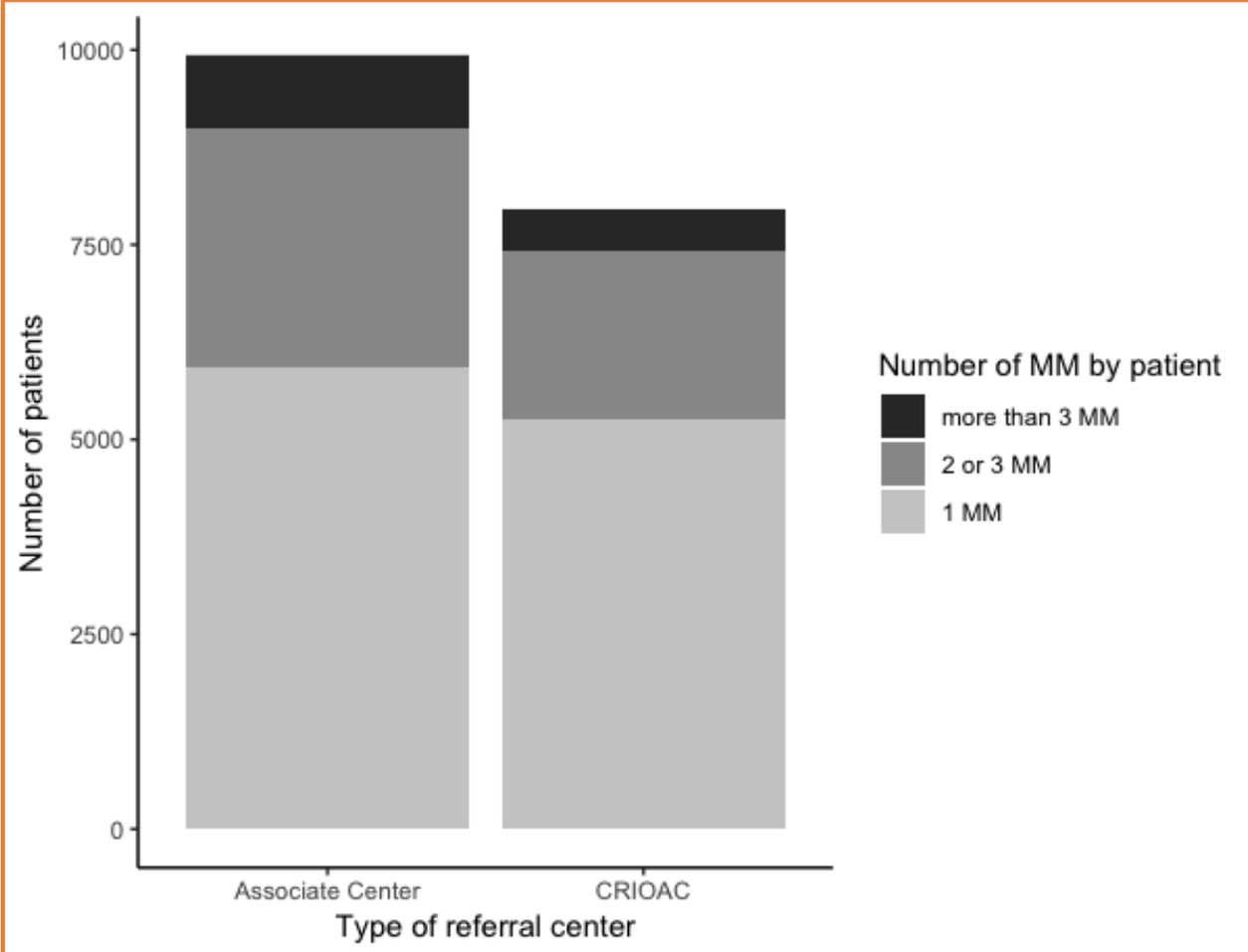
- 38 076 entrées
- 30 607 présentations
- 17 748 patients individuels

## ○ RCP

- Fréquence stabilisée en 2016 :  
~ 1/semaine/site
- Moyenne de 7,6 patients/RCP





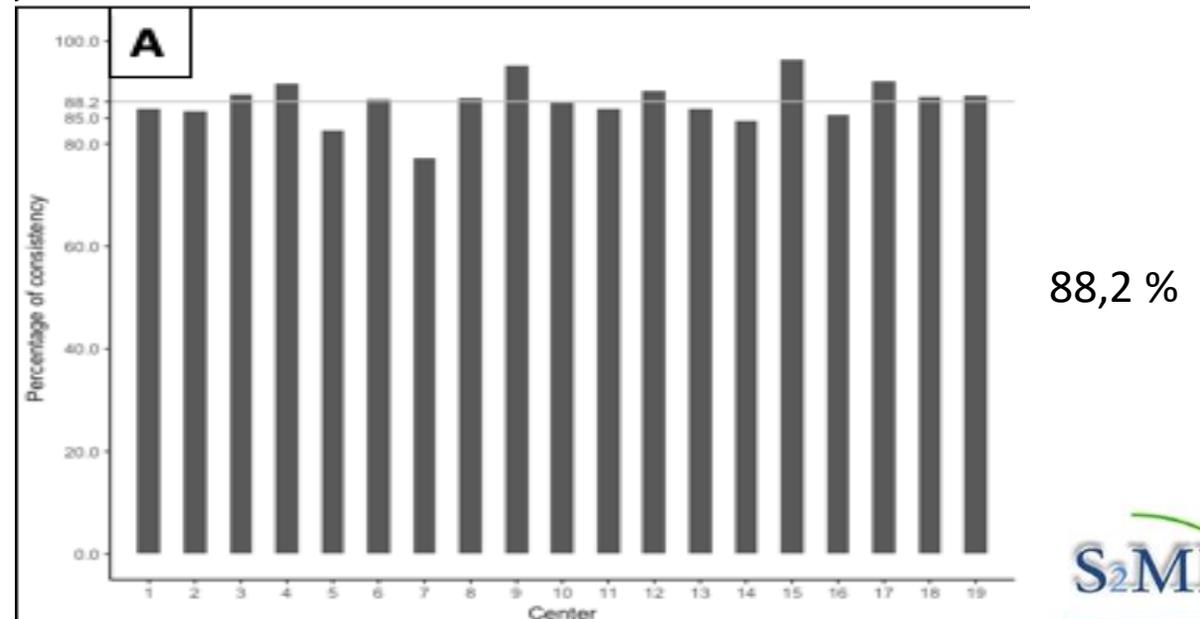
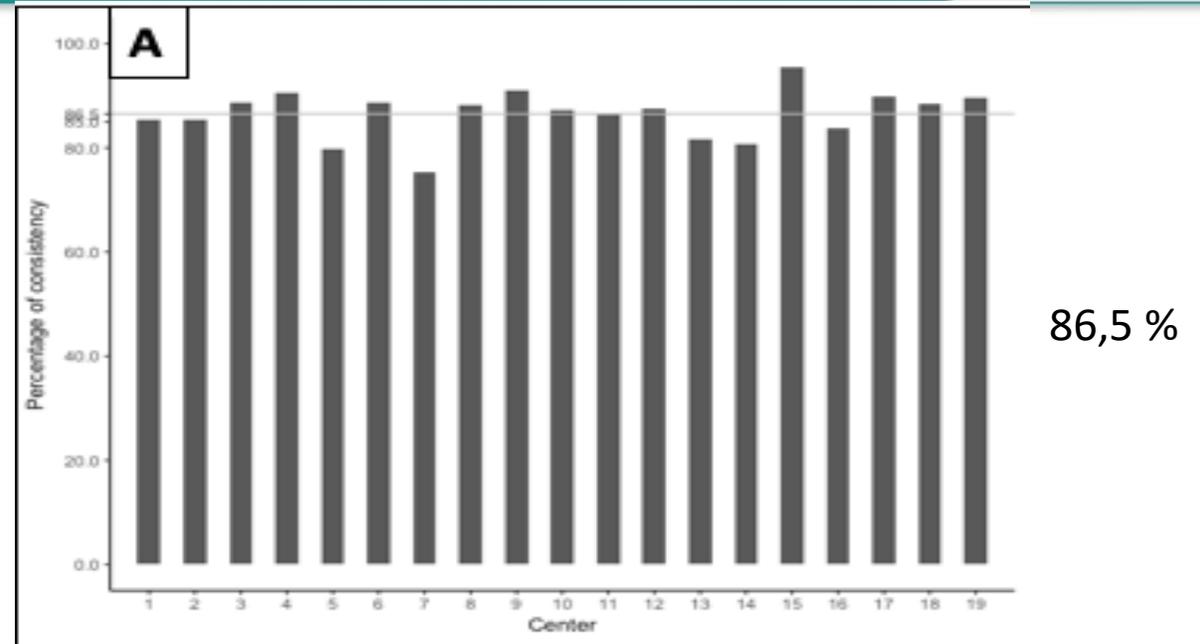


