

**INFECTIONS
ASSOCIÉES
AUX SOINS**

FÉVRIER 2019

ÉTUDES ET ENQUÊTES

**SURVEILLANCE DES INFECTIONS
DU SITE OPÉRATOIRE DANS
LES ÉTABLISSEMENTS DE SANTÉ**

Réseau ISO-Raisin, France. Résultats 2017

En partenariat avec :



Résumé

La réduction d'incidence des infections du site opératoire (ISO) est l'un des objectifs du programme national de lutte contre les infections nosocomiales (IN). Depuis 1999, les surveillances interrégionales des ISO sont coordonnées par le Réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des infections nosocomiales (RAISIN).

Chaque année, les établissements exerçant une activité de chirurgie recueillent volontairement des informations parmi une liste de spécialités « prioritaires » concernant le patient et l'intervention dont les composants de l'index de risque National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS). Tous les patients inclus doivent être suivis jusqu'au trentième jour postopératoire (90 jours pour les interventions avec prothèses). Les ISO sont définies selon les critères standards usuels.

En 2017, la participation à la surveillance des interventions prioritaires n'a globalement pas évolué par rapport à 2016 : 364 établissements pour 103 691 interventions suivies. Le nombre médian de spécialités surveillées par établissement était de 2 [1 ; 4] en 2017 contre 3 [1 ; 4] en 2016. La répartition des spécialités et leurs taux d'incidence des ISO respectifs étaient : 239 établissements de chirurgie orthopédique (taux d'incidence des ISO = 1,37%), 213 établissements de chirurgie digestive (1,97%), 194 établissements de gynécologie-obstétrique (1,88%), 67 établissements de traumatologie (1,10%), 86 établissements d'urologie (2,60%), 37 établissements de neurochirurgie (0,79%), 52 établissements de chirurgie bariatrique (1,72%), 13 établissements de chirurgie coronaire (3,44%), 15 établissements de chirurgie réparatrice et reconstructive (3,99%), 11 établissements de chirurgie thoracique (1,32%) et 10 établissements de chirurgie vasculaire (2,32%).

On note, en 2017, une augmentation des taux d'incidence des ISO pour les hernies de paroi abdominale ainsi que pour les reprises de prothèses de hanche et une diminution du taux d'incidence des ISO pour les résections transurétrales de prostate.

L'influence de l'Indice de Masse Corporelle (IMC) sur le taux d'incidence des ISO a été mise en évidence en chirurgies orthopédique, digestive, gynécologie-obstétrique et traumatologique, le diabète en chirurgie orthopédique, l'hypertension artérielle en chirurgie orthopédique et digestive ainsi que le tabac. Une prescription d'antibioprophylaxie (ABP) conforme aux recommandations de la Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR) était un facteur protecteur en chirurgie gynécologie-obstétrique (comparé aux ABP non conformes aux recommandations de la SFAR). Enfin, la pratique d'une dépilation était significativement liée à une diminution du taux d'ISO en chirurgie orthopédique.

MOTS CLÉS : INFECTIONS ASSOCIÉES AUX SOINS, INFECTIONS DU SITE OPÉRATOIRE, CHIRURGIE, SURVEILLANCE

Citation suggérée : *Surveillance des infections du site opératoire dans les établissements de santé. Réseau ISO-Raisin, France. Résultats 2017.* Saint-Maurice (Fra) : Santé publique France, février 2019, 219 p.
Disponible sur : www.santepubliquefrance.fr

ISSN : 2609-2174 – ISBN-NET : 979-10-289-0542-2 - RÉALISÉ PAR LA DIRECTION DE LA COMMUNICATION, SANTÉ PUBLIQUE FRANCE — DÉPÔT LÉGAL : FÉVRIER 2019

Abstract

Reducing Surgical Site Infections (SSI) is one of the targets of the national infection control program. Since 1999, regional SSI surveillance data have been aggregated into a national database through the national nosocomial infection alert investigation and surveillance network (RAISIN).

Every year, centers performing surgery collect voluntarily patient and surgery related data (such as the National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) score) from a list of priority procedures. A 30 day post-operative follow-up is required in order to include a patient (90 days for procedures with prostheses). SSIs are defined according to international standard criteria.

Overall, the number of participating centers did not change in 2017 compared to 2016: 364 surgery centers for 103,691 interventions. The median number of specialty monitored per center was 2 [1; 4] in 2017 versus 3 [1; 4] in 2016. The specialty distribution and their respective SSI incidence rate were: 239 orthopedic surgery centers (SSI rate incidence=1.37%), 213 digestive surgery centers (1.97%), 194 obstetrics-gynecology surgery centers (1.88%), 67 traumatology centers (1,10%), 86 urology centers (2.60%), 37 neurosurgery centers (0.79%), 52 bariatric surgery centers (1.72%), 13 coronary surgery centers (3.44%), 15 reconstructive surgery centers (3.99%), 11 thoracic surgery centers (1.32%) and 10 vascular surgery centers (2.32%).

An increased SSI incidence is observed for abdominal wall hernia and hip replacement and a decreased SSI incidence is observed for transurethral resection of the prostate in 2017.

The influence of Body Mass Index (BMI) on SSI incidence rate in orthopedy, digestive surgery and obstetrics-gynecology and traumatology, of diabetes in orthopedy, hypertension in orthopedy and digestive surgery and tobacco in obstetrics-gynecology is highlighted in 2017. For obstetrics-gynecology surgery, antibiotic prophylaxis compliant to the French Society of Aesthesia and Reanimation (SFAR) guidelines was a protective factor for the SSI incidence rate (in comparison to prescriptions not compliant to the SFAR guidelines). Finally, for orthopedy, depilation was significantly related to a lower SSI incidence rate in comparison to no depilation.

KEY WORDS: HEALTH CARE INFECTIONS, SURGICAL SITE INFECTIONS, SURGERY, SURVEILLANCE HEALTH IMPACTS

Coordination pour le RAISIN

Martine AUPÉE (CPias Bretagne)

Analyse et rédaction du rapport

CPias Bretagne

Tiphaine ESCUTNAIRE-MARRANT, Juliette TANGUY et Martine AUPÉE

Ont participé à la réalisation de ce rapport

CPias Grand Est

Dr Loïc SIMON

Mme Olivia ALI-BRANDMEYER

CPias Ile-de-France

Dr François L'HERITEAU, Pr Pascal ASTAGNEAU

Mme Béatrice NKOUMAZOK

CPias Auvergne-Rhône-Alpes

Dr Claude BERNET

Mme Emmanuelle CAILLAT-VALLET

CPias Nouvelle-Aquitaine

Dr Caroline BERVAS

Mme Emmanuelle REYREAUD

Experts hygiénistes des établissements de santé

Dr Christel BOCHATON (hygiéniste, CH Colmar)

Dr Sandra MALAVAUD (hygiéniste, CHU Toulouse)

Dr Laurence MARTY (hygiéniste, CH Lagny-Marne La Vallée)

Pr Véronique MERLE (hygiéniste, CHU Rouen)

Dr Jean-Christophe SEGUIER (hygiéniste, CH St Germain en Laye)

Experts chirurgiens des établissements de santé

Dr Patrice BAILLET (chirurgien, Fédération de Chirurgie Viscérale et Digestive)

Pr Franck BRUYERE (chirurgien, CHU Tours)

Dr Richard KUTNAHORSKY (chirurgien, CH Colmar)

Dr Bernard LLAGONNE (chirurgien, Clinique d'Épernay)

Dr Laurent MERLO (chirurgien, CH Dreux)

Pr Frédéric RONGIERAS (chirurgien, HIA Desgenettes Bron)

Expert anesthésiste représentant la SFAR :

Dr Roland AMATHIEU (anesthésiste, CH Jean Verdier, Bondy)

Santé Publique France

Dr Anne BERGER-CARBONNE, Sylvie MAUGAT

Remerciements à toutes les équipes chirurgicales et les équipes d'hygiène des établissements ayant participé à la surveillance des ISO dans les réseaux de chaque CPias. La liste des établissements ayant participé à la surveillance en 2017 figure en fin de ce rapport.

Ce réseau fait l'objet d'un financement de la part de Santé Publique France dans le cadre du RAISIN.

Abréviations

ABP	Antibioprophylaxie
ATS	Antiseptique
CClin	Centre de Coordination de la Lutte contre les Infections Nosocomiales
CDC	Center for Disease Control
CH	Centre Hospitalier
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CLCC	Centre de Lutte Contre le Cancer
CTIN	Comité Technique des Infections Nosocomiales
ES	Etablissement de Santé
ESPIC	Etablissement de Santé Privé d'Intérêt Collectif
FRi	Facteurs de Risque individuels
GPIC	Groupe pour la Prévention des Infections en Cancérologie
HTA	Hypertension Artérielle
IAS	Infection Associée aux Soins
IC	Intervalle de Confiance
IMC	Indice de Masse Corporelle
IN	Infection Nosocomiale
InVS	Institut de Veille Sanitaire
ISO	Infections du Site Opérateur
MCO	Médecine, Chirurgie, Obstétrique
NNIS	National Nosocomial Infections Surveillance
OR	Odds Ratio
RAISIN	Réseau d'Alerte, d'Investigation et de Surveillance des Infections Nosocomiales
RSI	Ratio Standardisé d'Incidence

Sommaire

1. INTRODUCTION	7
2. RAPPELS METHODOLOGIQUES	8
2.1. Type de surveillance	8
2.2. Risque infectieux opératoire	8
2.3. Définition des ISO.....	9
2.4. Saisie des données	9
2.5. Qualité des données.....	9
2.6. Analyse statistique.....	9
3. PARTICIPATION ET DONNEES MANQUANTES	14
4. RESULTATS PAR SPECIALITE DE CHIRURGIE	18
4.1. Chirurgie orthopédique	18
4.2. Chirurgie digestive	38
4.3. Chirurgie gynécologie-obstétrique	61
4.4. Analyse complémentaire sur la chirurgie mammaire carcinologique	83
4.5. Chirurgie traumatologique.....	92
4.6. Chirurgie urologique	109
4.7. Neurochirurgie	129
4.8. Chirurgie bariatrique	145
4.9. Chirurgie coronaire	163
4.10. Chirurgie réparatrice et reconstructive.....	175
4.11. Chirurgie thoracique.....	183
4.12. Chirurgie vasculaire	194
5. CONCLUSIONS	202
Bibliographie	207
Annexes	208
Annexe 1 / Liste des établissements participants	208
Annexe 2 / Liste et codes des interventions prioritaires	217
Annexe 3 / Durées des interventions	218
Annexe 4 / Equations du RSI.....	219

Synthèse des résultats

	NB interv.	% ambula- toire	Durée moyenne de suivi (en jours)	% NNIS 0	Taux d'incidence d'ISO [IC 95%]	Taux d'incidence d'ISO pour les patients sans facteur de risque* [IC 95%]	Délai moyen d'apparition de l'ISO depuis l'intervention (en jours)	% ISO profondes, organe ou espace	% de reprises chirurgicales
Chirurgie orthopédique									
PTHP	16 122	0,7	57,0 ± 45,6	28,8	1,51 [1,32 - 1,70]	0,99 [0,57 - 1,40]	25,4 ± 16,6	73,1	82,0
PTGP	11 167	1,2	65,1 ± 52,6	61,0	0,75 [0,59 - 0,91]	0,72 [0,43 - 1,01]	28,7 ± 15,6	82,2	84,5
RPTH	1 633	0,3	57,0 ± 48,2	37,3	3,80 [2,85 - 4,74]	3,48 [1,32 - 5,64]	22,7 ± 16,2	95,2	87,1
RPTG	485	-	62,2 ± 51,2	35,8	2,89 [1,37 - 4,40]	2,50 [0,00 - 5,96]	23,3 ± 21,9	71,4	92,9
Chirurgie digestive									
HERN	13 384	63,5	32,3 ± 30,0	63,8	0,97 [0,80 - 1,14]	0,60 [0,37 - 0,83]	14,1 ± 10,5	41,6	42,3
CHOL	8 521	35,2	29,8 ± 28,5	69,7	1,10 [0,88 - 1,33]	0,64 [0,33 - 0,94]	9,2 ± 6,6	47,9	27,7
COLO	3 625	2,8	50,4 ± 48,2	30,5	7,59 [6,69 - 8,48]	4,93 [2,91 - 6,94]	9,8 ± 6,4	55,9	38,9
APPE	3 265	2,8	26,3 ± 28,8	47,2	2,08 [1,59 - 2,58]	2,00 [0,00 - 4,26]	9,6 ± 5,6	66,2	26,5
Chirurgie gynéco-obstétrique									
CESA	13 140	0,4	31,3 ± 32,4	89,5	1,58 [1,36 - 1,79]	1,04 [0,53 - 1,55]	11,8 ± 6,0	29,4	21,3
SEIN	7 265	27,7	34,5 ± 39,1	74,5	2,57 [2,21 - 2,94]	1,83 [1,30 - 2,36]	17,7 ± 10,1	58,3	44,4
HYSA	1 381	1,5	31,3 ± 27,3	52,2	1,88 [1,16 - 2,61]	1,3 [0,16 - 2,44]	14,2 ± 9,6	61,5	23,1
HYSV	1 024	3,7	34,1 ± 27	72,4	0,88 [0,30 - 1,45]	0,82 [0,00 - 1,74]	12,8 ± 5,0	66,6	33,3
Chirurgie traumatologique									
OSEF	1 877	0,3	53,3 ± 49,0	35,5	0,85 [0,43 - 1,27]	0	32,6 ± 21,3	68,8	81,3
OSAU	5 816	19,9	55,4 ± 57,2	58,0	1,19 [0,91 - 1,47]	0,35 [0,00 - 0,84]	30,7 ± 19,6	68,1	75,4
Chirurgie urologique									
RTUP	4 349	4,6	45,9 ± 40,7	42,5	2,07 [1,64 - 2,50]	0,98 [0,34 - 1,63]	11,3 ± 9,5	100,0	2,2
PROS	1 502	0,1	50,2 ± 49,7	50,7	4,13 [3,10 - 5,16]	2,70 [0,94 - 4,47]	10,9 ± 7,3	71,0	8,1
Neurochirurgie									
HDIS	1 873	-	48,2 ± 35,0	69,1	0,69 [0,32 - 1,07]	0,53 [0,00 - 1,13]	12,5 ± 6,7	53,8	69,2
LAMI	1 433	-	50,3 ± 43,4	60,3	0,91 [0,41 - 1,40]	0,22 [0,00 - 0,65]	13,3 ± 7,8	69,3	92,3
Chirurgie bariatrique									
BARS	2 121	0,4	45,3 ± 43,3	24,4	1,65 [1,10 - 2,20]	1,45 [0,03 - 2,87]	10,0 ± 6,7	74,3	62,9
BARB	700	0,4	66,8 ± 62,2	42,9	1,57 [0,64 - 2,50]	0	8,8 ± 6,8	81,9	54,5
BARA	203	42,4	47,3 ± 54,6	45,3	2,96 [0,59 - 5,32]	4,35 [0,00 - 10,37]	9,7 ± 4,2	33,3	50,0
Chirurgie coronaire									
PONM	1 365	-	46,2 ± 45,8	-	3,44 [2,46 - 4,43]	-	14,9 ± 7,4	52,1	66,0
Chirurgie réparatrice et reconstructive									
DERM	651	0,9	51,3 ± 63,5	69,5	3,99 [2,46 - 5,53]	0,48 [0,00 - 1,42]	14,6 ± 5,2	30,8	46,2
Chirurgie thoracique									
LOBE	312	-	64,4 ± 62,9	41,0	0,96 [0,00 - 2,05]	0	16,7 ± 9,3	33,3	66,7
EPAP	188	-	58,6 ± 55,1	50,0	1,60 [0,00 - 3,40]	2,94 [0,00 - 8,71]	5,7 ± 4,7	33,3	0,0
PNEU	17	-	66,7 ± 72,4	58,3	-	-	-	-	-
BILO	13	-	55,8 ± 41,9	75,0	7,69 [0,00 - 22,77]	0	9,0 ± 0,0	-	-
Chirurgie vasculaire									
AORT	257	0,4	54,9 ± 39,5	17,7	2,33 [0,47 - 4,20]	0	16,5 ± 4,7	66,7	33,3
ACAO	2	-	29,0 ± 36,8	0,0	-	-	-	-	-

*NNIS 0 ; âge < médiane ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire ≤ 1 jour
La description des codes d'intervention est disponible en annexe 2.

1. INTRODUCTION

La mesure du taux d'incidence des infections nosocomiales (IN) chez les patients opérés est une nécessité pour maîtriser le risque infectieux opératoire. En France, cette démarche a été inscrite dès 1992 dans les propositions du programme minimum de surveillance défini par le Comité Technique National des IN (CTIN).

Depuis 1993, les 5 Centres de Coordination de la Lutte contre les IN (CClin) ont progressivement mis en place des réseaux de surveillance des infections de site opératoire (ISO).

En 2001, dans le cadre du réseau d'alerte, d'investigation et de surveillance des IN (RAISIN), ils ont organisé, avec l'Institut de Veille Sanitaire, un réseau national de surveillance des ISO dont les données sont recueillies par les réseaux interrégionaux sur la base d'un protocole standardisé validé par le groupe de pilotage national ⁽¹⁾. L'harmonisation progressive de la surveillance des ISO entre les 5 CClin a permis de constituer une importante base de données nationale sur les ISO en France depuis 2001 et d'estimer leur taux d'incidence globalement et pour les interventions les plus représentées en fonction de la spécialité, du type d'intervention ou des facteurs de risques des patients opérés.

On notait depuis 2001 une réduction de l'incidence des ISO, notamment chez les patients à plus faible risque ⁽²⁾. Cependant depuis 2012, on observe, sur certaines interventions, une augmentation de l'incidence qui contraint à valider les augmentations observées par des analyses plus poussées et rechercher des explications.

En 2017, le rapport ISO national comporte 11 tableaux de bord pour 11 spécialités de chirurgie ; chirurgie orthopédique, chirurgie digestive, chirurgie gynécologie-obstétrique, chirurgie traumatologique, chirurgie urologique, neurochirurgie, chirurgie bariatrique, chirurgie coronaire, chirurgie réparatrice et reconstructive, chirurgie thoracique et chirurgie vasculaire. Tenant compte des orientations de l'ECDC à partir de 2014, des modules complémentaires permettant de préciser les facteurs de risque des patients ou d'évaluer les pratiques d'antibioprophylaxie et de préparation cutanée de l'opéré sont venus compléter la surveillance des interventions prioritaires. Cette évolution répond également à l'action 1 de l'objectif 3 du thème 3 du PROPIAS ⁽³⁾ à savoir « coupler la surveillance des ISO à des modules d'évaluation des pratiques de prévention incluant l'antibioprophylaxie » et à l'action 2 de l'objectif 3 du thème 3 du PROPIAS à savoir « s'assurer de la qualité et de la traçabilité de l'antibioprophylaxie chirurgicale au bloc opératoire ».

Le présent rapport annuel a vocation à être un document de référence pour la connaissance du risque infectieux opératoire. Il participe ainsi à la gestion du risque infectieux opératoire en permettant à chaque service de se positionner par rapport aux autres services du réseau ISO-RAISIN, valeur ajoutée de la surveillance des interventions prioritaires en réseau. Il se veut être un outil supplémentaire dans les démarches d'amélioration de la qualité et de la gestion des risques, fournissant aux équipes chirurgicales des indicateurs de résultats par spécialité chirurgicale (taux d'incidence stratifiés sur des facteurs de risque). Il permet également aux services de chirurgie d'évaluer la conformité de leurs pratiques à des référentiels nationaux (SFAR pour l'antibioprophylaxie et SF2H pour la préparation cutanée de l'opéré). Enfin, il aide les services de chirurgie à mettre en place, avec l'équipe opérationnelle d'hygiène de leur établissement, des actions d'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins.

2. RAPPELS METHODOLOGIQUES

2.1 Type de surveillance

La surveillance s'est effectuée selon 2 modalités au choix :

- Surveillance prioritaire des interventions sentinelles (dont la liste est en annexe 4) au niveau « patient » (une fiche a été renseignée pour l'ensemble des patients inclus qu'ils aient contracté ou non une ISO, avec recueil d'informations sur le terrain et les conditions de l'intervention) : surveillance d'au moins 100 interventions consécutives de la même spécialité pendant les 6 premiers mois de l'année 2017, avec 1 mois de suivi post-opératoire (3 mois en chirurgie prothétique).
- Surveillance des interventions incluses ou non dans la liste des interventions prioritaires (anciennement surveillance globale) au niveau « service » ou surveillance agrégée (une fiche n'a été renseignée que pour les patients ayant contracté une ISO et le nombre d'interventions effectuées dans le service pendant la période a été recueilli) : surveillance de toutes les interventions consécutives d'un même service ou d'une même spécialité pendant une période d'au moins 2 mois au cours du 1^{er} semestre 2017, incluant 1 mois de suivi post-opératoire (3 mois en chirurgie prothétique).

L'analyse présentée dans ce rapport ne concerne que la surveillance des interventions prioritaires surveillées au niveau « patient ». En effet, la surveillance agrégée peut avoir un intérêt local sous réserve de recrutement stable des patients et permet la sensibilisation d'un plus grand nombre de chirurgiens. Mais l'absence de données épidémiologiques descriptives sur le patient et l'intervention, dont le calcul du score National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS), ne permet plus de comparaison entre établissements de santé (ES) et entre services d'une même spécialité chirurgicale.

Au niveau européen, trois pays seulement ont réalisé, selon les derniers rapports disponibles, une surveillance agrégée (Roumanie, Ecosse, République tchèque) dont les données ne représentent que 8,8% du total des données collectées.

2.2 Risque infectieux opératoire

Le risque infectieux opératoire est lié à certains facteurs de risque comme le niveau de contamination de l'intervention réalisée (évalué par la classe de contamination d'Altemeier), les difficultés rencontrées au cours de l'intervention (évaluées par la durée de l'intervention) et le terrain du patient opéré (évalué par le score anesthésique ASA). Le score NNIS intègre ces 3 variables : les patients à faible risque infectieux sont ceux dont le score NNIS est égal à 0 (chirurgie propre ou propre contaminée, durée d'intervention inférieure au 75^e percentile de la base ISO-RAISIN 1999-2017 pour l'intervention considérée (annexe 3) et patient sans maladie systémique ou avec maladie systémique légère). Les résultats sont donc présentés sous forme d'incidence brute ou stratifiée sur le score NNIS.

2.3 Définition des ISO

Les ISO sont définies selon les critères standardisés et validés des Centers for Disease Control (CDC)¹, comprenant trois niveaux (superficiel, profond, organe ou espace). Leur date de survenue et leur localisation sont recueillies. Afin d'identifier les ISO survenant après la sortie du service, tous les patients inclus doivent, si possible, être suivis jusqu'au 30^e jour post-opératoire (J30) ou au 90^e jour post-opératoire pour les interventions de chirurgie prothétique.

2.4 Saisie des données

Les données sont saisies par chaque établissement à partir de l'application en ligne WEB ISO. Ces données sont ensuite validées par les établissements eux-mêmes et transmises au CPias. Chaque établissement participant peut éditer son rapport de résultats et son poster.

2.5 Qualité des données

Pour vérifier la qualité des données, le référent de l'établissement doit, après validation de ses données, lancer un programme de contrôle dans l'application WEB ISO. Ce contrôle concerne les données manquantes, la présence de doublons ainsi que la cohérence des données telles que la durée de séjour, la durée d'intervention ou les dates.

2.6 Analyse statistique

2.6.1 Taux d'incidence

Les taux d'incidence des ISO ont été calculés pour chaque intervention de la liste des interventions prioritaires en rapportant le nombre de patients opérés pour lesquels une ISO a été diagnostiquée dans les 30 jours post-opératoires (90 jours pour la chirurgie prothétique) au nombre total d'interventions surveillées pendant la période de l'étude. Les intervalles de confiance à 95% (IC_{95%}) des taux d'incidence ont été estimés par la méthode quadratique de Fleiss.

2.6.2 Densité d'incidence

Le taux d'incidence des ISO dépend en partie de la durée pendant laquelle ont été suivis les opérés. Une proportion importante d'interventions pour lesquelles le suivi serait inférieur à 30 jours (ou 90 jours pour la chirurgie prothétique) risque de sous-estimer le taux d'incidence des ISO et de gêner les comparaisons entre services dont les durées de suivi seraient différentes.

Pour surmonter cette difficulté une solution est de prendre en compte les densités d'incidence : incidences exprimées en nombre d'ISO/1 000 jours de suivi post-opératoire. Dans la mesure où, par définition, l'ISO peut survenir au maximum dans les 30 jours post-opératoires (ou 90 jours pour la chirurgie prothétique), les durées de suivi de plus de 30 jours ont été recodées en 30 jours (ou 90 jours pour la chirurgie prothétique).

1. Pour les prochaines années, les définitions publiées en 1992 par les CDC, reprises en France en 1995 et en 1999 par le CTIN dans les "100 recommandations" et utilisées jusqu'ici dans le système français de surveillance, sont donc maintenues.

2.6.3 Odds ratio

Des Odds ratio (OR) et leur intervalle de confiance à 95% ont été calculés. Cette mesure permet de représenter et quantifier le lien entre la survenue d'une ISO et les facteurs de risque des patients et de leur intervention.

L'OR a été choisi plutôt que le risque relatif, également connu en épidémiologie. Le nombre d'évènements étant effectivement très faible dans notre cas, ces 2 mesures sont très proches.

Un OR de 1 correspond à l'absence d'effet. En cas d'effet bénéfique, l'OR est inférieur à 1 et il est supérieur à 1 en cas d'effet délétère. Plus l'OR est éloigné de 1, plus l'effet est important.

S'il est :

- proche de 1, la survenue de l'ISO est indépendante du facteur de risque lié à la survenue de l'ISO ;
- supérieur à 1, la survenue de l'ISO est plus fréquente pour les patients présentant le facteur de risque lié à la survenue de l'ISO ;
- inférieur à 1, la survenue de l'ISO est moins fréquente pour les patients présentant le facteur de risque lié à la survenue de l'ISO.

L'intervalle de confiance (IC_{95%}) de l'OR permet de déterminer si la différence de risque de survenue d'une ISO est statistiquement significative. Lorsque l'IC_{95%} exclut 1, la survenue est significativement plus élevée (si OR > 1) ou moins élevée (si OR < 1).

2.6.4 Méthode de Kaplan Meier

Les délais médians de survenue des ISO pour chacune des spécialités de chirurgie ont été estimés à l'aide de la méthode de survie de Kaplan-Meier. Les courbes de survie ont été tracées et sont présentées pour chaque spécialité.

2.6.5 Analyses univariée et multivariée des facteurs de risque du taux d'ISO par spécialité de chirurgie

Une analyse des facteurs de risque ayant influencé le taux d'ISO en 2017 a été réalisée. À l'aide d'une régression logistique, chaque facteur de risque a été testé avec la variable infection sans prise en compte des autres variables. Celles pour lesquelles le seuil de significativité était inférieur à 20% ont été incluses dans le modèle multivarié initial. En utilisant la méthode descendante pas à pas, un modèle final de prédiction du taux d'ISO pour l'année 2017 a été calculé. A chaque étape, la variable la moins significative était enlevée du modèle pour n'obtenir que des variables significatives à 5%.

2.6.6 Modèle prédictif du risque infectieux

Un modèle prédictif du risque d'ISO par spécialité de chirurgie a été construit. Il permet pour un patient et un type d'intervention donné d'estimer la probabilité de contracter une ISO.

- Pour les spécialités de gynécologie-obstétrique, d'urologie, de chirurgie digestive et de neurochirurgie, le modèle prédictif a été établi à partir des données de 2010 à 2014 soit 5 années consécutives.

- Pour la chirurgie orthopédique, le modèle prédictif a été établi sur les données 2014 uniquement ; la durée de suivi post-opératoire ayant été prolongée à 3 mois à partir de 2014 et les codes interventions ayant été changés (PTGE = PTGI + RPTG).
- Pour la chirurgie traumatologique, le modèle prédictif a été établi sur les données 2013 et 2014 ; les codes d'intervention ayant été changés en 2013 (OSYN = OSAU + OSEF).
- Pour la chirurgie coronaire, le modèle prédictif a été établi sur les données de 2010, 2011 et 2014, cette spécialité ayant été supprimée du protocole de surveillance en 2012 et 2013.

Pour chaque spécialité, une analyse univariée a été réalisée afin de définir les facteurs de risque probables de la survenue d'une ISO. Les variables ci-dessous ont toutes été testées avec la variable dépendante « survenue d'une ISO » et celles pour lesquelles le seuil de significativité était inférieur à 20 % dans l'analyse univariée ont été incluses dans le modèle multivarié initial. Afin que les effectifs différents des années n'influencent pas le taux d'incidence des ISO, un poids prenant en compte les effectifs des années a été attribué à chaque observation.

- Score ASA codé 0 s'il est égal à 1 ou 2, codé 1 s'il est égal à 3, 4, ou 5
- Classe de contamination codée 0 si la classe de contamination est 1 ou 2, codée 1 si la classe de contamination est 3 ou 4
- Durée de l'intervention codée 0 si le 75^e percentile de la durée d'intervention est inférieur ou égal au 75^e percentile déterminé par le RAISIN, 1 si supérieur
- Sexe codé 1 si homme, 2 si femme et 9 si inconnu
- Classe d'âge codée 1 si âge supérieur ou égal à la médiane de l'âge des patients pour la spécialité, 0 sinon
- Chirurgie ambulatoire codée 1 sinon 0
- Urgence codée 1 sinon 0
- Durée entre la date de dernier contact et la date d'intervention codée 1 si supérieur ou égal à 15 jours ou codée 0 si inférieur à 15 jours
- Durée d'hospitalisation codée 1 si supérieure ou égale à la durée médiane d'hospitalisation pour la spécialité, sinon 0
- Vidéo-endoscopie chirurgicale codée 1, sinon 0
- Code de l'intervention codé 1 si c'est l'intervention en question sinon 0

Pour chaque spécialité, la probabilité de contracter une ISO avec ajustement sur les facteurs de risque des patients et de leur intervention a donc été définie.

Cette probabilité est le résultat d'une équation pour chaque spécialité de chirurgie. Les équations sont présentées en annexe 4 du rapport.

2.6.7 Ratio standardisé d'incidence

A partir du modèle prédictif défini au paragraphe précédent, un « ratio standardisé d'incidence » (RSI) a été calculé. Ce RSI permet aux services des établissements de santé de situer leur taux d'incidence des ISO par rapport à celui des autres établissements participant au réseau.

Le RSI se calcule de la manière suivante :
$$RSI = \frac{\text{nombre d'ISO observé}}{\text{nombre d'ISO attendu}}$$

Le nombre d'ISO attendu s'obtient grâce au modèle prédictif défini au paragraphe précédent. Les équations définies par le modèle prédictif sont appliquées sur l'année 2017 afin d'obtenir

le nombre d'ISO qui était attendu en 2017 dans chaque service par rapport aux caractéristiques cliniques des patients et de leur intervention. Le nombre d'ISO observé est le nombre d'ISO que les établissements de santé ont déclaré le premier semestre de l'année 2017.

Le RSI est significativement différent de 1 lorsque l'intervalle de confiance ne contient pas la valeur 1 :

- un RSI > 1 signifie que le service a un nombre d'infections observé supérieur au nombre attendu.
- un RSI < 1 signifie que le service a un nombre d'infections observé inférieur au nombre attendu.

2.6.8 Evolution du risque infectieux au cours du temps

- Pour les spécialités de gynécologie-obstétrique, d'urologie, de chirurgie digestive, de neurochirurgie, de chirurgie orthopédique et d'exérèse veineuse du membre inférieur, l'évolution du taux d'ISO a été observée par spécialité sur les 6 dernières années (de 2012 à 2017). Des OR ont été calculés afin de connaître l'évolution du taux d'incidence des ISO depuis 2012 (année de référence) en tenant compte d'éventuelles variations au cours du temps des autres facteurs de risque d'ISO.
- Pour la chirurgie traumatologique, l'évolution du taux d'ISO a été observée sur les 5 dernières années (2013 à 2017), les codes des interventions ayant été changés en 2013. Un OR a été calculé afin de connaître l'évolution du taux d'incidence des ISO depuis 2013 (année de référence) en tenant compte d'éventuelles variations au cours du temps des autres facteurs de risque d'ISO.
- Pour la chirurgie coronaire, l'évolution du taux d'incidence des ISO a été observée par spécialité sur les 4 dernières années (2014, 2015, 2016 et 2017) (cette spécialité ayant été retirée du protocole en 2012 et 2013). Des OR ont été calculés afin de connaître l'évolution du taux d'incidence des ISO depuis 2014 (année de référence) en tenant compte d'éventuelles variations au cours du temps des autres facteurs de risque d'ISO.

Dans l'analyse de l'évolution au cours du temps, ne sont présentés dans le rapport que les OR ajustés sur les facteurs de risque.

2.6.9 Recommandations de la Société Française d'Anesthésie-Réanimation

La Société Française d'Anesthésie-Réanimation (SFAR), a publié, en 2010 puis en juillet 2017, une actualisation de ses recommandations sur l'antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). L'évaluation de l'antibioprophylaxie dans le réseau ISO-RAISIN 2017 a été établie sur la base du référentiel de 2010, les interventions étant surveillées du 1^{er} janvier au 30 juin.

Les recommandations sont déclinées par spécialité, type d'acte chirurgical, antibiotique recommandé, posologie pour la dose initiale et durée de la réinjection si elle est nécessaire.