## ○ Tableau de comparaison

- Analysable pour 19 centres : 283 patients
- Moyenne de 15,5 patients/centre ( $\sigma = 3$ )

## ○ Dépend des variables

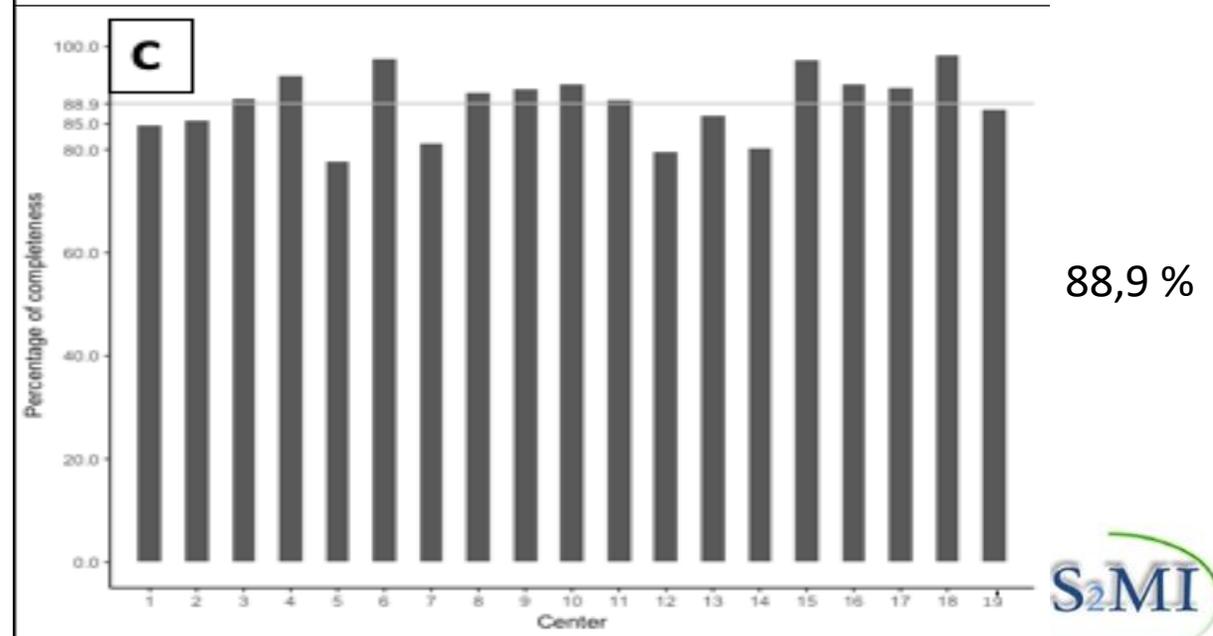
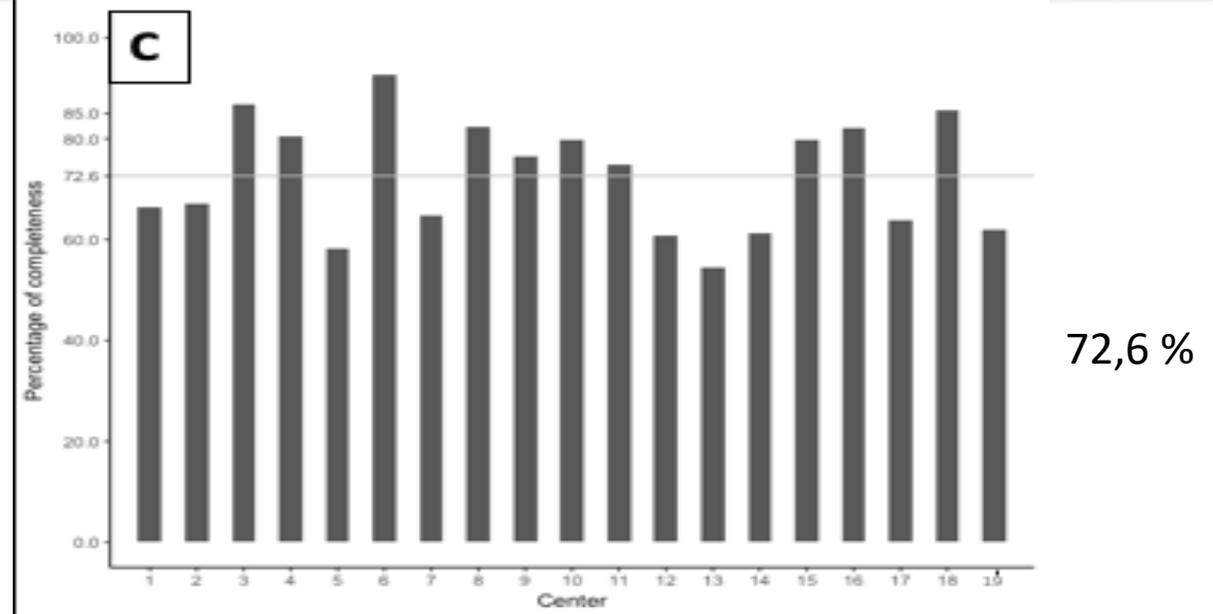
- > 95% : Age, sexe, taille, site atteint
- 90-95% : antécédents, intolérance med, complexité, microbio, antibio
- 85-90% : matériel, obésité, tabac, créat
- < 85% : **Acte chir, détail microbio, ASA, CRP, cadre nosologique**



## ○ Données manquantes

- < 5% : âge, sexe, site infecté, antibiothérapie postopératoire, complexité et résumé de l'histoire clinique
- 5-20% : côté infecté, type d'infection, microbiologie et chirurgie proposée
- > 40% : poids, taille, IMC, score ASA, créatinine et CRP comorbidités \*

○ Nette amélioration des paramètres dans l'analyse de sensibilité



- Registre des CRIOAC : Potentiel majeur
  - pour la recherche en épidémiologie
  - Base prospective nationale : 8500 patients/an
- Cohérence acceptable pour les centres analysés
  - Exclusion de certaines variables ? (problème de fiabilité)
  - Exclusion de certains centres ?
- Complétude acceptable après modification de la base
  - Exclusion des variables avec trop de données manquantes ?
  - Considérer comme négatives les données de comorbidités non remplies

- Importance du contrôle qualité pour évaluer l'interprétabilité des registres de suivi
- Optimisation de la qualité des données
  - Intérêt de l'utilisation de l'analyse textuelle automatisée
  - Extraction des données manquantes à partir des données non structurées
- Homogénéisation du remplissage de la base
  - Suivi des indicateurs qualité
  - Formations spécifiques ?
  - Modification de la grille de recueil ?
- Manque de données de suivi

## ○ Objectifs :

- Épidémiologie descriptive des IOA complexes présentées en RCP CRIOA en France entre 2014 et 2016
- Description des profils de patients et des traitements proposés
- Définition et précision du profil d'infection complexe en pratique

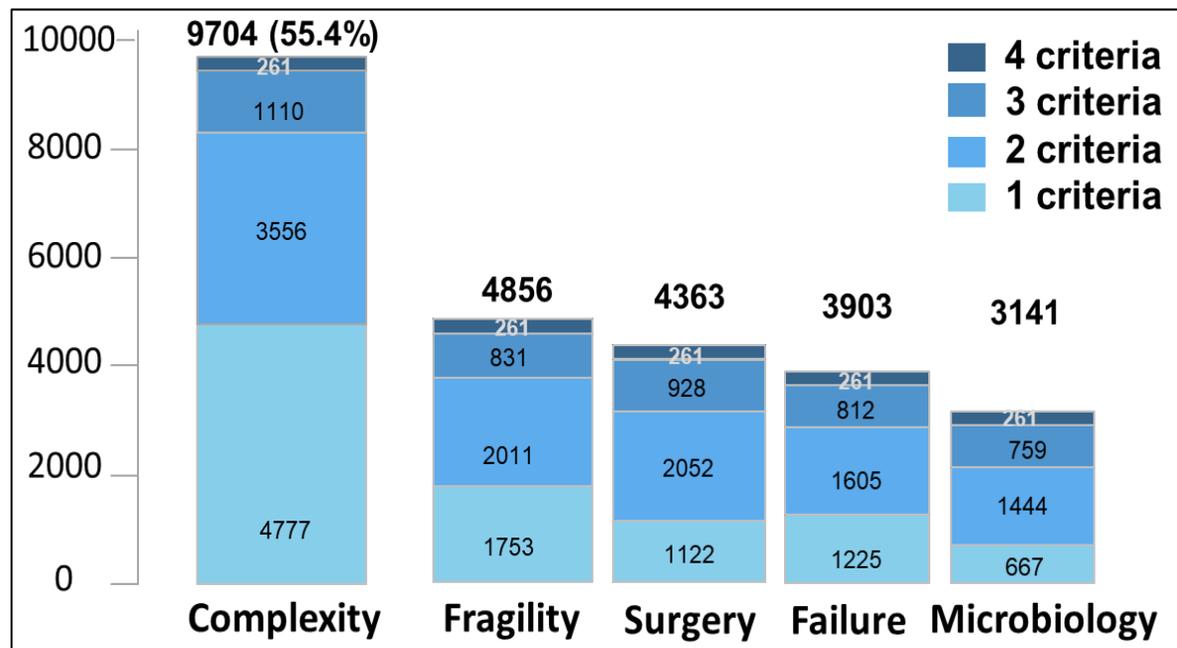
## ○ Format :

- Présentation à l'ECCMID 2018 (Poster), à l'EBJS 2018 (Com orale)
- Article scientifique, journal de maladies infectieuses

- Population
  - Adultes
  - Années 2014 à 2016
  - Centres contrôlés pour la qualité
- Description des variables
- Groupe « complexe » vs « non complexe »
- Analyse multivariée par régression logistique

- 24 298 lignes
- 20 094 passages en RCP      données agrégées pour site/décision
- 12 091 patients              données agrégées pour antécédents

- Définition actuelle d'infection complexe
  - Manque de précision
  - Mauvaise concordance entre les experts, moyenne entre les RCP (étude PHICTOS)
  - Intérêt d'une définition fondée sur l'expérience des CRIOAC
  
- Détermination des caractéristiques associées à la définition de complexité
  - Détermination globale des variables associées à la « complexité »
  - « Score » de complexité avec validation intrinsèque
  - Possibilité de validation « extrinsèque »
    - Construction du score sur moitié aléatoire des données
    - Validation sur autre moitié



Microbiology	OR
<b>Mycobacterie</b>	5.3 [2.7-11.4]
<b>Champignon</b>	3 [2-4.9]
SARM	1.8 [1.6-2.1]
SASM	1.1 [1.1-1.2]
SCN meti-R	1.7 [1.5-1.9]
<b>Enterobacterie BMR</b>	2.7 [1.8-4.2]
<b>BGN non fermentant</b>	2.1 [1.8-2.4]
Atypique	1.4 [1.2-1.6]

Antécédents	OR
Nombre de comorbidités	1.2 [1.1,1.2]
Immunodépression	1.5 [1.3-1.8]
Néoplasie	1.5 [1.3-1.9]
Insuffisance hépatique	1.6 [1.3-2]
Insuffisance rénale	1.3 [1.2-1.5]
Matériel intra-cardiaque	1.3 [1.1-1.6]