Une prescription était jugée conforme au référentiel SFAR si toutes les conditions étaient remplies :

- l'indication de l'antibioprophylaxie était respectée (prescrite si indiquée et non prescrite si non indiquée) ;
- le délai entre l'heure d'incision et l'heure d'administration était compris entre 30 et 60 minutes, la molécule administrée et la posologie étaient celles recommandées par la SFAR ;
- en cas de réinjection, le délai de réinjection et la posologie de réinjection étaient conformes aux recommandations de la SFAR selon la molécule administrée.

2.6.10 Recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière

La Société Française d'Hygiène Hospitalière (SF2H), tenant compte des travaux scientifiques les plus récents, a publié en octobre 2013 une mise à jour de la conférence de consensus sur la préparation cutanée de l'opéré. L'évaluation des pratiques de préparation de l'opéré dans le réseau ISO-RAISIN 2017 a été établie sur la base de ce nouveau référentiel.

La synthèse des recommandations présente les éléments suivants :

- **Il est recommandé de :**
 - réaliser au moins une douche préopératoire ;
 - réaliser un shampoing préopératoire quand le cuir chevelu est dans le champ opératoire ;
 - ne pas pratiquer une dépilation en routine (et de privilégier la tonte si la dépilation est bien réalisée) ;
 - pratiquer une désinfection large du site opératoire ;
 - privilégier un antiseptique en solution alcoolique.
- Aucune recommandation ne peut être émise :
 - sur le type de savon (antiseptique (ATS) ou non) à utiliser pour la douche préopératoire ;
 - concernant la supériorité d'un antiseptique par rapport à un autre.

3. PARTICIPATION ET DONNÉES MANQUANTES

3.1 Participation

En 2017, 364 établissements de santé ont participé à la surveillance nationale prioritaire des ISO, surveillant un total de 103 691 interventions (voir annexe 2).

I TABLEAU 1 I

Origine des ES participant en 2017 – ISO-RAISIN 2017

Région	Nb (%) établissements	Nb (%) interventions
Ile de France	74 (20,3%)	15 299 (14,8%)
Hauts de France	41 (11,3%)	8 287 (8,0%)
Grand Est	40 (11,0%)	15 877 (15,3%)
Auvergne-Rhône-Alpes	36 (9,9%)	18 240 (17,6%)
Occitanie	36 (9,9%)	9 876 (9,5%)
Nouvelle Aquitaine	33 (9,1%)	12 507 (12,1%)
Pays de Loire	25 (6,9%)	6 958 (6,7%)
Normandie	19 (5,2%)	3 764 (3,6%)
PACA	18 (4,9%)	3 218 (3,1%)
Centre Val-de-Loire	15 (4,1%)	4 243 (4,1%)
Bourgogne-Franche-Comté	12 (3,3%)	2 673 (2,6%)
Bretagne	9 (2,5%)	1 640 (1,6%)
Guyane	4 (1,1%)	900 (0,9%)
La Réunion	2 (0,5%)	209 (0,2%)
Total	364 (100%)	103 691 (100%)

I TABLEAU 2 I

Statut des ES participant en 2017 – ISO-RAISIN 2017

Statut	Nb (%) établissements	Nb (%) interventions
Public	159 (43,7%)	35 797 (34,5%)
Privé à but lucratif	173 (47,5%)	58 490 (56,4%)
Privé d'intérêt collectif	32 (8,8%)	9 404 (9,1%)
Total	364 (100%)	103 691 (100%)

I TABLEAU 3 I

Catégorie des ES participant en 2017 – ISO-RAISIN 2017

Type	Nb (%) établissements	Nb (%) interventions
CLCC	9 (2,5%)	2 089 (2,0%)
CH*	155 (42,6%)	47 324 (45,6%)
CHU	19 (5,2%)	11 442 (11,0%)
Cliniques MCO	181 (49,7%)	42 836 (41,3%)
Total	364 (100,0%)	103 691 (100,0%)

* Les hôpitaux d'instruction des armées ont été regroupés avec les CHU.

Les interventions prioritaires surveillées provenaient essentiellement de chirurgie orthopédique (29 407 interventions – 28,4%), de chirurgie digestive (28 795 interventions – 27,8%) et de gynécologie-obstétrique (22 810 interventions – 22,0%), ces trois spécialités représentant plus de 78% de l'ensemble des interventions incluses.

I TABLEAU 4 I

Nombre d'interventions par spécialité prioritaire – ISO-RAISIN 2017

Spécialité / Intervention	Effectif	Pourcentage
Chirurgie orthopédique	29 407	28,4
Prothèse totale de hanche (primaire ou de première intention)	16 122	15,5
Prothèse totale de genou (primaire ou de première intention)	11 167	10,8
Reprise de prothèse de hanche	1 633	1,6
Reprise de prothèse de genou	485	0,5
Chirurgie digestive	28 795	27,8
Cure de hernie inguinale ou crurale, uni ou bilatérale ou de la paroi antérieure avec ou sans prothèse	13 384	12,9
Cholécystectomie avec ou sans geste sur la voie biliaire principale	8 521	8,2
Chirurgie colorectale	3 625	3,5
Appendicectomie	3 265	3,1
Chirurgie gynécologique	22 810	22,0
Césarienne	13 140	12,7
Chirurgie mammaire	7 265	7,0
Hystérectomie par voie abdominale	1 381	1,3
Hystérectomie par voie vaginale	1 024	1,0
Chirurgie traumatologique	7 693	7,4
Ostéosynthèse de l'extrémité supérieure du fémur	1 877	1,8
Autres ostéosyntheses	5 816	5,6
Chirurgie urologique	5 851	5,6
Résection transurétrale de prostate	4 349	4,2
Vésiculoprostectomie	1 502	1,4
Neurochirurgie	3 306	3,2
Chirurgie de hernie discale à l'étage lombaire	1 873	1,8
Laminectomie	1 433	1,4
Chirurgie bariatrique	3 024	2,9
Sleeve gastrectomie	2 121	2,0
By-pass et court-circuit bilio-pancréatique	700	0,7
Anneaux gastriques	203	0,2
Chirurgie coronaire	1 365	1,3
Pontage aorto-coronarien avec greffon local	1 326	1,3
Pontage aorto-coronarien avec greffon sur un autre site	39	0,0
Chirurgie réparatrice et reconstructive	651	0,6
Chirurgie thoracique	530	0,5
Lobectomie pulmonaire	312	0,3
Exérèse partielle non anatomique du poumon	188	0,2
Pneumonectomie	17	0,0
Bilobectomie pulmonaire	13	0,0
Chirurgie vasculaire	259	0,2
Chirurgie de l'aorte pour ACO (artériopathies chroniques occlusives)	257	0,2
Autres chirurgies de l'aorte	2	0,0
Total	103 691	100,00

I TABLEAU 5 I

Nombre d'établissements et d'interventions par spécialité– ISO-RAISIN 2017

Spécialité	Etablissements				Interventions	
	N	N<50 interv.	50<=N<100 interv.	N>=100 interv.	Moyenne ± ET*	Médiane [Q25%; Q75%]**
Chirurgie orthopédique	239	39	63	137	123 ± 103,2	100 [66; 148]
Chirurgie digestive	213	31	53	129	135,2 ± 122,9	103 [74; 150]
Chirurgie gynécologie-obstétrique	194	39	59	96	117,6 ± 110,7	99 [54; 122]
Chirurgie traumatologique	67	34	13	20	114,8 ± 208,6	49 [26; 120]
Chirurgie urologique	86	38	25	23	68 ± 51,7	63 [27; 100]
Neurochirurgie	37	14	9	14	89,4 ± 71,7	70 [39; 101]
Chirurgie bariatrique	52	27	16	9	58,2 ± 40,7	48 [22.5; 93]
Chirurgie coronaire	13	1	5	7	105 ± 34,4	108 [90; 126]
Chirurgie réparatrice et reconstructive	15	9	3	3	43,4 ± 37,6	24 [11; 54]
Chirurgie thoracique	11	7	2	2	48,2 ± 40,1	36 [14; 82]
Chirurgie vasculaire	10	9	1	0	25,9 ± 12,5	23 [16; 31]

Un établissement peut surveiller plusieurs spécialités de chirurgie.

*ET = Ecart-type

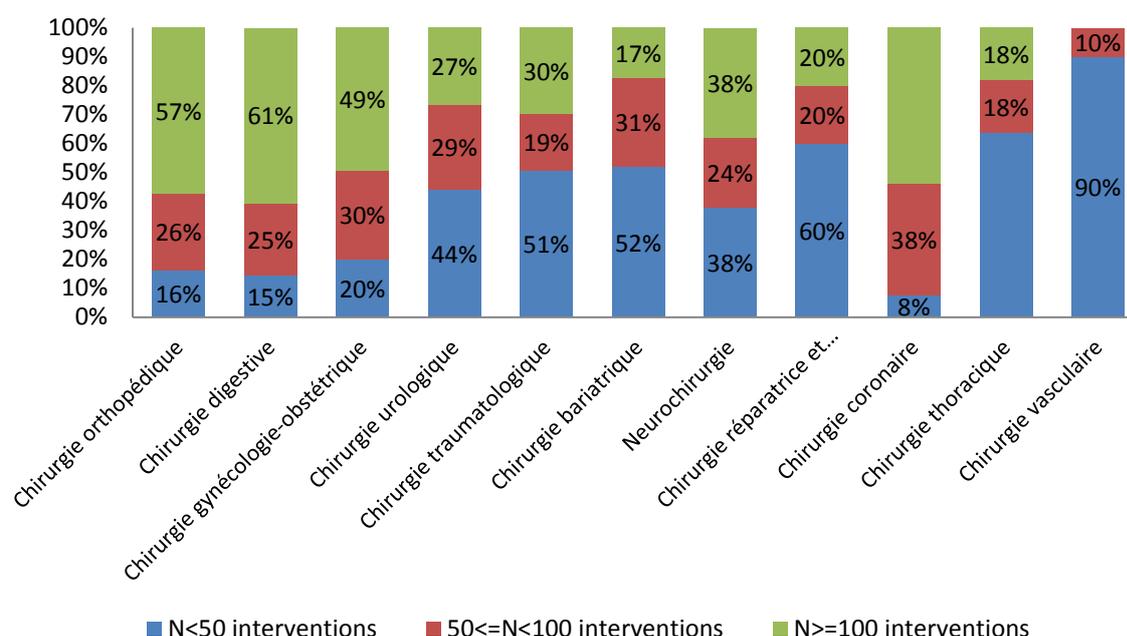
**Q25% = quartile 25% et Q75% = Quartile 75%

La médiane du nombre d'interventions incluses par établissement en 2017 était de 100 uniquement pour les chirurgies digestive, orthopédique et coronaire.

Respectivement 61%, 57% et 54% des établissements ayant surveillé les chirurgies digestive, orthopédique et coronaire ont inclus au moins 100 interventions.

I FIGURE 1 I

Répartition des établissements en fonction du nombre d'interventions inclus par spécialité prioritaire – ISO-RAISIN 201



I TABLEAU 6 I

Participation aux modules optionnels par spécialité de chirurgie – ISO-RAISIN 2017

Spécialité	Facteurs de risque individuel		Evaluation de l'antibioprophylaxie		Préparation cutanée de l'opéré	
	Nb (%) étab	Nb (%) interv	Nb (%) étab	Nb (%) interv	Nb (%) étab	Nb (%) interv
Chirurgie digestive	50 (23,5%)	5 033 (17,5%)	69 (32,4%)	6 691 (23,2%)	49 (23,0%)	4 289 (14,9%)
Chirurgie orthopédique	71 (29,7%)	8 715 (29,6%)	91 (38,1%)	9 458 (32,2%)	56 (23,4%)	5 091 (17,3%)
Chirurgie gynécologie-obstétrique	58 (29,9%)	5 726 (25,1%)	70 (36,1%)	6 995 (30,7%)	42 (21,6%)	3 143 (13,8%)
Chirurgie traumatologique	17 (25,4%)	1 052 (13,7%)	26 (38,8%)	1 316 (17,1%)	21 (31,3%)	1 071 (13,9%)
Chirurgie vasculaire	1 (10,0%)	43 (16,6%)	2 (20,0%)	53 (20,5%)	1 (10,0%)	43 (16,6%)
Chirurgie urologique	22 (25,6%)	1 467 (25,1%)	25 (29,1%)	1 556 (26,6%)	20 (23,3%)	1 182 (20,2%)
Chirurgie bariatrique	15 (28,8%)	809 (26,8%)	15 (28,8%)	700 (23,1%)	12 (23,1%)	508 (16,8%)
Neurochirurgie	14 (37,8%)	1 060 (32,1%)	12 (32,4%)	991 (30,0%)	11 (29,7%)	817 (24,7%)
Chirurgie coronaire	2 (15,4%)	216 (15,8%)	2 (15,4%)	236 (17,3%)	1 (7,7%)	48 (3,5%)
Chirurgie thoracique	1 (9,1%)	55 (10,4%)	3 (27,3%)	83 (15,7%)	2 (18,2%)	69 (13,0%)
Chirurgie réparatrice et reconstructive	3 (20,0%)	41 (6,3%)	2 (13,3%)	31 (4,8%)	2 (13,3%)	26 (4,0%)

3.2 Description des données manquantes

La proportion des données manquantes et/ou codées « inconnues » a été calculée après relance auprès des ES et recodage lorsque cela était possible.

I TABLEAU 7 I

Proportion de données manquantes et/ou inconnues - ISO-RAISIN 2017

Données manquantes et/ou inconnues	Effectif	Pourcentage
Procédures multiples	11 155	10,7
Score NNIS	7 561	7,3
Score ASA	5 774	5,6
Durée de l'intervention	1 417	1,4
Classe de contamination	1 983	1,9
Procédure de suivi	6 188	6,0
Chirurgie carcinologique	1 856	1,8
Etat du patient à la sortie	1 671	1,6
Vidéo-endoscopie chirurgicale	871	0,8
Pose d'implant	856	0,8
Intervention non programmée	813	0,8
Sexe	2	0,0
Avec ISO		
Micro-organisme	907	50,4
Critère diagnostique de l'ISO	70	3,9
Validation par le chirurgien	60	3,3
Reprise chirurgicale	29	1,6
Degré de profondeur de l'ISO	26	1,4

La variable avec le nombre le plus élevé de données manquantes et/ou inconnues était la procédure multiple (11 155 – 10,7%). Pour les données relatives aux ISO (n=1 801), il s'agissait du micro-organisme (907 – 50,4%).

4. RÉSULTATS PAR SPÉCIALITÉ DE CHIRURGIE

4.1 Chirurgie orthopédique

Les 239 établissements ayant inclus des interventions de chirurgie orthopédique étaient de type cliniques MCO (n=125 ; 52,3%), CH (n=100 ; 41,8%) ou CHU (n=14 ; 5,9%).

I TABLEAU 8 I

Répartition des interventions en chirurgie orthopédique - ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Prothèse de hanche (primaire ou de 1 ^{ère} intention)	16 122	54,8
Prothèse de genou (primaire ou de 1 ^{ère} intention)	11 167	38,0
Reprises de prothèse de hanche	1 633	5,5
Reprise de prothèse de genou	485	1,7
Total	29 407	100,0

4.1.1 Description de la population

Parmi les patients, on distingue 17 352 femmes (59,0%) et 12 054 hommes (41,0%). L'âge moyen des patients était de 71,5 ± 11,2 ans (quartile 25% : 65 ; médiane : 72 ; quartile 75% : 80).

4.1.2 Description des séjours hospitaliers

I TABLEAU 9 I

Description des séjours hospitaliers en chirurgie orthopédique – ISO-RAISIN 2017

Durées des séjours hors ambulatoire (en jours)	Moyenne ± ET*	Min - Max	Médiane [Q1; Q3]
Préopératoire	1 ± 3	0 – 100	1 [1; 1]
Postopératoire	7 ± 4	1 – 185	6 [5; 8]
Total	8 ± 5	2 – 186	7 [6; 9]

* ET = Ecart-type

Le nombre d'interventions réalisées en ambulatoire était de 252 (<1%).

La proportion de patients opérés dans un délai inférieur à 2 jours (hors ambulatoire) était de 90,1% (n=26 500) répartis à 59,2% en MCO, 32,6% en CH et 8,2% en CHU.

Pendant l'hospitalisation, 113 patients sont décédés (0,4%). Aucun lien n'a été évalué avec une probable ISO.

4.1.3 Description des interventions

La proportion d'interventions en chirurgie propre ou propre contaminée (classes 1 et 2) était de 99,1% (n=29 147). La proportion de patients en bonne santé ou avec une atteinte modérée d'une grande fonction (score ASA 1 ou 2) était de 61,9% (n=18 209). La proportion d'interventions en NNIS 0 était de 39,3% (n=11 561)².

Parmi les 29 407 interventions, 9,2% étaient réalisées en urgence (n=2 713).