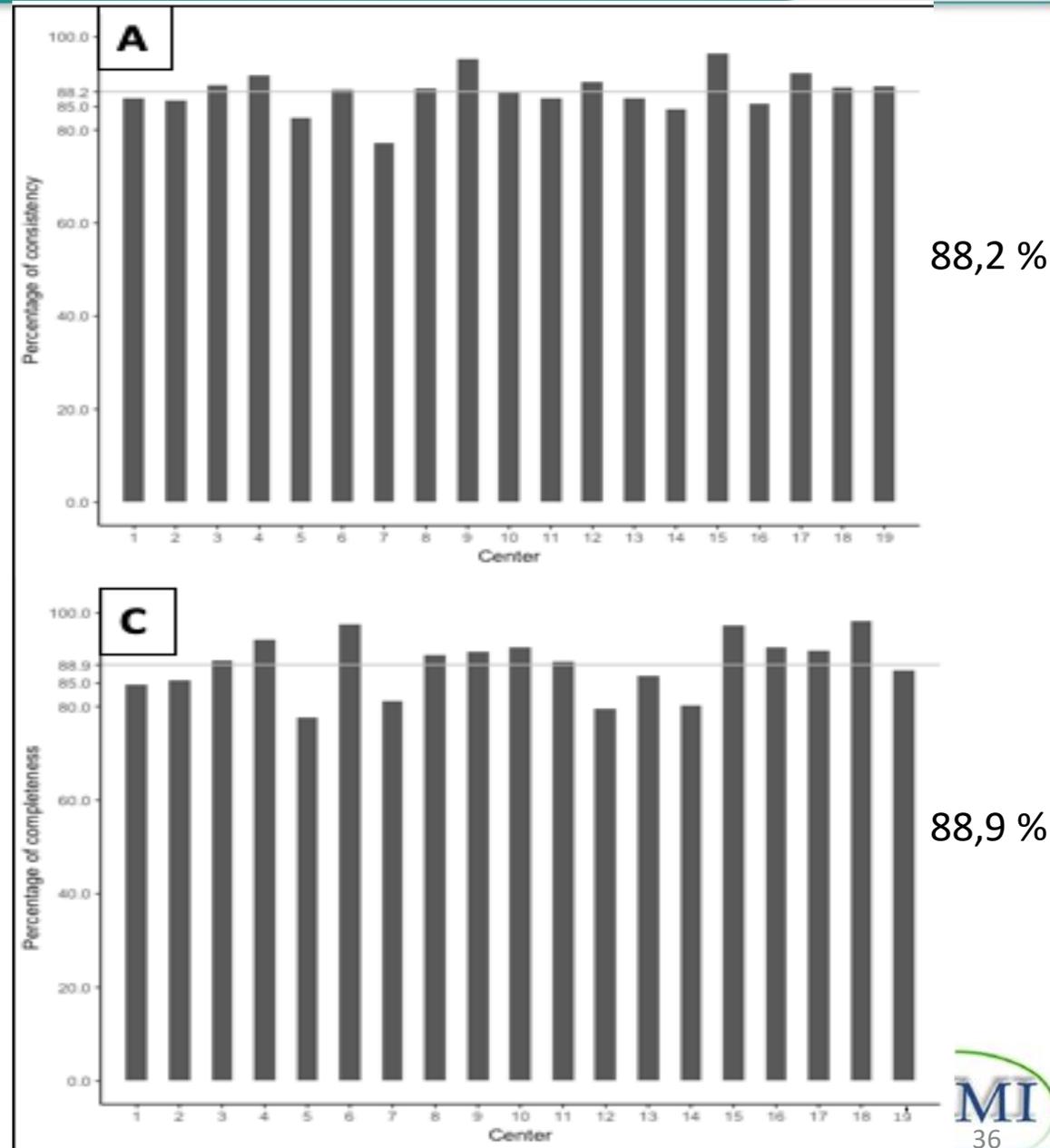
Type d'infection	OR
<b>Infection de prothèse</b>	2 [1.8-2.2]
Ostéite	1.4 [1.3-1.5]
Infection sur matériel étranger	1.2 [1.1-1.3]
Arthrites	0.9 [0.8-1]
Nombre de sites infectés	1.1 [1-1.2]

Chirurgie	OR
lambeau	1.4 [1.2-1.6]
<b>Échange en 2 temps</b>	2 [1.5-2.6]
<b>Spacer</b>	2 [1.5-2.6]
Arthrodèse	1.4 [1.1-1.8]
Résection articulaire	1.7 [1.3-2.2]
Lavage	0.7 [0.6-0.9]

- Nombreuses données d'épidémiologie et de prise en charge
- Variables associées en pratique à la définition de complexité
  
- Limites :
  - Risque de biais des algorithmes d'extraction
  - Absence de données de suivi : descriptif pur

- Identification et description des IOA à germes rares
  - Intracellulaires
  - Mycobactéries
  - Etc.
  
- Identification et description des sites rares d'IOA
  
- Identification et description de thérapeutiques innovantes proposées
  - Nouvelles molécules antibiotiques
  - Stratégies médicamenteuses

- Comparaison/Gold standard
    - Données analysables pour **19 centres**  
283 patients
  - Variabilité selon les items
    - DM > 40% pour ASA, mensurations, creat, CRP
  - **Consistance/complétude > 85%** en globalité
- Acceptable pour utilisation en recherche épidémiologique



## ○ Objectifs :

- Épidémiologie descriptive des IOA complexes présentées en RCP CRIOA en France entre 2014 et 2019
- Description des profils de patients et des traitements proposés
- Définition et précision du profil d'infection complexe en pratique

## ○ Population

- Adultes
- Années 2014 à 2019
- Centres contrôlés pour la qualité : 19 centres/24

## ○ Définition notion d'épisode infectieux

- plusieurs RCP/patient
- Matériel : 2 ans vs Natif : 1 an

## ○ Description des variables démographiques, microbio, thérapeutiques

- Groupe « complexe » vs « non complexe »
- Focus infections de prothèses ostéo-articulaires

## ○ 19 centres entre 2012 et 2019

- 47 262 présentations
- 28 365 épisodes infectieux
- 27 483 patients individuels