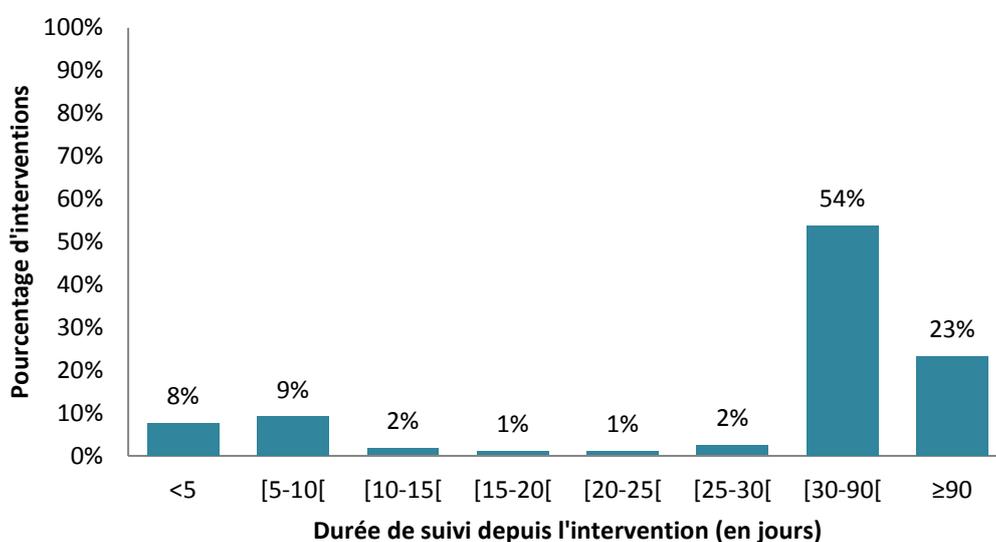
La distribution des durées d'interventions par code d'intervention est présentée en annexe 3.

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 85,4% (n=204/239).

La durée moyenne des suivis était de 60,2 ± 48,7 jours (min : 1 ; quartile 25% : 31 ; médiane : 48 ; quartile 75% : 85 ; max : 331). Sur la totalité des patients, 81,5% (n=23 963) étaient revus 15 jours ou plus après l'intervention, 76,9% (n=22 600) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention et 23,2% (n=6 808) étaient revus à 3 mois ou plus après l'intervention.

I FIGURE 2 I

Distribution de la durée de suivi postopératoire (en jours) en chirurgie orthopédique - ISO-RAISIN 2017



4.1.4 Description des ISO

Sur 29 407 interventions, 404 ISO ont été recensées. Le taux d'incidence des ISO était de 1,37% (IC_{95%}= [1,24 – 1,51]).

La densité d'incidence pour 1000 jours de suivi était de 0,27 (IC_{95%}= [0,24 – 0,30]) sur un total de 1 488 597 jours de suivi.

2. Pour 1 739 interventions (5,9%), le score NNIS n'a pas été renseigné.

I TABLEAU 10 I

Taux d'incidence des ISO et DI/1000 jours de suivi par intervention et selon le score NNIS en chirurgie orthopédique - ISO-RAISIN 2017

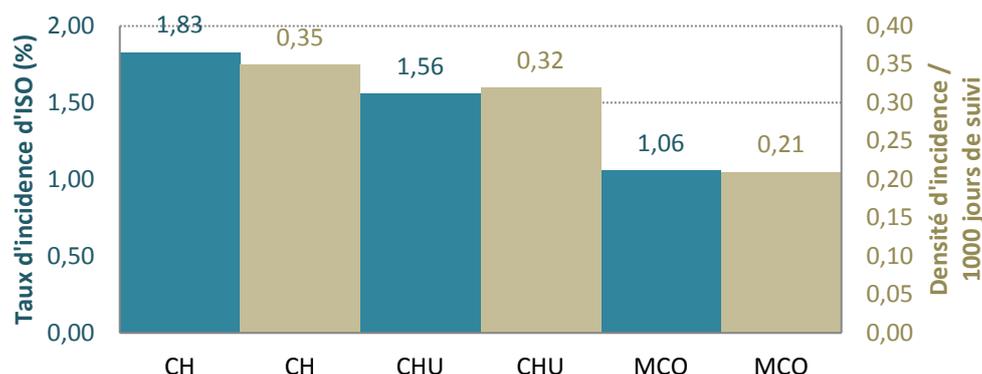
Interventions	Nb interventions	Nb ISO	Taux d'incidence des ISO (%)	IC 95%	Nb jours suivi	DI /1000 jours de suivi	IC 95%
Prothèse de hanche (primaire ou de première intention)							
Global	16 122	244	1,51	1,32 - 1,70	403 620	0,60	0,53 - 0,68
NNIS 0	4 319	55	1,27	0,94 - 1,61	106 790	0,52	0,38 - 0,65
NNIS 1	7 963	106	1,33	1,08 - 1,58	201 700	0,53	0,43 - 0,63
NNIS 2, 3	2735	69	2,52	1,93 - 3,12	68 311	1,01	0,77 - 1,25
Reprise de prothèse de hanche							
Global	1 633	62	3,80	2,85 - 4,74	39 827	1,56	1,17 - 1,94
NNIS 0	554	18	3,25	1,75 - 4,75	13 247	1,36	0,73 - 1,99
NNIS 1	690	29	4,20	2,67 - 5,73	17 125	1,69	1,08 - 2,31
NNIS 2, 3	243	11	4,53	1,85 - 7,20	6 066	1,81	0,74 - 2,89
Prothèse de genou (primaire ou de première intention)							
Global	11 167	84	0,75	0,59 - 0,91	285 243	0,29	0,23 - 0,36
NNIS 0	6 521	40	0,61	0,42 - 0,80	165 434	0,24	0,17 - 0,32
NNIS 1	3 867	39	1,01	0,69 - 1,33	99 834	0,39	0,27 - 0,51
NNIS 2, 3	310	3	0,97	0,00 - 2,06	8 422	0,36	0,00 - 0,76
Reprise de prothèse de genou							
Global	485	14	2,89	1,37 - 4,40	12 164	1,15	0,55 - 1,75
NNIS 0	167	3	1,80	0,00 - 3,83	3 988	0,75	0,00 - 1,60
NNIS 1	208	5	2,40	0,3 - 4,51	5 316	0,94	0,12 - 1,76
NNIS 2, 3	91	5	5,49	0,68 - 10,31	2 328	2,15	0,27 - 4,03

L'incidence variait selon l'intervention et le score NNIS.

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=6 527 ; NNIS 0 ; âge<72 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour), était estimé en 2017 à 0,97% (IC_{95%}=[0,72 – 1,21]).

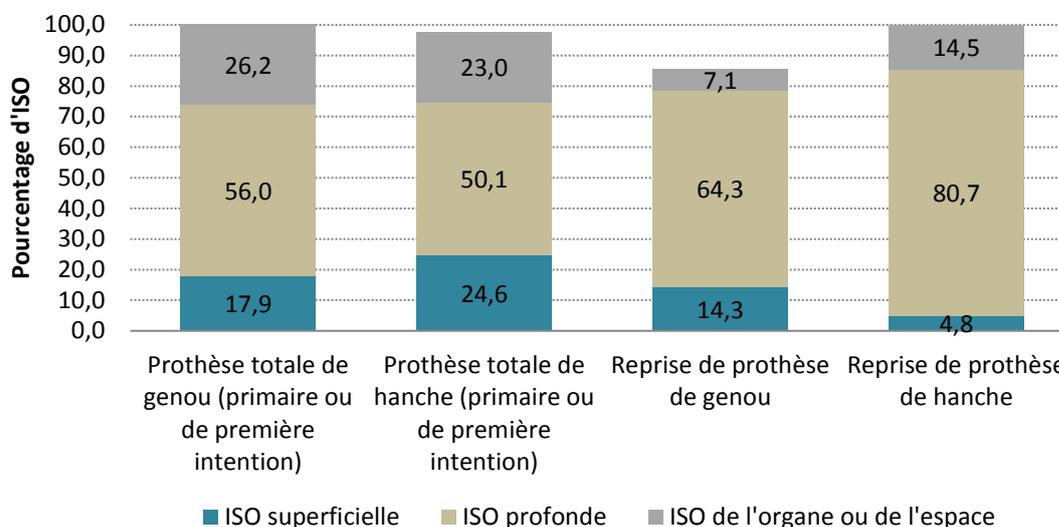
I FIGURE 3 I

Taux d'incidence et densité d'incidence selon la catégorie d'établissement pour la chirurgie orthopédique - ISO-RAISIN 2017



I FIGURE 4 I

Répartition des ISO selon le site infectieux et le type d'intervention pour la chirurgie orthopédique - ISO-RAISIN 2017



Pour 379 ISO, le chirurgien a validé le diagnostic d'infection (93,8%) et 83,7% des ISO ont nécessité une reprise chirurgicale (n=338).

I TABLEAU 11 I

Répartition des ISO selon le critère diagnostique pour la chirurgie orthopédique - ISO-RAISIN 2017

Critères diagnostiques des ISO	Effectif	Pourcentage
Microbiologie positive	293	72,5
Pus provenant de l'infection	51	12,6
Signes locaux d'infection	41	10,2
Diagnostic par le chirurgien*	14	3,5
Inconnu	5	1,2
Total	404	100,0

* En l'absence d'autres critères diagnostiques

Le nombre d'ISO microbiologiquement documentées³ était de 287 soit 71,0% (tableau 12).

I TABLEAU 12 I

Répartition des principaux germes en chirurgie orthopédique - ISO-RAISIN 2017

Micro-organismes	Effectif	Pourcentage
Cocci Gram +		
<i>Staphylococcus aureus</i>	154	43,9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	41	11,7
<i>Enterococcus faecalis</i>	22	6,3
Staphylocoques à coagulase négative autre et non spécifié	19	5,4
<i>Streptococcus agalactiae</i> (B)	6	1,7
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	3	0,9
<i>Enterococcus faecium</i>	2	0,6
Autres Streptocoques hémolytiques (C, G)	2	0,6
Autres cocci Gram +	6	1,7
Entérobactéries		
<i>Escherichia coli</i>	26	7,4
<i>Proteus mirabilis</i>	10	2,9
<i>Enterobacter cloacae</i>	14	4,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	1,1
<i>Morganella</i>	4	1,1
<i>Moraxella</i>	3	0,9
<i>Serratia</i>	2	0,6
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	0,6
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	0,6
Autres Entérobactéries	4	1,1
Anaérobies stricts		
<i>Propionibacterium</i>	10	2,9
<i>Clostridium</i> autres	1	0,3
Bacilles Gram - non entérobactéries		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	10	2,9
Bacilles Gram +		
Corynébactéries	4	1,1
Total	351	100,0

Parmi les 351 souches isolées, 72,6% (n=255) étaient des cocci à Gram+ et 20,2% (n=71) étaient des entérobactéries.

Six ISO à streptocoque du groupe B (*Streptococcus agalactiae* SGB) ont été recensées).

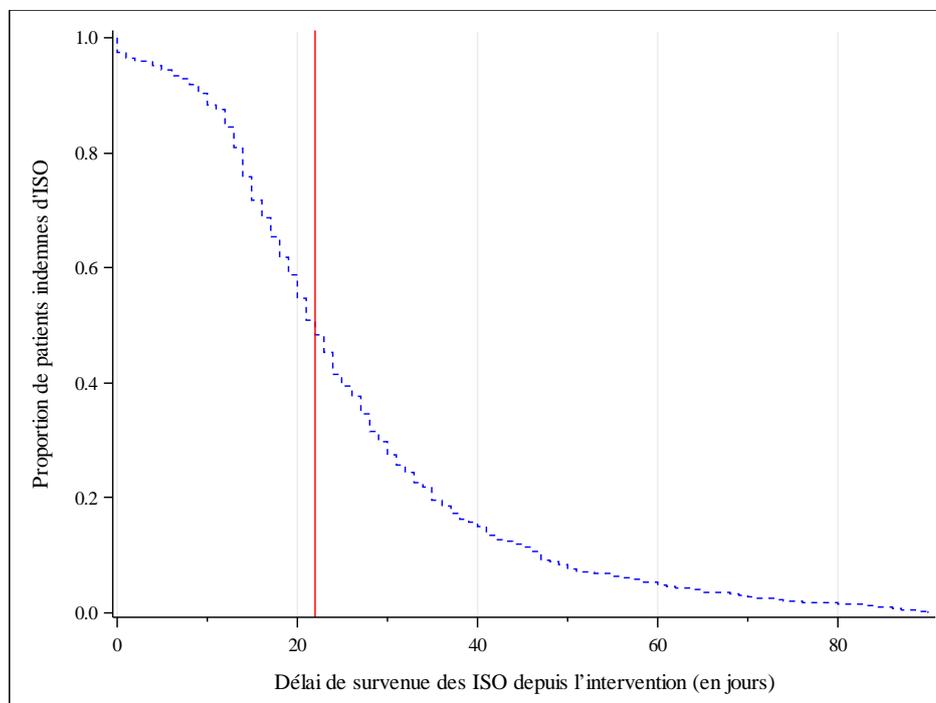
La proportion de SARM parmi les *S. aureus* était de 24,0% (n=37). Quatre entérobactéries étaient productrices de β LSE et une entérobactérie était résistante à l'imipénème (*Proteus* Autres). Aucune ISO à *Acinobacter baumannii* n'a été recensée.

Le délai moyen entre l'intervention et le diagnostic de l'ISO était de 25,4 \pm 16,6 jours (min : 0 ; quartile 25% : 15 ; médiane : 22 ; quartile 75% : 32 ; max : 90). La proportion d'ISO diagnostiquées à J15 était de 28,2% (n=114).

3. Le nombre d'ISO documentées est différent du nombre d'ISO avec microbiologie positive car ce sont 2 variables facultatives (donc valeurs manquantes possibles).

I FIGURE 5 I

Délai de survenue des ISO pour la chirurgie orthopédique parmi les patients ayant développé une ISO (n=404) – ISO-RAISIN 2017



La proportion d'ISO détectées pendant l'hospitalisation était de 16,1% (n=65).

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 1,73% [1,42 – 2,05] contre 1,27% [1,12 – 1,41] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,004).

I TABLEAU 13 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque pour la chirurgie orthopédique – Analyses uni et multivariées – ISO-RAISIN 2017

Variable	Codage	Nb ISO	Nb interv	Taux d'ISO (%)	Analyse univariée			Analyse multivariée		
					OR	IC _{95%}	p	OR _a	IC _{95%}	p
Age	< 72 ans	184	14 598	1,26	ref					
	≥ 72 ans	220	14 809	1,49	1,18	[0,97-1,44]	0,10			
Score ASA	1, 2	204	18 209	1,12	ref			ref		
	3, 4, 5	182	9 673	1,88	1,69	[1,38-2,07]	<0,0001	1,50	[1,06 - 1,90]	0,0001
Classe de contamination	1, 2	398	29 147	1,37	ref					
	3, 4	3	90	3,33	2,49	[0,78-7,91]	0,11			
Durée d'intervention	≤ 75è percentile	337	26 524	1,27	ref			ref		
	> 75è percentile	65	2 693	2,41	1,92	[1,47-2,51]	<0,0001	1,42	[1,22 - 1,85]	0,02
Séjour préopératoire	< 2 jours	355	27 713	1,28	ref			ref		
	≥ 2 jours	49	1 694	2,89	2,30	[1,70-3,11]	<0,0001	1,60	[1,14 - 2,24]	0,01
Sexe	Femmes	199	17 352	1,15	ref			ref		
	Hommes	205	12 054	1,70	1,49	[1,23-1,81]	0,01	1,57	[1,28 - 1,92]	<0,0001
Suivi post-hospitalisation	< 15 jours	11	5 444	0,20	ref			ref		
	≥ 15 jours	363	23 963	1,51	3,64	[2,41-5,50]	<0,0001	4,14	[2,66 - 6,43]	<0,0001
Urgence	Non	342	26 620	1,28	ref			ref		
	Oui	61	2 713	2,25	1,77	[1,34-2,33]	<0,0001	1,62	[1,20 - 2,19]	0,002
Type d'intervention	Prothèse de hanche	244	16 122	1,51	ref			ref		
	Reprise de hanche	62	1 633	3,80	3,17	[2,40-4,17]	<0,0001	2,54	[1,87 - 3,46]	<0,0001
	Prothèse de genou	84	11 167	0,75	0,42	[0,33-0,54]	<0,0001			
	Reprise de genou	14	485	2,89	2,17	[1,27-3,73]	0,00			

I TABLEAU 14 I

Evolution du taux d'incidence des ISO (brut et pour les patients avec un NNIS-0) par type d'intervention pour la chirurgie orthopédique – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2013	2014	2015	2016	2017	p*
Prothèse de hanche (primaire ou de première intention)						
N Total	14 374	14 162	15 818	15 851	16 122	0,0002
Incidence brute (%)	0,84	0,73	0,80	1,03	1,14	
N NNIS-0	8 379	8 328	9 167	8 263	4 319	0,004
Incidence NNIS-0 (%)	0,61	0,50	0,61	0,81	0,95	
Reprise de prothèse de hanche						
N Total	1 545	1 384	1 594	1 493	1 633	0,008
Incidence brute (%)	1,75	1,66	1,38	2,21	2,94	
N NNIS-0	202	515	512	400	554	0,007
Incidence NNIS-0 (%)	1,49	0,78	0,39	2,25	2,71	
Prothèse de genou (primaire ou de première intention)						
N Total	9 430	10 387	11 229	11 666	11 167	NS
Incidence brute (%)	0,34	0,40	0,47	0,57	0,47	
N NNIS-0	5 455	6 027	6 676	6 290	6 521	0,03
Incidence NNIS-0 (%)	0,22	0,35	0,46	0,46	0,44	
Reprise de prothèse de genou						
N Total	484	482	537	498	485	NS
Incidence brute (%)	1,24	2,07	1,49	1,41	2,06	
N NNIS-0	32	190	196	169	167	NS
Incidence NNIS-0 (%)	0,00	1,58	0,51	1,18	1,80	

* Les tests statistiques ont été effectués en comparant les années 2013 et 2017.
Pour cette analyse, les ISO survenues à plus de 30 jours post-intervention ont été supprimées.