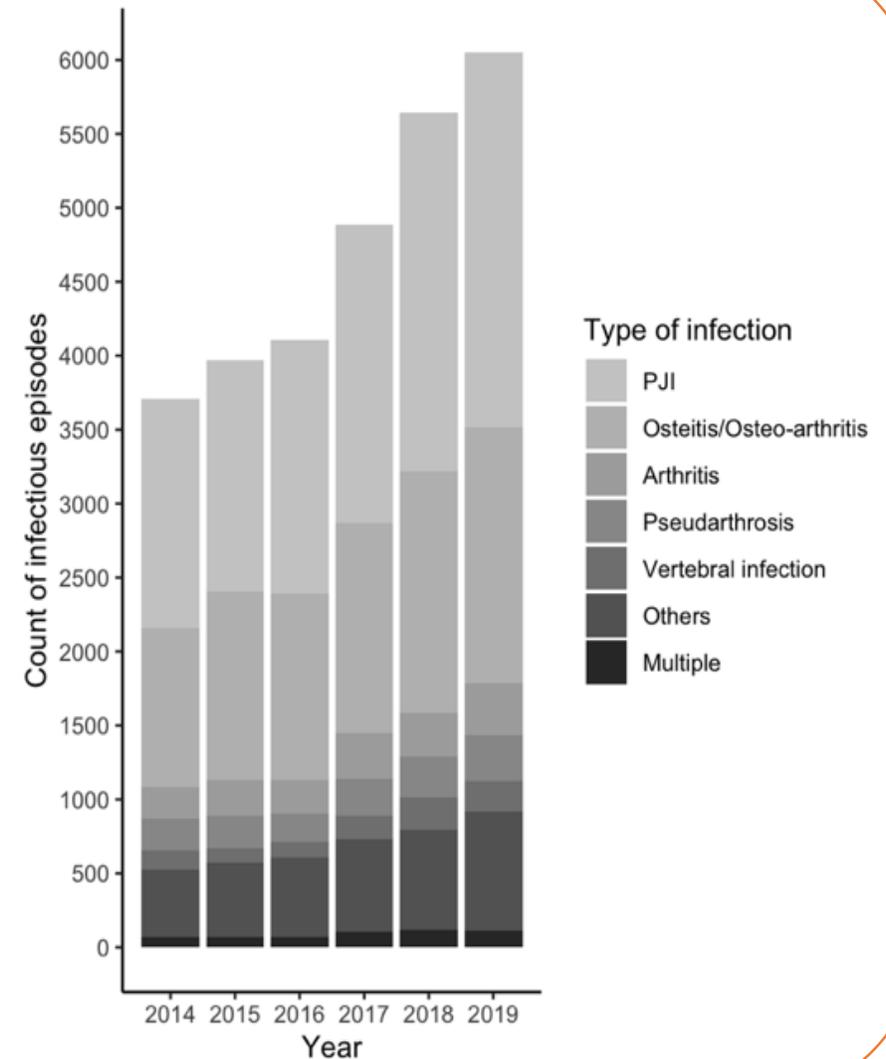
## ○ RCP

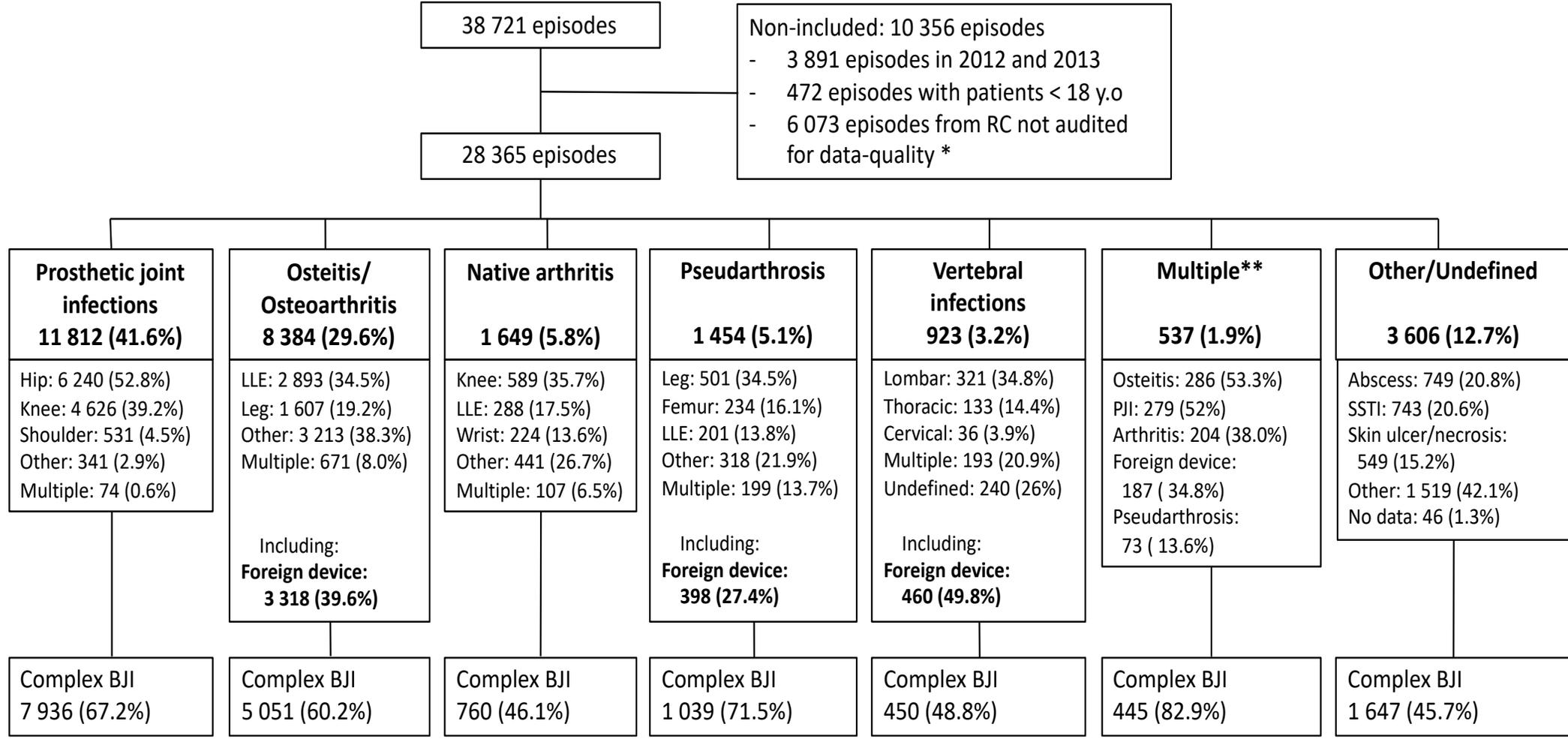
- Fréquence stabilisée en 2016 :  
~ 1/semaine/site
- Moyenne de 9 patients/RCP

## ○ Age médian 65 a - Sexe ratio 1.6

## ○ Infections de prothèses : 43 %

## ○ Infections complexes : 61 %

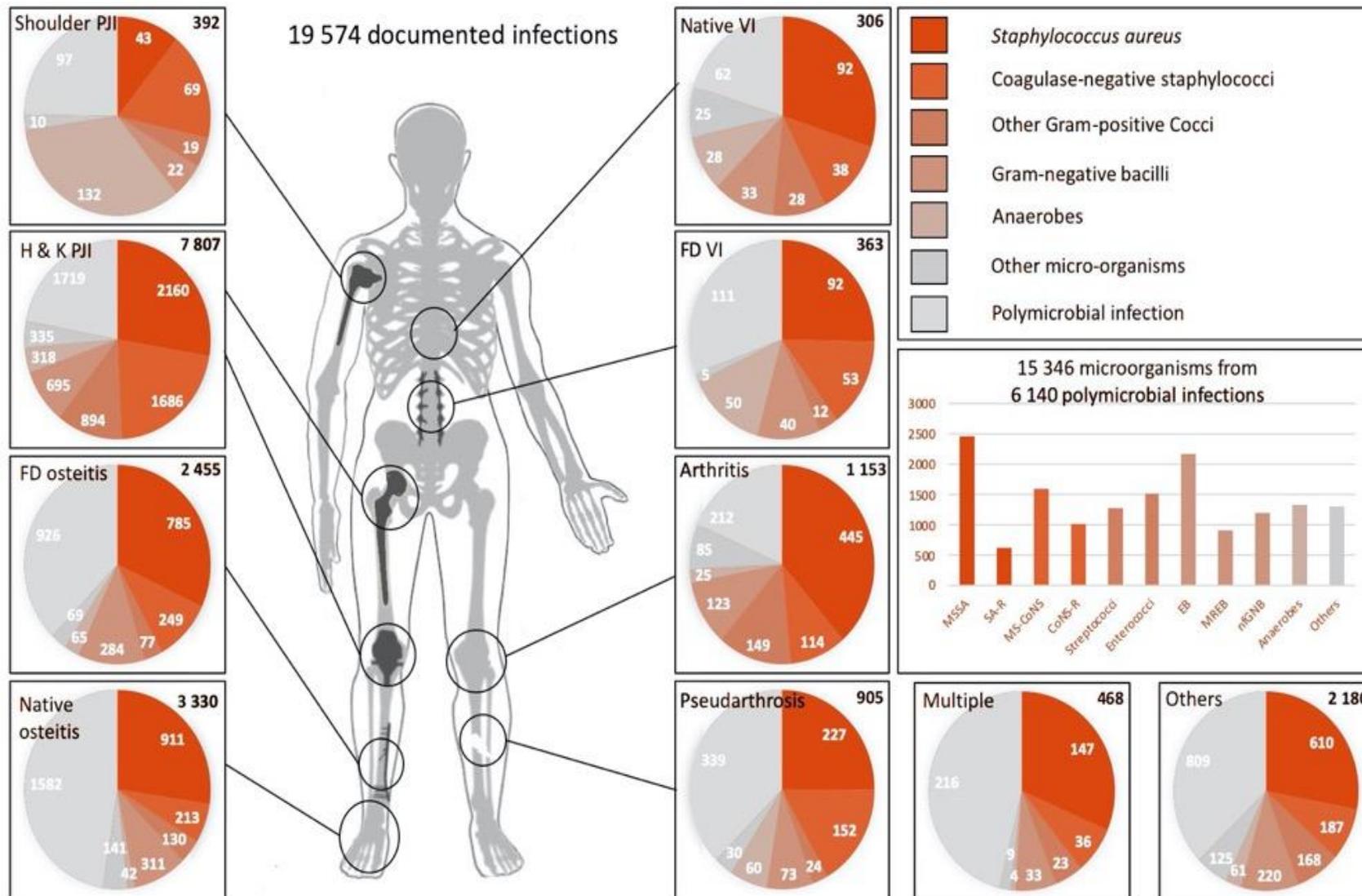




Non-included: 10 356 episodes

- 3 891 episodes in 2012 and 2013
- 472 episodes with patients < 18 y.o
- 6 073 episodes from RC not audited for data-quality \*

Variables		Complex infections		Non-complex infections		p	Total		
		17 328 (61.1 %)		10 998 (38.8 %)			28 365		NA
Age	med [Q25-Q75]	66	[53-77]	64	[50-75]	<0.001	65	[52-76]	0 (0%)
Number of MM	mean [SD]	2.09	[1.81]	1.33	[0.77]	<0.001	1.79	[1.54]	0 (0%)
Number of different sites	mean [SD]	1.15	[0.44]	1.05	[0.24]	<0.001	1.11	[0.38]	0 (0%)
Weight	med [Q25-Q75]	78	[65-90]	77	[65-90]	<0.001	77.2	[65-90]	9080 (32%)
BMI	med [Q25-Q75]	26.8	[23.2-31.2]	26.5	[23.1-30.5]	<0.001	26.7	[23.2-30.9]	11629 (41%)
ASA score	mean [SD]	2.16	[0.85]	2.00	[0.78]	<0.001	2.10	[0.83]	12566 (44.3%)
Male sex	n/%	10 748	62%	6 762	61.5%	0.8	17 534	61.8%	0 (0%)
Multiple comorbidities	n/%	5 728	33.1%	2 448	22.3%	<0.001	8 183	28.9%	0 (0%)
Number of comorbidities	mean [SD]	1.00	[1.16]	0.72	[0.97]	<0.001	0.89	[1.10]	0 (0%)
Diabetes	n/%	3 487	20.1%	1 701	15.5%	<0.001	5 194	18.3%	0 (0%)
Obesity	n/%	4 099	23.7%	2 239	20.4%	0.06	6 345	22.4%	0 (0%)
Tobacco	n/%	1 817	10.5%	945	8.6%	0.002	2 763	9.7%	0 (0%)
Alcohol	n/%	778	4.5%	451	4.1%	0.004	1 228	4.3%	0 (0%)
Immunodeficiency	n/%	1 114	6.4%	344	3.1%	<0.001	1 459	5.1%	0 (0%)
Inflammatory disease	n/%	751	4.3%	342	3.1%	0.001	1 093	3.9%	0 (0%)
Paraplegia	n/%	568	3.3%	242	2.2%	0.3	812	2.9%	0 (0%)
Anticoagulation	n/%	1 394	8%	701	6.4%	<0.001	2 095	7.4%	0 (0%)
Neoplasm	n/%	508	2.9%	182	1.7%	<0.001	691	2.4%	0 (0%)
Heart failure	n/%	1 766	10.2%	579	5.3%	<0.001	2 345	8.3%	0 (0%)
Kidney failure	n/%	1 758	10.1%	610	5.5%	<0.001	2 370	8.4%	0 (0%)
Liver disease	n/%	512	3%	163	1.5%	<0.001	674	2.4%	0 (0%)
Dementia	n/%	289	1.7%	203	1.8%	0.2	491	1.7%	0 (0%)
Intracardiac device	n/%	335	1.9%	175	1.6%	0.03	510	1.8%	0 (0%)
Drug intolerance	n/%	1 481	8.5%	635	5.8%	<0.001	2 118	7.5%	0 (0%)
Complex infection	n/%	-	-	-	-		17 328	61.1%	39 (0.1%)