I TABLEAU 15 I

Evolution du taux d'incidence brut des ISO et des OR ajustés issus d'un modèle de régression logistique multivarié pour les prothèses de hanche - ISO-RAISIN 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Incidence brute (%)	0,84	0,73	0,80	1,03	1,14
OR ajusté*	Ref	0,83	0,92	1,25	1,13
IC 95%		0,65 - 1,07	0,72 - 1,18	0,98 - 1,58	0,88 - 1,46
p**		0,15	0,51	0,07	0,34

* Facteurs d'ajustement : année, sexe, durée de l'intervention, durée préopératoire, ambulatoire, score asa, durée de suivi

** Test d'adéquation au modèle (Hosmer & Lemeshow) = 0,50 / AUC (Area Under the Curve) = 0,63

I TABLEAU 16 I

Evolution du taux d'incidence NNIS 0 des ISO et des OR ajustés issus d'un modèle de régression logistique multivarié pour les prothèses de hanche - ISO-RAISIN 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Incidence NNIS-0 (%)	0,61	0,50	0,61	0,81	0,95
OR ajusté*	Ref	0,79	0,98	1,37	1,64
IC 95%		0,45 - 1,40	0,57 - 1,69	0,82 - 2,27	1,00 - 2,68
p**		0,43	0,94	0,23	0,05

* Facteurs d'ajustement : année, sexe, durée préopératoire, ambulatoire, score asa, durée de suivi

** Test d'adéquation au modèle (Hosmer & Lemeshow) = 0,11 / AUC (Area Under the Curve) = 0,62

I TABLEAU 17 I

Evolution du taux d'incidence brut des ISO et des OR ajustés issus d'un modèle de régression logistique multivarié pour les reprises de prothèse de hanche - ISO-RAISIN 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Incidence brute (%)	1,75	1,66	1,38	2,21	2,94
OR ajusté*	Ref	1,02	0,77	1,25	1,92
IC 95%		0,59 - 1,76	0,43 - 1,40	0,73 - 2,14	1,18 - 3,14
p**		0,94	0,4	0,42	0,01

* Facteurs d'ajustement : année, sexe, durée de l'intervention, durée préopératoire, ambulatoire, score asa, durée de suivi

** Test d'adéquation au modèle (Hosmer & Lemeshow) = 0,42 / AUC (Area Under the Curve) = 0,64

I TABLEAU 18 I

Evolution du taux d'incidence NNIS 0 des ISO et des OR ajustés issus d'un modèle de régression logistique multivarié pour les reprises de prothèse de hanche - ISO-RAISIN 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Incidence NNIS-0 (%)	1,49	0,78	0,39	2,25	2,71
OR ajusté*	Ref	0,55	0,30	1,56	2,06
IC 95%		0,17 - 1,77	0,07 - 1,33	0,64 - 3,79	0,87 - 4,89
p**		0,31	0,11	0,33	0,10

* Facteurs d'ajustement : année, sexe, durée préopératoire, ambulatoire, score asa, durée de suivi

** Test d'adéquation au modèle (Hosmer & Lemeshow) = 0,76 / AUC (Area Under the Curve) = 0,73

I TABLEAU 19 I

Evolution du taux d'incidence NNIS 0 des ISO et des OR ajustés issus d'un modèle de régression logistique multivarié pour les prothèses de genou - ISO-RAISIN 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Incidence NNIS-0 (%)	0,22	0,35	0,46	0,46	0,44
OR ajusté*	Ref	1,57	2,08	1,91	1,88
IC 95%		0,81 - 3,05	1,11 - 3,91	1,02 - 3,60	0,99 - 3,56
p**		0,18	0,02	0,04	0,05

* Facteurs d'ajustement : année, sexe, durée préopératoire, ambulatoire, score asa, durée de suivi

** Test d'adéquation au modèle (Hosmer & Lemeshow) = 0,80 / AUC (Area Under the Curve) = 0,67

I FIGURE 6 I

Ratio standardisé d'incidence par service par interrégion pour la chirurgie orthopédique – ISO-RAISIN 2017



Pour accéder aux RSI des services d'une interrégion (ayant inclus au moins 100 interventions), cliquez sur l'interrégion souhaitée.

4.1.5 Facteurs de risque individuels

Pour la spécialité orthopédique, 29,7% des établissements (71/239) ont participé au module optionnel « Facteurs de Risque Individuels » (FRi) représentant un total de 8 715 interventions (29,6% des interventions d'orthopédie).

I TABLEAU 20 I

Répartition des interventions de chirurgie orthopédique pour les services ayant participé au module optionnel FRi – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Prothèse de hanche (primaire ou de 1 ^{ère} intention)	4 478	51,4
Prothèse de genou (primaire ou de 1 ^{ère} intention)	3 675	42,2
Reprises de prothèse de hanche	424	4,8
Reprise de prothèse de genou	138	1,6
Total	8 715	100,0

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen des patients était de $28,5 \pm 5,6$ (médiane=27,8 ; minimum=13,2 ; maximum=56,2). La proportion de patients atteints d'hypertension artérielle était de 53,2% (n=4 634) (3 690 patients n'étaient pas hypertendus et pour les 391 restants, l'information n'était pas disponible).

I TABLEAU 21 I

Consommation de tabac pour les patients de la spécialité orthopédique – ISO-RAISIN 2017

Consommation de tabac	Effectif	Pourcentage
Non-fumeur	7 371	84,6
≥10 cigarettes par jour	486	5,6
<10 cigarettes par jour	289	3,3
Inconnu	569	6,5

I TABLEAU 22 I

Répartition des diabétiques pour la spécialité orthopédique – ISO-RAISIN 2017

Diabète	Effectif	Pourcentage
Pas de diabète	6 977	80,1
Diabète non insulino-dépendant	1 075	12,3
Diabète insulino-dépendant	181	2,1
Inconnu	482	5,5

I TABLEAU 23 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque des patients pour la spécialité orthopédique – ISO-RAISIN 2017

IMC	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non obèses (IMC ≤ 30)	5 480	1,24	Ref		0,01
Obèses (IMC > 30)	2 927	1,95	1,58	[1,11 – 2,25]	
Tabac	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	7 371	1,52	Ref		NS
Oui	775	1,16	0,76	[0,38 – 1,51]	
Diabète	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	6 977	1,33	Ref		0,02
Oui	1256	2,23	1,69	[1,10 – 2,59]	
Hypertension artérielle	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	3 690	1,06	Ref		<0,01
Oui	4 634	1,86	1,77	[1,21 – 2,59]	

I TABLEAU 24 I

Taux d'incidence des ISO en fonction du nombre de facteurs de risque pour la spécialité orthopédique – ISO-RAISIN 2017

Patients avec au moins un facteur de risque	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	2 180	0,78	Ref		<0,01
Oui	5 774	1,73	2,24	[1,34 – 3,76]	
Patients avec au moins 2 facteurs de risque	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	5 302	1,19	Ref		<0,01
Oui	2 652	2,04	1,73	[1,20 – 2,49]	

4.1.6 Evaluation de l'antibioprophylaxie

Pour la chirurgie orthopédique, 38,1% des établissements (91/239) ont participé au module optionnel « Evaluation de l'antibioprophylaxie » (ABP) représentant un total de 9 458 interventions (32,2% des interventions d'orthopédie).

I TABLEAU 25 I

Répartition des interventions de chirurgie orthopédique pour les établissements ayant participé au module optionnel ABP – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Prothèse de hanche (primaire ou de 1 ^{ère} intention)	4 767	50,4
Prothèse de genou (primaire ou de 1 ^{ère} intention)	4 069	43,0
Reprises de prothèse de hanche	471	5,0
Reprise de prothèse de genou	151	1,6
Total	9 458	100,0

Sur les 9 458 interventions, 8 964 (94,8%) ont pu être incluses dans l'analyse du module. Toutes relevaient d'une ABP selon les recommandations de la SFAR. Parmi ces interventions, une antibioprophylaxie a été administrée dans 8 836 cas (98,6%).

8 964 interventions prises en compte par la SFAR			
ABP recommandée par la SFAR : 8 964 (soit 100 %)		ABP non recommandée par la SFAR : 0	
ABP effectuée : 8 836 (soit 98,6%)	ABP non effectuée : 128 (soit 1,4%)	ABP effectuée hors recommandations : 0	ABP non effectuée: 0

I TABLEAU 26 I

Molécules les plus administrées en première intention (> 1%) pour l'antibioprophylaxie en chirurgie orthopédique – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	6 805	80,2
Céfuroxime	1 168	13,8
Clindamycine	187	2,2
Vancomycine	163	1,9
Autres	163	1,9
Total	8 486	100,0

4.1.6.1 Première administration

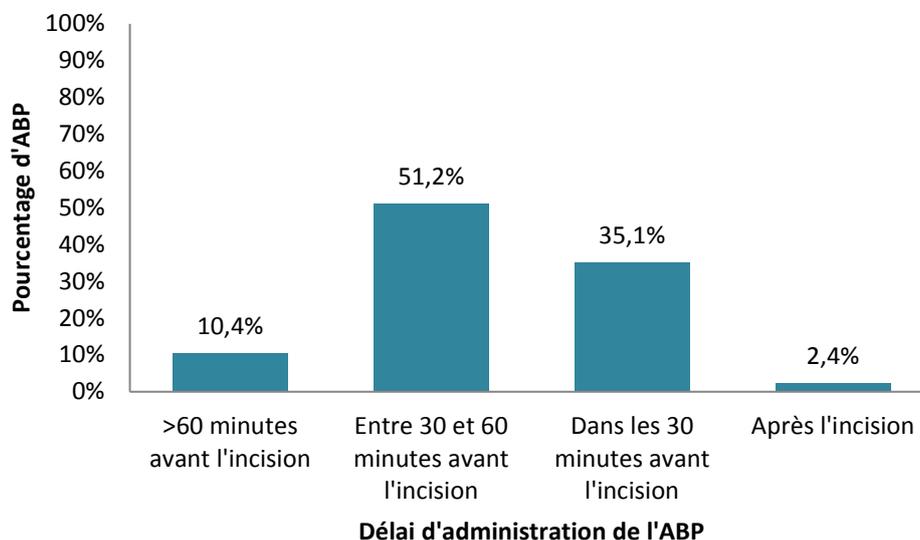
Parmi les 8 836 interventions avec une ABP recommandée par la SFAR et réalisée :

- la molécule était conforme aux recommandations dans 92,3% des cas. Elle était non renseignée dans 4,0% des cas ;
- quand la molécule était conforme (n=8 109), la posologie était conforme aux recommandations dans 90,9% des cas pour la 1^{ère} administration. La posologie était inconnue dans 0,1% des cas.

La conformité du délai d'administration n'a pas pu être établie dans 0,9% des cas (heure de 1^{re} administration ou heure d'incision manquantes).

I FIGURE 7 I

Délai d'administration de l'ABP en chirurgie orthopédique – ISO-RAISIN 2017



4.1.6.2 Première réinjection

Parmi les 8 041 interventions pour lesquelles on pouvait évaluer la nécessité⁴ d'une réinjection (1^{re} molécule cohérente, heure 1^{re} administration et heure de fermeture renseignées), 4,2% (n=340) des interventions auraient dû bénéficier d'une réinjection.

I TABLEAU 27 I

Nécessité de la première réinjection en chirurgie orthopédique – ISO-RAISIN 2017

	Réinjection nécessaire N (%)	Réinjection non nécessaire N (%)
Réinjection effectuée	60 (17,6)	673 (8,7)
Réinjection non effectuée	280 (82,4)	7 028 (91,3)
Total	340 (100,0)	7 701 (100,0)

- Parmi les 280 interventions qui auraient dû bénéficier d'une réinjection sans en avoir fait l'objet, 84,3% nécessitaient une réinjection à 2h et 15,7% à 4h.
- Parmi les 60 interventions pour lesquelles une réinjection était nécessaire et effectuée, 33,3% ont été effectuées dans les temps⁵ (20/60), 10,0% trop tôt et 55,0% trop tard.
- La posologie de la 1^{ère} réinjection était correcte dans 38,3% des cas renseignés.

4. La nécessité d'une réinjection a été établie en fonction de la durée de 2 demi-vies de la 1^{ère} molécule injectée (préconisée par la SFAR) et de la durée calculée entre 1^{ère} administration de cette molécule et la fermeture. Si la durée 1^{ère} adm-fermeture dépassait la durée préconisée par la SFAR alors une réinjection était considérée comme nécessaire.

5. La fenêtre de réinjection est calculée partir du délai de 2 demi-vies établi par la SFAR à ± 30 minutes.

Conformité des prescriptions

Sur un total de 8 836 ABP effectuées dans le cadre des recommandations, 38,1% (n=3 369) étaient en cohérence avec les recommandations ABP établies par la SFAR (indication respectée, délai d'administration, molécule, posologie et réinjection conformes), 4,9% des prescriptions (n=430) n'ont pu être analysées vis-à-vis des recommandations SFAR car une ou plusieurs variables étaient manquantes.

Parmi les 5 037 ABP qui n'étaient pas en cohérence avec les recommandations de la SFAR, 27,3% (n=1 375) étaient en cohérence avec le protocole de service. La cohérence au protocole de service était inconnue dans 67,2% des cas (n=3 387).

Parmi les prescriptions d'ABP recommandées et effectuées, 56,3% (n=4 976/8 836) ont été jugées conformes, en combinant les prescriptions conformes au référentiel SFAR et celles conformes au protocole de service.

Parmi toutes les interventions pour lesquelles la SFAR a établi des recommandations, 37,6% (n=3 369/8 964) des prescriptions ont été jugées conformes au référentiel (ce calcul ne tient pas compte des ABP conformes au protocole de service).

I FIGURE 8 I

Conformité totale des prescriptions d'ABP au référentiel SFAR en chirurgie orthopédique – ISO-RAISIN 2017



RAPPEL : Une prescription était jugée conforme au référentiel SFAR si toutes les conditions étaient remplies :

- ❖ l'indication de l'ABP était respectée (prescrite si indiquée et non prescrite si non indiquée)
- ❖ le délai entre l'heure d'incision et l'heure d'administration était compris entre 30 et 60 minutes, la molécule administrée et la posologie était celles recommandées par la SFAR (y compris la dose de bêta-lactamines doublée en cas d'IMC > 35 kg/m²)
- ❖ le délai de ré-administration, la posologie de réinjection étaient conformes aux recommandations de la SFAR selon la molécule administrée

Aucune différence significative d'incidence des ISO n'a été observée selon que l'ABP :

- ait été recommandée et réalisée versus recommandée et non réalisée,
- ait été recommandée, réalisée et conforme versus recommandée, réalisée et non conforme.

4.1.7 Préparation cutanée de l'opéré

Pour la chirurgie orthopédique, 23,4% des établissements (56/239) ont participé au module optionnel « Préparation cutanée de l'opéré » (PCO) représentant un total de 5 091 interventions (17,3% des interventions de chirurgie orthopédique).