## Documentation microbiologique

- 69% des dossiers
- Variable selon type d'atteinte

## Microbiologie spécifique du site

- SA : 45 %

## Résistances

- 21% en globalité
- SA résistant : 17%

# EPIDÉMIOLOGIE DES IOAC - RÉSULTATS

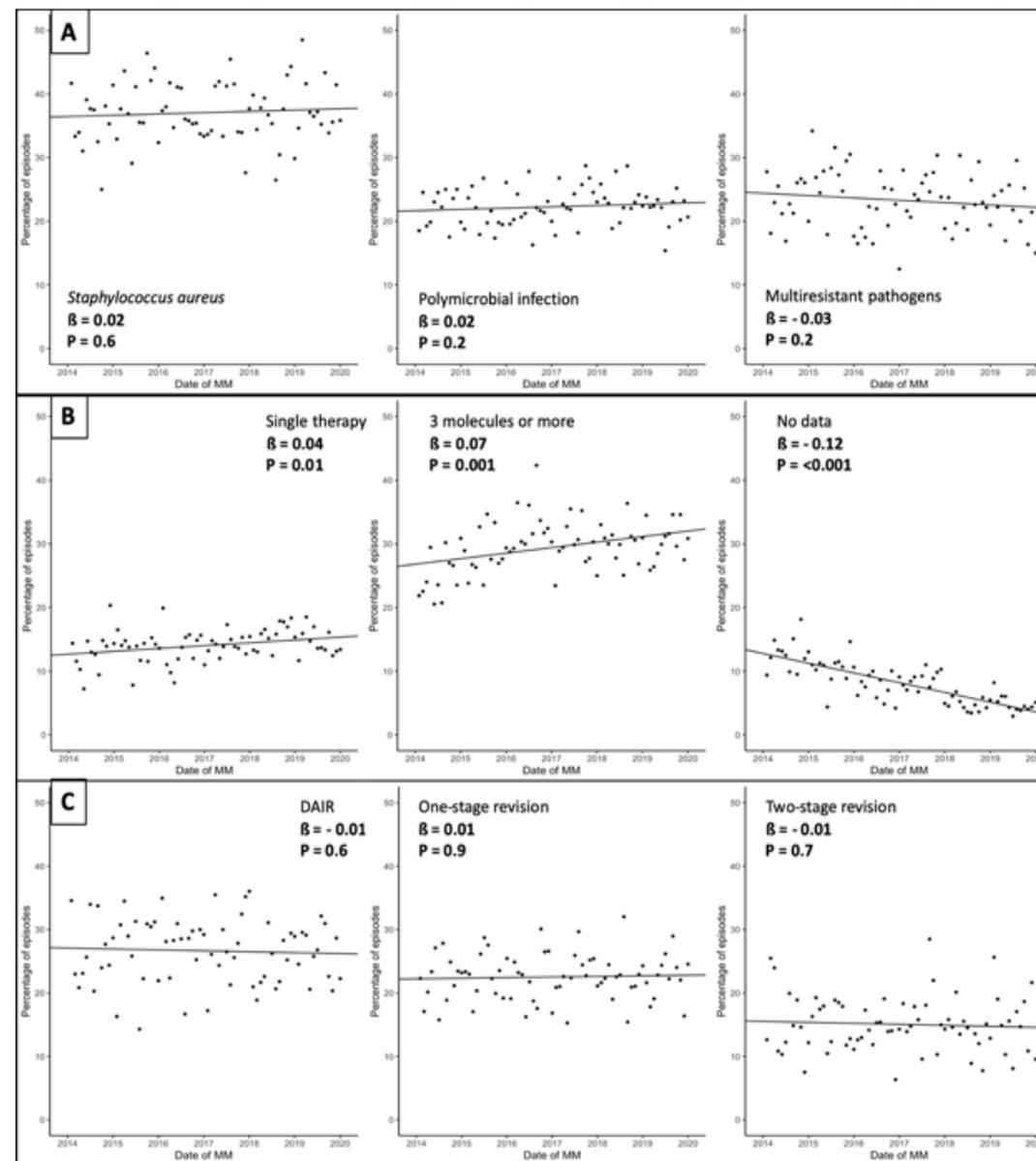
	Total		PJI		Osteoarthritis		Arthritis		Pseudarthrosis		Vertebral infection		Others		Multiple	
n	28 365		11 812		8 384		1 649		1 454		923		3 606		537	
Non available	3 255	11,48%	1 241	10,51%	973	11,61%	189	11,46%	133	9,15%	156	16,90%	532	14,75%	31	5,77%
Avoiding surgery	1 342	4,73%	516	4,37%	393	4,69%	96	5,82%	49	3,37%	94	10,18%	178	4,94%	16	2,98%
Detailed surgery	23 768	83,79%	10 055	85,13%	7 018	83,71%	1 364	82,72%	1 272	87,48%	673	72,91%	2 896	80,31%	490	91,25%
Cleaning and diagnostic surgery	11 612	48,86%	4 161	41,38%	3 673	52,34%	1 007	73,83%	478	37,58%	386	57,36%	1 557	53,76%	350	71,43%
Irrigation/debridement	9 678	40,72%	3 377	33,59%	2 976	42,41%	918	67,30%	384	30,19%	300	44,58%	1 419	49,00%	304	62,04%
Biopsy	3 427	14,42%	1 451	14,43%	1 108	15,79%	227	16,64%	148	11,64%	111	16,49%	274	9,46%	108	22,04%
Device removal surgery	9 818	41,31%	6 147	61,13%	2 159	30,76%	119	8,72%	593	46,62%	165	24,52%	370	12,78%	265	54,08%
Device removal	3 931	16,54%	885	8,80%	1 968	28,04%	71	5,21%	517	40,64%	136	20,21%	198	6,84%	156	31,84%
One-stage revision	4 025	16,93%	3 683	36,63%	85	1,21%	18	1,32%	31	2,44%	16	2,38%	93	3,21%	99	20,20%
Two-stage revision	2 129	8,96%	1 764	17,54%	114	1,62%	29	2,13%	72	5,66%	9	1,34%	83	2,87%	58	11,84%
Partial revision	548	2,31%	457	4,55%	37	0,53%	4	0,29%	5	0,39%	9	1,34%	20	0,69%	16	3,27%
Fixation surgery	2 493	10,49%	818	8,14%	797	11,36%	88	6,45%	480	37,74%	40	5,94%	155	5,35%	115	23,47%
Osteosynthesis	1 245	5,24%	141	1,40%	519	7,40%	15	1,10%	390	30,66%	19	2,82%	94	3,25%	67	13,67%
Spacer	707	2,97%	525	5,22%	62	0,88%	23	1,69%	50	3,93%	0	0,00%	16	0,55%	31	6,33%
Arthrodesis	668	2,81%	184	1,83%	248	3,53%	52	3,81%	85	6,68%	22	3,27%	46	1,59%	31	6,33%
Removal surgery	2 118	8,91%	270	2,69%	1 238	17,64%	138	10,12%	85	6,68%	8	1,19%	265	9,15%	114	23,27%
Amputation	1 542	6,49%	136	1,35%	985	14,04%	58	4,25%	60	4,72%	1	0,15%	222	7,67%	80	16,33%
Joint resection	605	2,55%	137	1,36%	269	3,83%	83	6,09%	28	2,20%	7	1,04%	44	1,52%	37	7,55%
Coverture surgery	1 326	5,58%	249	2,48%	662	9,43%	32	2,35%	110	8,65%	18	2,67%	184	6,35%	71	14,49%
Cutaneous graft	191	0,80%	34	0,34%	79	1,13%	2	0,15%	27	2,12%	0	0,00%	40	1,38%	9	1,84%
Flap	1 212	5,10%	234	2,33%	620	8,83%	31	2,27%	93	7,31%	18	2,67%	150	5,18%	66	13,47%

	Not specified 12 219		MSSA 7 558		SA with R 1 530		MS-CoNS 3 180		CoNS with R 1 785		Streptococci 1 953		Enterococci 533		Enterobacteriaceae 1 961		MREB 397		nfGNB 660		Anaerobes 1 220		Coryne 236		Others 1 126		Pluribac 12 874	
	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD	N/mean	%/SD
<b>Documented antibiotic therapy</b>	8 908	72,9	6 542	86,6	1 352	88,4	2 661	83,7	1 607	90	1 677	85,9	462	86,7	1 696	86,5	345	86,9	547	82,9	1 014	83,1	195	82,6	891	79,1	11 374	88,3
<b>Number of molecules</b>	1,5	1,4	2,1	1,7	2,0	1,4	1,9	1,5	2,2	1,6	1,7	1,4544	1,9	1,4688	1,9	1,4734	1,8	1,2485	1,8	1,405	1,7	1,287	1,7	1,278	1,6	1,48	2,5	1,847
<b>Single molecule</b>	1 808	14,8	1 061	14	189	12,4	432	13,6	235	13,2	529	27,1	120	22,5	402	20,5	86	21,7	109	16,5	313	25,7	33	14	214	19	1 362	10,6
<b>β-lactam</b>	6 291	51,5	4 014	53,1	553	36,1	1 412	44,4	714	40	1 371	70,2	368	69	1 257	64,1	290	73	457	69,2	639	52,4	115	48,7	537	47,7	8 182	63,6
<b>Penicillins</b>	3 176	26	2 107	27,9	283	18,5	732	23	354	19,8	1 093	56	298	55,9	487	24,8	91	22,9	172	26,1	473	38,8	69	29,2	339	30,1	4 479	34,8
<b>Carbapenems</b>	373	3,1	169	2,2	38	2,5	66	2,1	81	4,5	32	1,6	14	2,6	125	6,4	153	38,5	34	5,2	20	1,6	9	3,8	43	3,8	1 137	8,8
<b>Cephalosporins</b>	2 937	24	2 071	27,4	253	16,5	672	21,1	300	16,8	388	19,9	99	18,6	783	39,9	87	21,9	297	45	178	14,6	43	18,2	189	16,8	3 656	28,4
<b>Rifamycins</b>	1 056	8,6	2 718	36	467	30,5	955	30	575	32,2	265	13,6	46	8,6	36	1,8	5	1,3	9	1,4	200	16,4	31	13,1	102	9,1	2 804	21,8
<b>Quinolones</b>	1 675	13,7	2 947	39	333	21,8	871	27,4	272	15,2	299	15,3	90	16,9	830	42,3	70	17,6	309	46,8	133	10,9	36	15,3	177	15,7	4 456	34,6
<b>Cyclines</b>	289	2,4	221	2,9	126	8,2	211	6,6	258	14,5	37	1,9	15	2,8	43	2,2	28	7,1	4	0,6	27	2,2	15	6,4	58	5,2	910	7,1
<b>Glycopeptides</b>	2 636	21,6	1 227	16,2	364	23,8	697	21,9	600	33,6	270	13,8	116	21,8	324	16,5	80	20,2	75	11,4	216	17,7	50	21,2	139	12,3	3 073	23,9
<b>Lipopeptides</b>	1 196	9,8	713	9,4	243	15,9	489	15,4	512	28,7	122	6,2	51	9,6	153	7,8	36	9,1	42	6,4	84	6,9	18	7,6	100	8,9	1 980	15,4
<b>Aminosides</b>	701	5,7	497	6,6	109	7,1	197	6,2	154	8,6	104	5,3	41	7,7	108	5,5	37	9,3	54	8,2	44	3,6	7	3	70	6,2	917	7,1
<b>MLS</b>	1 199	9,8	1 023	13,5	244	15,9	388	12,2	169	9,5	264	13,5	10	1,9	56	2,9	7	1,8	6	0,9	315	25,8	30	12,7	106	9,4	1 422	11
<b>Imidazoles</b>	261	2,1	88	1,2	21	1,4	43	1,4	18	1	34	1,7	12	2,3	74	3,8	5	1,3	8	1,2	45	3,7	7	3	38	3,4	649	5
<b>Sulfamides</b>	310	2,5	373	4,9	184	12	147	4,6	138	7,7	50	2,6	17	3,2	289	14,7	24	6	12	1,8	15	1,2	13	5,5	39	3,5	1 459	11,3
<b>Others</b>	1 186	9,7	848	11,2	218	14,2	364	11,4	342	19,2	140	7,2	59	11,1	209	10,7	56	14,1	59	8,9	140	11,5	53	22,5	202	17,9	2 351	18,3
<b>FQ/RMP combination</b>	630	5,2	2 161	28,6	188	12,3	615	19,3	167	9,4	111	5,7	13	2,4	20	1	1	0,3	5	0,8	62	5,1	13	5,5	55	4,9	1 786	13,9