I TABLEAU 28 I

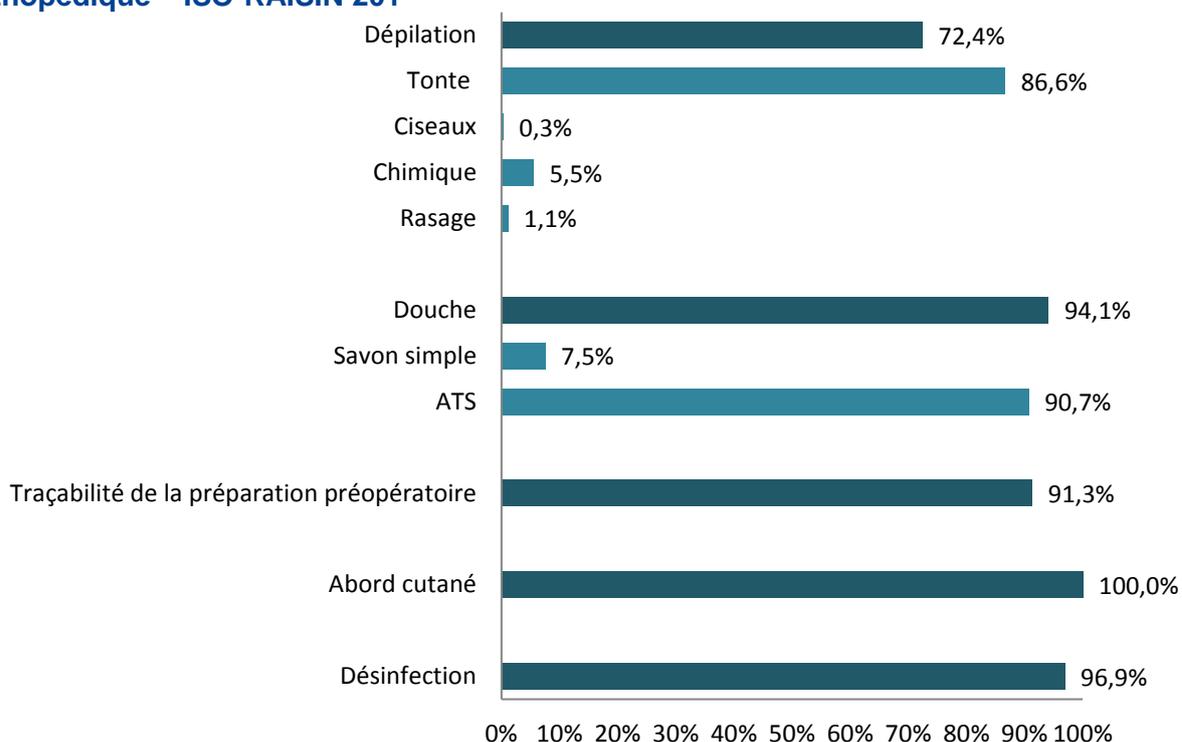
Répartition des interventions de chirurgie orthopédique pour les établissements ayant participé au module optionnel PCO – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Prothèse de hanche (primaire ou de 1 ^{ère} intention)	2 498	49,1
Prothèse de genou (primaire ou de 1 ^{ère} intention)	2 270	44,6
Reprises de prothèse de hanche	244	4,8
Reprise de prothèse de genou	79	1,5
Total	5 091	100,0

4.1.7.1 Description de la préparation cutanée de l'opéré

I FIGURE 9 I

Description de la préparation cutanée de l'opéré et du site opératoire en chirurgie orthopédique – ISO-RAISIN 201



4.1.7.2 Préparation cutanée préopératoire de l'opéré

I TABLEAU 29 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée préopératoire de l'opéré en chirurgie orthopédique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Dépilation	Non	928	0,90	Ref.		<0,0001
	Oui	3 685	3,99	0,22	[0,13 – 0,35]	
Si oui	Tonte, ciseaux, chimique	3 406	0,88	Ref.		NS
	Rasage	42	2,38	2,74	[0,37 – 20,61]	
Douche	Oui	4 792	1,59	Ref.		-
	Non	100	0,00	-	-	

4.1.7.3 Préparation cutanée du site opératoire

I FIGURE 10 I

Préparation cutanée du site opératoire pour les abords cutanés en chirurgie orthopédique – ISO-RAISIN 2017



I TABLEAU 30 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée du site opératoire en chirurgie orthopédique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Désinfection du site opératoire	Oui	4 891	1,50	Ref.		-
	Non	16	0,00	-	-	
Antiseptique si abord cutané	Alcoolique	4 681	1,60	Ref.		-
	Aqueux	198	0,00	-	-	

4.1.7.4 Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré

I TABLEAU 31 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la conformité de la préparation cutanée de l'opéré aux recommandations SF2H 2013 en chirurgie orthopédique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Conformité de la préparation cutanée préopératoire*	Oui	4 484	1,63	Ref.		NS
	Non	141	0,71	0,43	[0,06 – 3,13]	
Conformité de la désinfection du site opératoire**	Oui	4 556	1,60	Ref.		-
	Non	206	0,00	-	-	
Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré***	Oui	4 070	1,72	Ref.		NS
	Non	327	0,31	0,17	[0,02 – 1,27]	

* Conformité de la préparation cutanée préopératoire = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche

** Conformité de la désinfection du site opératoire = désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

*** Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche + désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

SYNTHÈSE POUR LA CHIRURGIE ORTHOPÉDIQUE

En 2017, 239 établissements participaient à la surveillance des 4 interventions prioritaires retenues en **chirurgie orthopédique** pour un total de 29 407 interventions dont moins de 1% réalisées en ambulatoire (n=252) et 9,2% en urgence (n=2 713).

Parmi les 29 407 interventions recensées, 404 ISO étaient diagnostiquées dont 83,7% (n=338) ont nécessité une reprise chirurgicale.

La densité d'incidence des ISO pour 1000 jours de suivi était de 0,27 (IC_{95%} = [0,24 – 0,30]).

Le taux d'incidence des ISO était de 1,37 (IC_{95%} = [1,24 – 1,51]). Il était plus élevé pour les reprises de prothèses :

- 1,51% (IC_{95%} = [1,32 – 1,70]) pour les prothèses de hanche (primaire ou de 1^{ère} intention)
- 3,80% (IC_{95%} = [2,85 – 4,74]) pour les reprises de prothèse de hanche
- 0,75% (IC_{95%} = [0,59 – 0,91]) pour les prothèses de genou (primaire ou de 1^{ère} intention)
- 2,89% (IC_{95%} = [1,37 – 4,40]) pour les reprises de prothèse de genou

Il augmentait très significativement, en analyse multivariée, avec :

- le score ASA (3, 4, 5), avec un OR à 1,50 (IC_{95%} = [1,06 – 1,90]), p=0,0001
- la durée d'intervention, avec un OR à 1,42 (IC_{95%} = [1,22 – 1,85]), p=0,02
- la durée d'hospitalisation préopératoire (≥ 2 jours), avec un OR à 1,60 (IC_{95%} = [1,14 – 2,24]), p=0,01
- le sexe masculin, avec un OR à 1,57 (IC_{95%} = [1,28 – 1,92]), p<0,0001
- le suivi post-opératoire (≥ 15 jours), avec un OR à 4,14 (IC_{95%} = [2,66 – 6,43]), p<0,0001
- le contexte d'urgence avec un OR à 1,62 (IC_{95%} = [1,20 – 2,19]), p=0,002
- le type d'intervention avec un OR à 2,54 (IC_{95%} = [1,87 – 3,46]), p=0,002, pour les reprises de prothèse totale de hanches.

Pour les patients n'ayant aucun de ces facteurs de risque (n=6 527 ; NNIS 0 ; âge<72 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour), le taux d'incidence était estimé à 0,97 % (IC_{95%} = [0,72 – 1,21])

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie jusqu'à J30 postopératoire était de 85,4% (204/239), 76,9% des patients suivis (n= 22 600) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention et 23,2% (n= 6 808) étaient revus plus de 3 mois après l'intervention. La durée moyenne des suivis était de 60,2 ± 48,7 jours (médiane= 48). Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 1,73% [1,42 – 2,05] contre 1,27% [1,12 – 1,41] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,004).

Le délai moyen d'apparition de l'ISO était de 25,4 ± 16,6 jours (médiane=22).

Sur 404 ISO, 71,0% étaient microbiologiquement documentées (n=287) permettant de mettre en évidence 351 souches. Les principaux micro-organismes responsables des ISO étaient *Staphylococcus aureus* 43,6% (n=154), *Staphylococcus epidermidis* 11,7% (n=41), *Enterococcus faecalis* 6,3 % (n=22), des entérobactéries 16,8% (n=59), dont *Escherichia coli* 7,4% (n=26). La proportion de SARM parmi les *S. aureus* était de 24,0% (n=37), 4 entérobactéries étaient productrices de βLSE et une était résistante à l'imipénème (*Proteus* autres). Six *Streptococcus agalactiae* (SGB) étaient recensés.

Entre 2013 et 2017, en analyse univariée, les taux d'incidence brut et en NNIS 0, ont augmenté de façon significative en chirurgie orthopédique pour les prothèses de hanche de première intention, de 36%, p=0,0002 pour le taux brut et + 56%, p=0,0042 pour les interventions en NNIS 0. Pour les reprises de prothèses de hanche il y a aussi eu une augmentation de 68%, p=0,008 pour le taux brut et + 82%, p=0,007 pour les interventions en NNIS 0. Concernant les prothèses de genou de première intention, le taux d'incidence en NNIS 0 a doublé par rapport à 2013 p=0,034.

Néanmoins, en analyse multivariée, seule l'augmentation de 68% du taux d'ISO pour les reprises de prothèses de hanche est confirmée entre 2013 et 2017, $OR_a = 1,92$ ($IC_{95\%} = [1,18 - 3,14]$), $p=0,01$.

L'analyse complémentaire des facteurs de risques individuels a été réalisée à partir des données recueillies par 29,7% des établissements (71/239) représentant un total de 8 715 interventions (29,6% des interventions d'orthopédie). **L'obésité** avec un OR à 1,58 ($IC_{95\%} = [1,19 - 2,25]$), $p<0,01$, **le diabète** avec un OR à 1,69 ($IC_{95\%} = [1,10 - 2,59]$), $p=0,02$ et **l'hypertension artérielle** avec un OR à 1,77 ($IC_{95\%} = [1,21 - 2,59]$), $p<0,01$ **étaient associés à un risque plus élevé d'ISO. L'existence d'au moins un FdR multipliait par 2,24 le risque d'ISO** ($IC_{95\%} = [1,34 - 3,76]$), $p<0,01$.

L'évaluation de l'antibioprophylaxie (ATB) a été réalisée par 38,1% des établissements (91/239) représentant un total de 9 458 interventions (32,2% des interventions d'orthopédie).

Toutes les interventions nécessitaient une ABP mais 1,4% n'en ont pas reçu.

Parmi les ABP recommandées et effectuées, la non-conformité des prescriptions de la 1^{ère} administration concernait :

- molécule non conforme ou inconnue : 7,6%
- posologie non conforme ou inconnue : 9,1%
- délai non conforme ou inconnu : 48,8%

Sur les 8 964 interventions évaluables, l'ATB était conforme aux recommandations de la SFAR pour 3 369 d'entre elles (37,6%). En orthopédie, la non-conformité était essentiellement due au délai d'administration.

L'évaluation de la préparation cutanée de l'opéré (PCO) a été réalisée par 23,4% des établissements (56/239) pour un total de 5 091 interventions (17,3% des interventions de chirurgie orthopédique).

La dépilation était réalisée dans 72,4% des cas ($n=3\ 685$). Il s'agissait de tonte, ciseaux ou dépilation chimique pour 3 406 interventions (92,4%). Encore 1,1% des dépilations étaient réalisées par rasage. La douche préopératoire était réalisée pour 4 792 interventions (94,1%), avec un savon antiseptique dans 90,7% des cas.

Le taux d'incidence des ISO était quatre fois plus faible lorsqu'il n'y a pas eu de dépilation que lorsqu'il y en a eu, $OR=0,22$ ($IC_{95\%} = [0,13 - 0,35]$), $p<0,0001$.

La conformité globale aux recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière de 2013 était de : 92,6% (4 070/4 397).

4.2 Chirurgie digestive

Les 213 établissements ayant inclus des interventions de chirurgie digestive étaient de type CH (n=115 ; 54,0%), cliniques MCO (n=90 ; 42,3%), CHU (n=6 ; 2,8%) ou CLCC (n=2 ; 0,9%).

I TABLEAU 32 I

Répartition des interventions en chirurgie digestive - ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Fréquence	Pourcentage
Cure de hernie de l'aine ou de la paroi abdominale antérieure	13 384	46,5
Cholécystectomie avec ou sans geste sur la voie biliaire principale	8 521	29,6
Chirurgie colorectale	3 625	12,6
Appendicectomie	3 265	11,3
Total	28 795	100,0

4.2.1 Description de la population

Parmi les patients, on distingue 11 393 femmes (39,6%) et 17 402 hommes (60,4%). L'âge moyen des patients était de 54,7 ± 21,0 ans (quartile 25% : 41 ; médiane : 58 ; quartile 75% : 70).

4.2.2 Description des séjours hospitaliers

I TABLEAU 33 I

Description des séjours hospitaliers en chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017

Durée des séjours hors ambulatoire (en jours)	Moyenne ± ET*	Min - Max	Médiane [Q1; Q3]
Préopératoire	1 ± 5	0 – 367	1 [0 ; 1]
Postopératoire	6 ± 7	1 – 141	3 [2; 6]
Totale	7 ± 9	2 – 374	4 [3; 8]

* ET = Ecart-type

Le nombre d'interventions réalisées en ambulatoire était de 11 689 (40,6%).

La proportion de patients opérés dans un délai inférieur à 2 jours (hors ambulatoire) était de 51,7% (n=14 883) répartis à 53,3% en MCO, 42,9% en CHU et 3,8% en CH.

Pendant l'hospitalisation, 140 patients sont décédés (0,5%). Aucun lien n'a été évalué avec une probable ISO.

4.2.3 Description des interventions

La proportion d'interventions en chirurgie propre ou propre contaminée (classes 1 et 2) était de 87,2% (n=25 099). La proportion de patients en bonne santé ou avec une atteinte modérée d'une grande fonction (score ASA 1 ou 2) était de 77% (n=22 185). La proportion d'interventions en NNIS-0 était de 55,2% (n=15 902)⁶.

6. Pour 2 093 interventions (7,3%), le score NNIS n'a pas été renseigné.

Parmi les 28 795 interventions, 18,8% étaient réalisées en urgence (n=5 399).

La distribution des durées d'interventions par code d'intervention est présentée en annexe 3.

Plus de 45% des interventions de chirurgie colorectale avaient un caractère carcinologique (n=1 720).

Pour 85,1% des cholécystectomies, le geste opératoire a été réalisé sous cœlioscopie (n=7 255) (cf. tableau ci-dessous) et pour seulement 26,7% des cures de hernie.

I TABLEAU 34 I

Proportion d'interventions en chirurgie digestive réalisées sous cœlioscopie - ISO-RAISIN 2017

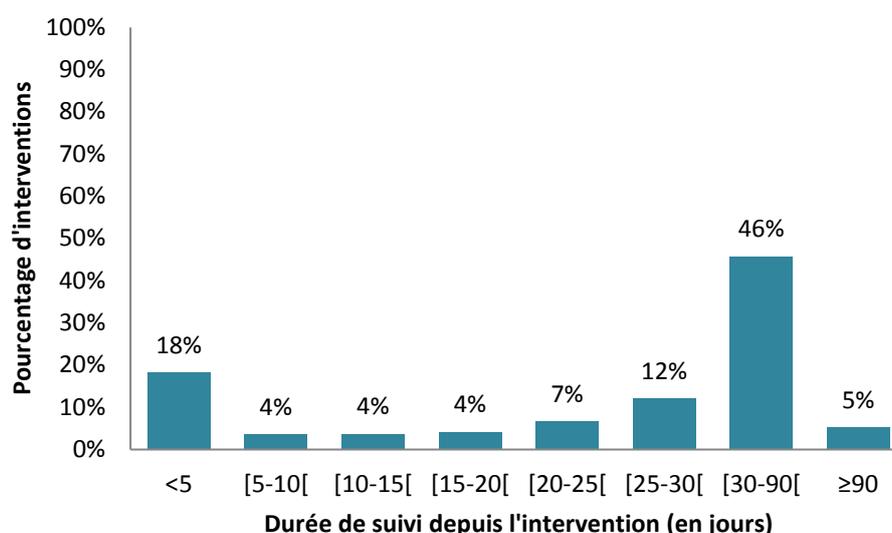
Interventions	Effectif	Pourcentage
Cure de hernie de l'aine ou de la paroi abdominale antérieure	3 573	26,7
Cholécystectomie avec ou sans geste sur la voie biliaire principale	7 255	85,1
Chirurgie colorectale	1 585	43,7
Appendicectomie	2 169	66,4

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 85,0% (n=181/213).

La durée moyenne des suivis était de 33,2 ± 33,1 jours (min : 1 ; quartile 25% : 13 ; médiane : 30 ; quartile 75% : 40 ; max : 390). Sur la totalité des patients, 74,2% (n=21 368) étaient revus 15 jours ou plus après l'intervention et 51,1% (n=14 714) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention.

I FIGURE 11 I

Distribution de la durée de suivi postopératoire (en jours) en chirurgie digestive - ISO-RAISIN 2017



4.2.4 Description des ISO

Sur 28 795 interventions, 567 ISO ont été recensées. Le taux d'incidence des ISO était de 1,97 (IC_{95%} = [1,81 – 2,13]).

La densité d'incidence pour 1000 jours de suivi était de 0,79 (IC_{95%} = [0,73 – 0,86]) sur un total de 713 705 jours de suivi.

Le taux d'incidence des ISO variait en fonction des interventions.

I TABLEAU 35 I

Taux d'incidence des ISO et DI/1000 jours de suivi par intervention et selon le score NNIS en chirurgie digestive - ISO-RAISIN 2017

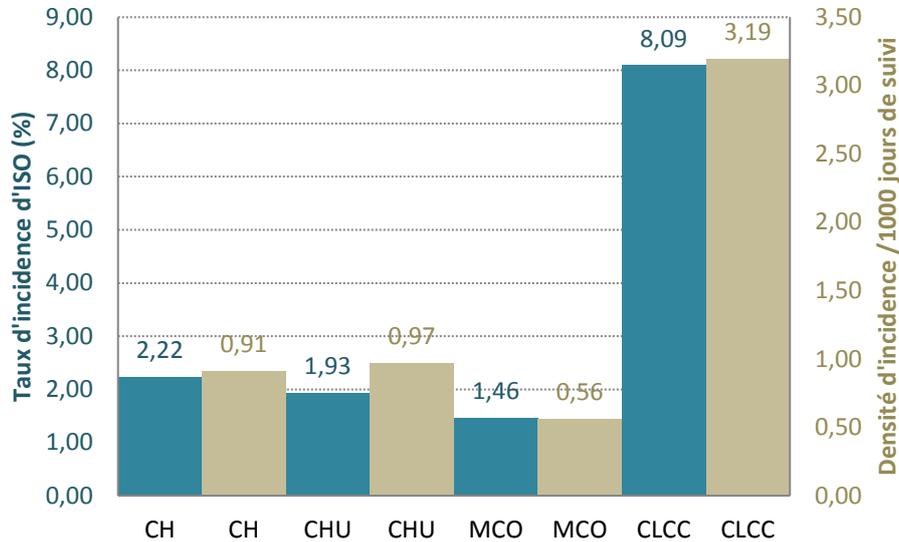
Interventions	Nb interventions	Nb ISO	Taux d'incidence des ISO (%)	IC 95%	Nb jours suivi	DI /1000 jours de suivi	IC 95%
Cure de hernie inguinale ou crurale uni ou bilatérale de la paroi antérieure							
Global	13 384	130	0,97	0,80 - 1,14	383 691	0,34	0,28 - 0,40
NNIS 0	7 956	57	0,72	0,53 - 0,90	225 078	0,25	0,19 - 0,32
NNIS 1	3 893	45	1,16	0,82 - 1,49	112 235	0,40	0,28 - 0,52
NNIS 2, 3	618	21	3,40	1,94 - 4,85	18 528	1,13	0,65 - 1,62
Cholécystectomie avec ou sans geste sur la voie biliaire principale							
Global	8 521	94	1,10	0,88 - 1,33	178 701	0,53	0,42 - 0,63
NNIS 0	5 548	42	0,76	0,53 - 0,99	115 307	0,36	0,25 - 0,47
NNIS 1	1 956	33	1,69	1,11 - 2,26	41 381	0,80	0,53 - 1,07
NNIS 2, 3	460	17	3,70	1,94 - 5,45	10 261	1,66	0,87 - 2,44
Chirurgie colorectale							
Global	3 625	275	7,59	6,69 - 8,48	90 652	3,03	2,68 - 3,39
NNIS 0	1 025	51	4,98	3,61 - 6,34	24 758	2,06	1,49 - 2,63
NNIS 1	1 478	112	7,58	6,17 - 8,98	37 656	2,97	2,42 - 3,53
NNIS 2, 3	859	104	12,11	9,78 - 14,43	21 923	4,74	3,83 - 5,66
Appendicectomie							
Global	3 265	68	2,08	1,59 - 2,58	60 661	1,12	0,85 - 1,39
NNIS 0	1 373	25	1,82	1,11 - 2,53	26 190	0,95	0,58 - 1,33
NNIS 1	1 148	23	2,00	1,18 - 2,82	20 665	1,11	0,66 - 1,57
NNIS 2, 3	388	18	4,64	2,50 - 6,78	8 198	2,20	1,18 - 3,21

L'incidence variait selon l'intervention et le score NNIS.

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=7 175 – NNIS 0 ; âge<58 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour) était estimé en 2017 à 0,85% (IC_{95%}=[0,63 – 1,06]).

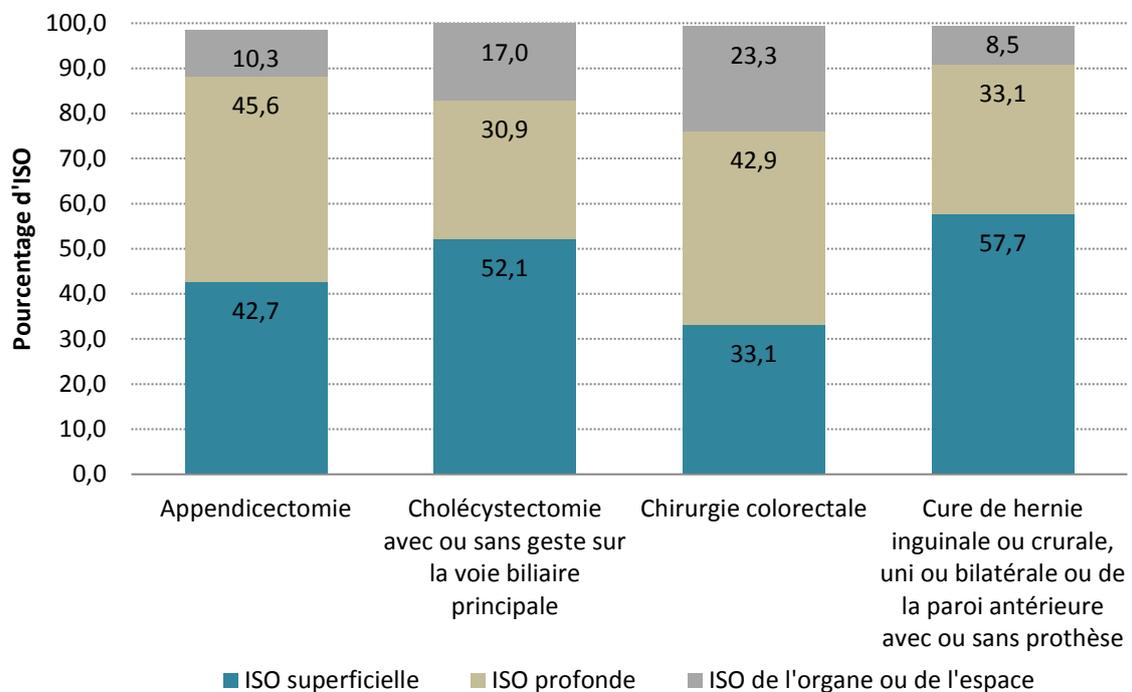
I FIGURE 12 I

Taux d'incidence et densité d'incidence selon la catégorie d'établissement pour la chirurgie digestive - ISO-RAISIN 2017



I FIGURE 13 I

Répartition des ISO selon le site infectieux et le type d'intervention pour la chirurgie digestive - ISO-RAISIN 2017



Pour 523 ISO, le chirurgien a validé le diagnostic d'infection (92,2%) et 36,3% des ISO ont nécessité une reprise chirurgicale (n=206).

I TABLEAU 36 I

Répartition des ISO selon le critère diagnostique pour la chirurgie digestive - ISO-RAISIN 2017

Critères diagnostiques des ISO	Effectif	Pourcentage
Microbiologie positive	207	36,5
Pus provenant de l'infection	145	25,6
Signes locaux d'infection	137	24,2
Diagnostic par le chirurgien*	56	9,9
Inconnu	8	1,4
Total	567	100,0

* En l'absence des autres critères diagnostiques

Le nombre d'ISO microbiologiquement documentées⁷ était de 205 soit 36,2%.

7. Le nombre d'ISO documentées est différent du nombre d'ISO avec microbiologie positive car ce sont 2 variables facultatives (donc valeurs manquantes possibles).

I TABLEAU 37 I

Répartition des principaux germes en chirurgie digestive - ISO-RAISIN 2017

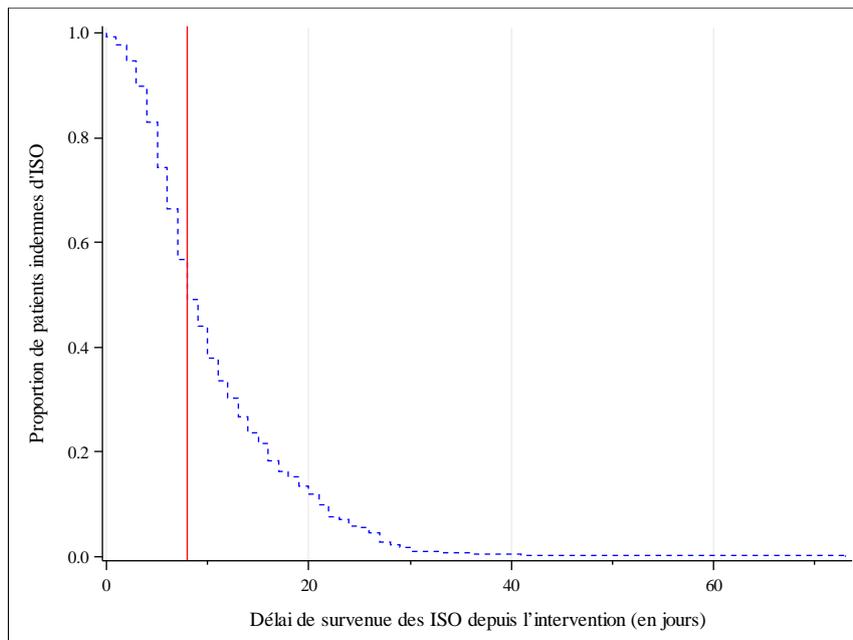
Micro-organismes	Effectif	Pourcentage
Entérobactéries		
<i>Escherichia coli</i>	94	28,7
<i>Enterobacter cloacae</i>	11	3,4
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	11	3,4
<i>Proteus mirabilis</i>	7	2,1
<i>Enterobacter aerogenes</i>	6	1,8
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4	1,2
<i>Morganella</i>	3	0,9
<i>Hafnia</i>	2	0,6
<i>Citrobacter koseri</i>	2	0,6
<i>Moraxella</i>	1	0,3
<i>Serratia</i>	1	0,3
Autres Entérobactéries	5	1,5
Cocci Gram +		
<i>Enterococcus faecalis</i>	46	14,0
<i>Enterococcus faecium</i>	13	4,0
<i>Staphylococcus aureus</i>	18	5,5
Staphylocoques à coagulase négative autre et non spécifié	16	4,9
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	11	3,4
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	0,3
Autres Streptocoques hémolytiques (C, G)	2	0,6
Autres Cocci Gram +	24	7,3
Bacilles Gram - non entérobactéries		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	15	4,6
Anaérobies stricts		
<i>Bacteroides fragilis</i>	11	3,4
<i>Bacteroides</i> autres	5	1,5
<i>Clostridium</i> autres	3	0,9
<i>Propionibacterium</i>	1	0,3
<i>Prevotella</i>	1	0,3
Autres Anaérobies	6	1,8
Champignons et levures		
<i>Candida albicans</i>	3	0,9
<i>Candida</i> autres	1	0,3
Bacilles Gram +		
Corynébactéries	3	0,9
Autres bacilles Gram +	1	0,3
Total	328	100,0

Parmi les 328 souches isolées, 44,8% (n=147) étaient des entérobactéries et 39,9% (n=131) des cocci à Gram+. . La proportion d'entérocoques était de 18,3% (n=60). La proportion d'anaérobies était de 8,2% (n=27). La proportion d'E-βLSE parmi les entérobactéries était de 6,1% (n=9). Aucun SARM parmi les *S.Aureus* n'a été recensé. Aucune ISO à *Acinetobacter baumannii* n'a été recensée. Aucune entérobactérie n'était résistante à l'imipénème.

Le délai moyen entre l'intervention et le diagnostic de l'ISO était de $10,7 \pm 7,7$ jours (min : 0 ; quartile 25% : 5 ; médiane : 8 ; quartile 75% : 14 ; max : 73). La proportion d'ISO diagnostiquées à J15 était de 78,3% (n=444).

I FIGURE 14 I

Délai de survenue des ISO pour la chirurgie digestive parmi les patients ayant développé une ISO (n=567) – ISO-RAISIN 2017



La proportion d'ISO détectées pendant l'hospitalisation était de 43,7% (n=248).

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 2,98% [2,63 – 3,33] contre 1,48% [1,31 – 1,65] parmi les patients avec un suivi non complet ($p < 0,0001$).

I TABLEAU 38 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque pour la chirurgie digestive – Analyses uni et multivariées – ISO-RAISIN 2017

Variable	Codage	Nb ISO	Nb interv	Taux d'incidence des ISO (%)	Analyse univariée			Analyse multivariée		
					OR	IC _{95%}	p	OR _a	IC _{95%}	p
Age	< 58 ans	198	13 995	1,41	ref					
	≥ 58 ans	369	14 800	2,49	1,78	[1,50-2,12]	<0,0001			
Ambulatoire	Non	491	17 106	2,87	ref			ref		
	Oui	76	11 689	0,65	0,22	[0,17-0,28]	<0,0001	0,44	[0,34 - 0,58]	<0,0001
Chirurgie carcinologique*	Non	124	1 756	7,06	ref					
	Oui	151	1 720	8,78	6,22	[5,13-7,55]	<0,0001			
Vidéo-endoscopie chirurgicale	Non	321	13 505	2,38	ref			ref		
	Oui	243	14 582	1,67	0,70	[0,59-0,82]	<0,0001	0,75	[0,62 - 0,90]	0,003
Score ASA	1, 2	344	22 185	1,55	ref			ref		
	3, 4, 5	209	5 054	4,14	2,74	[2,30-3,26]	<0,0001	1,50	[1,24 - 1,81]	<0,0001
Classe de contamination	1, 2	401	25 099	1,60	ref			ref		
	3, 4	162	3 041	5,33	3,47	[2,88-4,18]	<0,0001	1,70	[1,39 - 2,08]	<0,0001
Durée d'intervention	≤ 75è percentile	364	22 543	1,61	ref			ref		
	> 75è percentile	201	6 039	3,33	2,10	[1,76-2,50]	<0,0001	1,73	[1,43 - 2,08]	<0,0001
Séjour préopératoire	< 2 jours	510	27 342	1,87	ref					
	≥ 2 jours	57	1 453	3,92	2,15	[1,63-2,84]	<0,0001			
Sexe	Femmes	222	11 393	1,95	ref					
	Hommes	345	17 402	1,98	1,02	[0,86-1,21]	0,84			
Suivi post-hospitalisation	< 15 jours	103	7 427	1,39	ref					
	≥ 15 jours	464	21 368	2,17	1,58	[1,27-1,96]	<0,0001			
Implant**	Non	19	1 880	1,01	ref					
	Oui	102	11 410	0,89	0,33	[0,26-0,41]	<0,0001			
Urgence	Non	422	22 905	1,84	ref					
	Oui	138	5 399	2,56	1,40	[1,15-1,70]	0,0007			
Type d'intervention	Cure de hernie	121	13 384	0,90	ref			ref		
	Appendicectomie	68	3 265	2,08	1,07	[0,83-1,38]	0,62			
	Cholécystectomie	94	8 521	1,10	0,47	[0,37-0,58]	<0,0001			
	Chirurgie colorectale	275	3 625	7,59	6,99	[5,91-8,28]	<0,0001	3,87	[3,11 - 4,80]	<0,0001

* La chirurgie carcinologique ne concerne que la chirurgie colorectale.

** La pose d'implant ne concerne que les cures de hernie.

I TABLEAU 39 I

Évolution du taux d'incidence des ISO (brut et pour les patients avec un NNIS-0) par type d'intervention pour la chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2013	2014	2015	2016	2017	p*
Cure de hernie inguinale ou crurale uni ou bilatérale de la paroi antérieure						
N Total	15 639	15 089	13 697	14 028	13 384	0,02
Incidence brute (%)	0,67	0,77	0,81	0,80	0,93	
N NNIS-0	9 781	9 275	8 518	8 010	7 956	0,02
Incidence NNIS-0 (%)	0,47	0,58	0,56	0,79	0,68	
Cholécystectomie avec ou sans geste sur la voie biliaire principale						
N Total	9 081	8 929	8 031	8 554	8 521	NS
Incidence brute (%)	0,88	0,87	0,92	0,76	1,10	
N NNIS-0	6 138	6 044	5 317	5 366	5 548	NS
Incidence NNIS-0 (%)	0,55	0,53	0,49	0,35	0,76	
Chirurgie colorectale						
N Total	3 595	4 054	3 539	3 821	3 625	NS
Incidence brute (%)	7,73	6,88	6,78	5,99	7,59	
N NNIS-0	1 059	1 126	926	993	1 025	NS
Incidence NNIS-0 (%)	6,04	5,60	3,89	4,73	4,98	
Appendicectomie						
N Total	3 678	3 821	3 797	3 884	3 265	NS
Incidence brute (%)	1,98	1,96	2,03	1,75	2,08	
N NNIS-0	1 642	1 531	1 519	1 422	1 373	NS
Incidence NNIS-0 (%)	1,16	1,50	1,65	1,48	1,82	

* Les tests statistiques ont été effectués en comparant les années 2013 et 2017.