- Antibiothérapie dans 84.6% des épisodes infectieux
- Combinaison dans 85.2%
- Beta-lactamines 26 200 (67%) > quinolones 12 498 (32%) > glycopeptides 9 867 (25%) > rifampicin 9 269 (24%)
- FQ + Rifam : 5 827 RCP (15%), dont 3 131 infections à staph, et 1 786 infections polymicrobiennes.

## ○ IPOA : 12 125 épisodes

	Hanche (6 458 : 53%)	Genou (4 840 : 40%)
Complexe	4 310 (67%)	3 357 (69%)
Echec précédent	2 065 (32%)	1 833 (38%)
Chir complexe	1 719 (27%)	1 572 (32%)
Doc microbio	4 532 (70%)	3 326 (69%)
SA	1 698	1 276
SCN	1 491	1 175
poly	1 024	679
Chir		
DAIR	1 671 (26 %)	1 275 (26 %)
Chgt 1 T	1 979 (31 %)	1 383 (29 %)
Chgt 2 T	860 (13 %)	737 (15 %)
Antibio		89 %
MonoT		10%
Bi-thérapie		26%
> 2 molécules		42%



- Nombreuses données d'épidémiologie et de prise en charge
  - Augmentation des entrées depuis 2014
  - 45% d'infections sur prothèses ~ 30 à 40% du nombre total d'IPOA en France
- Possibilité d'effectuer un suivi par année / par centre
- Variables associées en pratique à la définition de complexité
  - Harmonisation des pratiques
  - Mise en place d'un score (analyse en cours) pour le codage Z76.800
- Conseil de prise en charge = prise en charge réalisée ?

- Optimisation de la qualité des données
  - Intérêt de l'utilisation de l'analyse textuelle automatisée
  - Extraction des données manquantes à partir des données non structurées
  
- Homogénéisation du remplissage de la base
  - Suivi des indicateurs qualité
  - Formations spécifiques ?
    - Critères précis et homogènes entre les centres
  - Modification de la grille de recueil ?
    - Date de pose de prothèse ? Items bloquants ? Limiter le nombre de lignes par patient ?
  
- Manque de données de suivi

- Conseil scientifique responsable des projets de recherche nationaux à partir du registre des CRIOAC
  - Centralisation
  - Validation
- Demande de projet à adresser au conseil scientifique
- Charte d'utilisation
- Responsables données :
  - Adrien Lemaigen
  - Olivier Robineau
  - Eric Stindel

- Identification de patients pour travaux rétrospectifs multi-centriques
  - Ex : Durée de traitement des IPOA
    - Projet CRIOGO : données de suivi recueillies rétrospectivement
    - Évaluation 6 sem vs 12 sem
  
- Identification et description d'IOA rares (microbiologie, site etc.)
  - Ex: IOA à mycobactéries atypiques (Nantes)
  
- Evaluation faisabilité par centre pour recherche académique ou industrielle
  
- Identification et description de thérapeutiques innovantes proposées
  - Nouvelles molécules antibiotiques
  - Stratégies médicamenteuses

- Implémentation difficile
  - Reformatage de la grille de données ?
  - Harmonisation des pratiques de remplissage
  - Formations
- Suivi qualité
- Données complémentaires sur centres volontaires
  - Temps ARC → plutôt centres de référence
  - Données de suivi
  - Ajout provisoire de données sur projets spécifiques
- Post-traitement
  - Analyse textuelle semi-automatisée

- Registre des CRIOAC
  - Une des plus grandes cohortes IOA
  - Données complémentaires au PMSI
  - Suivi évolutif des pratiques médico-chirurgicales
  - Utilisation à des fins de recherche possible mais laborieuse
- Optimisation possible
  - Ajout de données de suivi
  - Analyse textuelle semi-automatisée
  - Homogénéisation du remplissage
- Utilisation
  - Centralisée sous la responsabilité du conseil scientifique des CRIOAC
  - Principalement identification des patients pour travaux rétrospectifs



## ○ Réseau des CRIOAC et Comité Scientifique des CRIOA

### ○ Remplissage des tableaux de contrôle

- Besançon : Grégoire Leclerc
- GHDCSS : Beate Heym
- Nice : Johan Courjon, Mathieu Mailhos
- Amiens : Benoit Brunschweiler
- Ambroise Paré : Anne-Laure Roux, Aurélien Dinh
- Bordeaux : Pauline Perreau, Frédéric Dauchy
- Angers : Amandine Vildy, Pierre Abgueguen
- Nancy : Laetitia Mangeolle, Didier Mainard
- Brest : Séverine Ansart, Anaïs Greves

- Lyon : Eugénie Mabrut, Tristan Ferry
- Poitiers : Céline Thomas, Gwenael Le Moal
- Nantes : Sophie Touchais
- Rennes : Anne Meheut, Cédric Arvieux
- Clermont-Ferrand : Evelina Petrosyan, Olivier Lesens
- Toulouse : Christelle Anderson, Philippe Delobel
- Grenoble : Saber Touati, Patricia Pavese
- Lille : Vincent Derdour, Eric Senneville

### ○ Encadrement de thèse

- Pascal Astagneau, Louis Bernard, Leslie Grammatico-Guillon



Institut Pierre Louis d'Épidémiologie et de Santé Publique  
Pierre Louis Institute of Epidemiology and Public Health