I TABLEAU 40 I

Evolution du taux d'incidence des ISO et des OR ajustés issus d'un modèle de régression logistique multivarié pour les cures de hernie de l'aine ou de la paroi abdominale antérieure – ISO-RAISIN 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Incidence brute (%)	0,67	0,77	0,81	0,80	0,93
OR ajusté*	Ref	1,18	1,31	1,27	1,53
IC 95%		0,88 - 1,57	0,98 - 1,73	0,96 - 1,69	1,16 - 2,03
p**		0,27	0,06	0,10	<0,01

* Facteurs d'ajustement : année, âge, intervention programmée, vidéo-endoscopie chirurgicale, durée de suivi, durée préopératoire, ambulatoire

** Test d'adéquation au modèle (Hosmer & Lemeshow) = 0,0016 / AUC (Area Under the Curve) = 0,67

I TABLEAU 41 I

Évolution du taux d'incidence des ISO en NNIS 0 et des OR ajustés issus d'un modèle de régression logistique multivarié pour les cures de hernie de l'aine ou de la paroi abdominale antérieure – ISO-RAISIN 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Incidence NNIS-0 (%)	0,47	0,58	0,56	0,79	0,68
OR ajusté*	Ref	1,33	1,26	1,78	1,57
IC 95%		0,86 - 2,04	0,82 - 1,95	1,21 - 2,61	1,03 - 2,39
p**		0,20	0,30	<0,01	0,04

* Facteurs d'ajustement : année, âge, intervention programmée, durée de suivi, durée préopératoire, ambulatoire

** Test d'adéquation au modèle (Hosmer & Lemeshow) = 0,23 / AUC (Area Under the Curve) = 0,67

I TABLEAU 42 I

Évolution du taux d'incidence des ISO (en NNIS-0 sous et hors cœlioscopie) par type d'intervention pour la chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2013	2014	2015	2016	2017	p*
Cure de hernie inguinale ou crurale uni ou bilatérale de la paroi antérieure						
N sous vidéo-endoscopie chirurgicale	2 345	2 435	2 333	2 105	2 165	0,004
Incidence sous vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	0,04	0,25	0,21	0,48	0,14	
N hors vidéo-endoscopie chirurgicale	7 426	6 775	6 144	5 832	5 585	NS
Incidence hors vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	0,61	0,71	0,70	0,91	0,91	
Cholécystectomie avec ou sans geste sur la voie biliaire principale						
N sous vidéo-endoscopie chirurgicale	5 426	5 302	4 781	4 763	4 834	NS
Incidence sous vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	0,48	0,51	0,38	0,36	0,74	
N hors vidéo-endoscopie chirurgicale	706	634	525	522	559	NS
Incidence hors vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	1,13	0,63	1,52	0,19	1,07	
Chirurgie colorectale						
N sous vidéo-endoscopie chirurgicale	367	432	385	399	474	NS
Incidence sous vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	4,36	5,56	2,60	2,76	5,06	
N hors vidéo-endoscopie chirurgicale	691	676	538	586	548	NS
Incidence hors vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	6,95	5,77	4,65	6,14	4,93	
Appendicectomie						
N sous vidéo-endoscopie chirurgicale	1 073	923	1 011	837	905	NS
Incidence sous vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	0,84	1,95	1,58	1,67	1,44	
N hors vidéo-endoscopie chirurgicale	568	573	503	524	462	NS
Incidence hors vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	1,76	0,87	1,79	1,15	2,60	

* Les tests statistiques ont été effectués en comparant les années 2013 et 2017.

I TABLEAU 43 I

Évolution du taux d'incidence des ISO sous cœlioscopie et des OR ajustés issus d'un modèle de régression logistique multivarié pour les cures de hernie de l'aine ou de la paroi abdominale antérieure – ISO-RAISIN 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Incidence NNIS 0 sous vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	0,04	0,25	0,21	0,48	0,14
OR ajusté*	Ref	5,21	4,72	10,53	2,97
IC 95%		0,57 - 47,53	0,51 - 44,25	1,25 - 89,11	0,29 - 30,83
p**		0,13	0,15	0,03	0,31

* Facteurs d'ajustement : année, âge, intervention programmée, durée de suivi, durée préopératoire, ambulatoire

** Test d'adéquation au modèle (Hosmer & Lemeshow) = 0,98 / AUC (Area Under the Curve) = 0,76

I FIGURE 15 I

Ratio standardisé d'incidence par service par interrégion pour la chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017



Pour accéder aux RSI des services d'une interrégion (ayant inclus au moins 100 interventions), cliquez sur l'interrégion souhaitée.

4.2.5 Facteurs de risque individuels

Pour la spécialité digestive, 23,5% des établissements (50/213) ont participé au module optionnel « Facteurs de Risque Individuels » (FRi) représentant un total de 5 033 interventions (17,5% des interventions de digestif).

I TABLEAU 44 I

Répartition des interventions de chirurgie digestive pour les établissements ayant participé au module optionnel FRi – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Cure de hernie de l'aine ou de la paroi abdominale antérieure	2 589	51,5
Cholécystectomie avec ou sans geste sur la voie biliaire principale	1 475	29,3
Appendicectomie	404	8,0
Chirurgie colorectale	565	11,2
Total	5 033	100,0

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen des patients était de $26,5 \pm 5,0$ (médiane=25,8 ; minimum=8,8 ; maximum =75,0). La proportion de patients atteints d'hypertension artérielle (HTA) était de 28,1% (n=1 415) (3 386 patients n'étaient pas hypertendus et pour les 232 restants, l'information n'était pas disponible).

I TABLEAU 45 I

Consommation de tabac pour les patients de chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017

Consommation de tabac	Effectif	Pourcentage
Non-fumeur	3 724	74,0
≥10 cigarettes par jour	549	10,9
<10 cigarettes par jour	365	7,2
Inconnu	395	7,9

I TABLEAU 46 I

Répartition des diabétiques pour la chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017

Diabète	Effectif	Pourcentage
Pas de diabète	4 355	86,5
Diabète non insulino-dépendant	356	7,1
Diabète insulino-dépendant	71	1,4
Inconnu	251	5,0

I TABLEAU 47 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque des patients pour la chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017

IMC	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non obèses (IMC ≤ 30)	3 732	1,45	Ref		<0,01
Obèses (IMC > 30)	922	2,71	1,90	[1,17 – 3,07]	
Tabac	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	3 724	1,61	Ref		NS
Oui	914	2,3	1,44	[0,87 – 2,37]	
Diabète	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	4 355	1,75	Ref		NS
Oui	427	1,64	0,94	[0,43 – 2,05]	
Hypertension artérielle	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	3 386	1,45	Ref		0,03
Oui	1 415	2,33	1,63	[1,04 – 2,54]	

I TABLEAU 48 I

Taux d'incidence des ISO en fonction du nombre de facteurs de risque pour la chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017

Patients avec au moins un facteur de risque	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	1 834	1,15	Ref		0,01
Oui	2 553	2,15	1,90	[1,15 – 3,15]	
Patients avec au moins 2 facteurs de risque	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	3 603	1,44	Ref		<0,01
Oui	784	3,06	2,16	[1,32 – 3,52]	

4.2.6 Évaluation de l'antibioprophylaxie

Pour la chirurgie digestive, 32,4% des établissements (69/213) ont participé au module optionnel « Evaluation de l'antibioprophylaxie » (ABP) représentant un total de 6 691 interventions (23,2% des interventions de chirurgie digestive).

I TABLEAU 49 I

Répartition des interventions de chirurgie digestive pour les établissements ayant participé au module optionnel ABP – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Cure de hernie de l'aîne ou de la paroi abdominale antérieure	3 214	48,0
Cholécystectomie avec ou sans geste sur la voie biliaire principale	2 046	30,6
Chirurgie colorectale	749	11,2
Appendicectomie	682	10,2
Total	6 691	100,0

Sur les 6 691 interventions, 5 493 (83,8%) ont pu être incluses dans l'analyse du module. Parmi ces interventions, une antibioprophylaxie a été administrée dans 2 404 cas (43,8%).

5 493 interventions prises en compte par la SFAR			
ABP recommandée par la SFAR : 891 (soit 16,2%)		ABP non recommandée par la SFAR : 4 602 (soit 83,8%)	
ABP effectuée : 752 (soit 84,4%)	ABP non effectuée : 139 (soit 15,6%)	ABP effectuée hors recommandations : 1 652 (soit 35,9%)	ABP non effectuée: 2 950 (soit 64,1%)

I TABLEAU 50 I

Molécules les plus administrées (> 1%) pour l'antibioprophylaxie en chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	1 466	70,6
Cefoxitine	351	16,9
Céfuroxime	54	2,6
Clindamycine	46	2,2
Amoxicilline ac. clavulanique	33	1,6
Métronidazole	29	1,4
Ceftriaxone	27	1,3
Gentamicine	24	1,2
Autre	46	2,2
Total	2 076	100,0

I TABLEAU 51 I

Molécules les plus fréquemment utilisées (>1%) pour les interventions pour lesquelles sont recommandées en première intention céfazoline, céfamandole et céfuroxime (cholécystectomies par laparotomie) – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	85	84,2
Cefoxitine	3	3,0
Ceftriaxone	1	1,0
Clindamycine	1	1,0
Céfuroxime	1	1,0
Clindamycine + Gentamicine	1	1,0
Gentamicine	1	1,0
Métronidazole	1	1,0
Données manquantes	7	6,9
Total	101	100,0

I TABLEAU 52 I

Molécules les plus fréquemment utilisées (>1%) pour les interventions pour lesquelles sont recommandées en première intention céfazoline, céfamandole et céfuroxime (cholécystectomies par laparotomie) – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Cefoxitine	311	47,8
Céfazoline	45	6,9
Amoxicilline ac. clavulanique	29	4,5
Métronidazole	22	3,4
Gentamicine	13	2,0
Ceftriaxone	11	1,7
Clindamycine	11	1,7
Métronidazole + Gentamicine	6	0,9
Amoxicilline ac. clavulanique + Gentamicine	5	0,8
Autres	10	1,5
Données manquantes	188	28,9
Total	651	100,0

I TABLEAU 53 I

Molécules les plus fréquemment utilisées (>1%) pour les interventions pour lesquelles aucune ABP n'est recommandée (cholécystectomies avec cœlioscopie et hernies) – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	1 336	80,9
Céfuroxime	50	3,0
Cefoxitine	37	2,2
Clindamycine	34	2,1
Clindamycine + Gentamicine	16	1,0
Ceftriaxone	15	0,9
Autres	31	1,9
Données manquantes	133	8,1
Total	1 652	100,0

4.2.6.1 Première administration

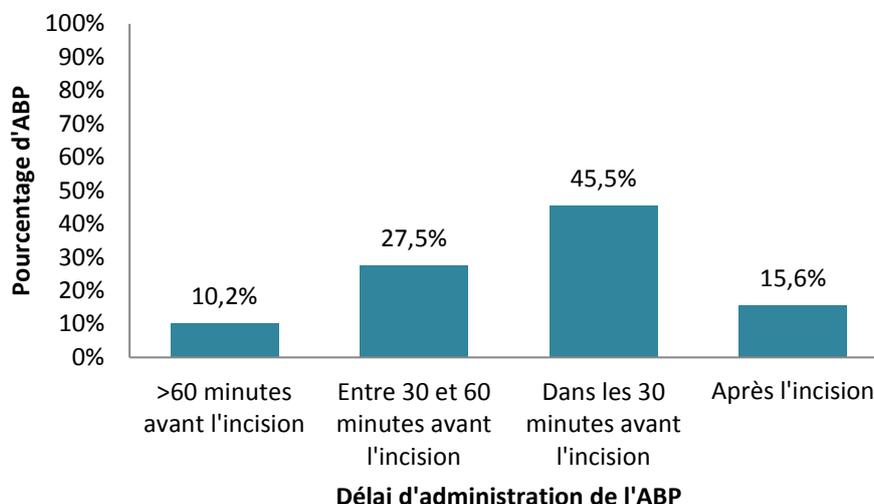
Parmi les 752 interventions avec une ABP recommandée par la SFAR et réalisée :

- la molécule était conforme aux recommandations dans 58,1% des cas. Elle était non renseignée dans 25,9% des cas ;
- quand la molécule était conforme (n=437), la posologie était conforme aux recommandations dans 93,1% des cas pour la 1^{ère} administration.

La conformité du délai d'administration n'a pas pu être établie dans 1,2% des cas (heure de 1^{re} administration ou heure d'incision manquantes).

I FIGURE 16 I

Délai d'administration de l'ABP en chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017



4.2.6.2 Première réinjection

Parmi les 433 interventions pour lesquelles on pouvait évaluer la nécessité⁸ d'une réinjection (1^{re} molécule cohérente, heure 1^{re} administration et heure de fermeture renseignées), 42,5 % (n=184) des interventions auraient dû bénéficier d'une réinjection.

I TABLEAU 54 I

Nécessité de la première réinjection en chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017

	Réinjection nécessaire N (%)	Réinjection non nécessaire N (%)
Réinjection effectuée	78 (42,4)	8 (3,2)
Réinjection non effectuée	106 (57,6)	241 (96,8)
Total	184 (100,0)	249 (100,0)

- Parmi les 106 interventions qui auraient dû bénéficier d'une réinjection sans en avoir fait l'objet, 100% nécessitaient une réinjection à 2h.
- Parmi les 78 interventions pour lesquelles une réinjection était nécessaire et effectuée, 76,9% ont été effectuées dans les temps⁹ (60/78), 1,3% trop tôt et 20,5% trop tard.
- La posologie de la 1^{re} réinjection était correcte dans 89,7% des cas.

8. La nécessité d'une réinjection a été établie en fonction de la durée de 2 demi-vies de la 1^{re} molécule injectée (préconisée par la SFAR) et de la durée calculée entre 1^{re} administration de cette molécule et la fermeture. Si la durée 1^{re} adm-fermeture dépassait la durée préconisée par la SFAR alors une réinjection était considérée comme nécessaire

9. La fenêtre de réinjection est calculée partir du délai de 2 demi-vies établi par la SFAR à ± 30 minutes.

4.2.6.3 Conformité des prescriptions

Sur un total de 752 ABP effectuées dans le cadre des recommandations, 9,3% (n=70) étaient en cohérence avec les recommandations ABP établies par la SFAR (indication respectée, délai d'administration, molécule, posologie et réinjection conformes), 26,5% des prescriptions (n=199/752) n'ont pu être analysées vis-à-vis des recommandations SFAR car une ou plusieurs variables étaient manquantes.

Parmi les 483 ABP qui n'étaient pas en cohérence avec les recommandations de la SFAR, 38,3% (n=185) étaient en cohérence avec le protocole de service. La cohérence au protocole de service était inconnue dans 44,6% des cas (n=201).

Parmi les prescriptions d'ABP recommandées et effectuées, 46,4% (n=349/752) ont été jugées conformes, en combinant les prescriptions conformes au référentiel SFAR et celles conformes au protocole de service.

Parmi toutes les interventions pour lesquelles la SFAR a établi des recommandations, 55,0% (n=3 020/5 493) des prescriptions ont été jugées conformes au référentiel (ce calcul ne tient pas compte des ABP conformes au protocole de service).

I FIGURE 17 I

Conformité totale des prescriptions d'APB au référentiel SFAR en chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017



RAPPEL : Une prescription était jugée conforme au référentiel SFAR si toutes les conditions étaient remplies :

- ❖ l'indication de l'ABP était respectée (prescrite si indiquée et non prescrite si non indiquée)
- ❖ le délai entre l'heure d'incision et l'heure d'administration était compris entre 30 et 60 minutes, la molécule administrée et la posologie étaient celles recommandées par la SFAR (y compris la dose de bêtalactamines doublée en cas d'IMC>35kg/m²)
- ❖ le délai de ré administration, la posologie de réinjection étaient conformes aux recommandations de la SFAR selon la molécule administrée

Aucune différence significative d'incidence des ISO n'a été observée selon que l'ABP :

- ait été recommandée et réalisée versus recommandée et non réalisée,
- ait été recommandée, réalisée et conforme versus recommandée, réalisée et non conforme.

4.2.7 Préparation cutanée de l'opéré

Pour la chirurgie digestive, 23,0% des établissements (49/213) ont participé au module optionnel « Préparation cutanée de l'opéré » (PCO) représentant un total de 4 289 interventions (14,9% des interventions de chirurgie digestive).

I TABLEAU 55 I

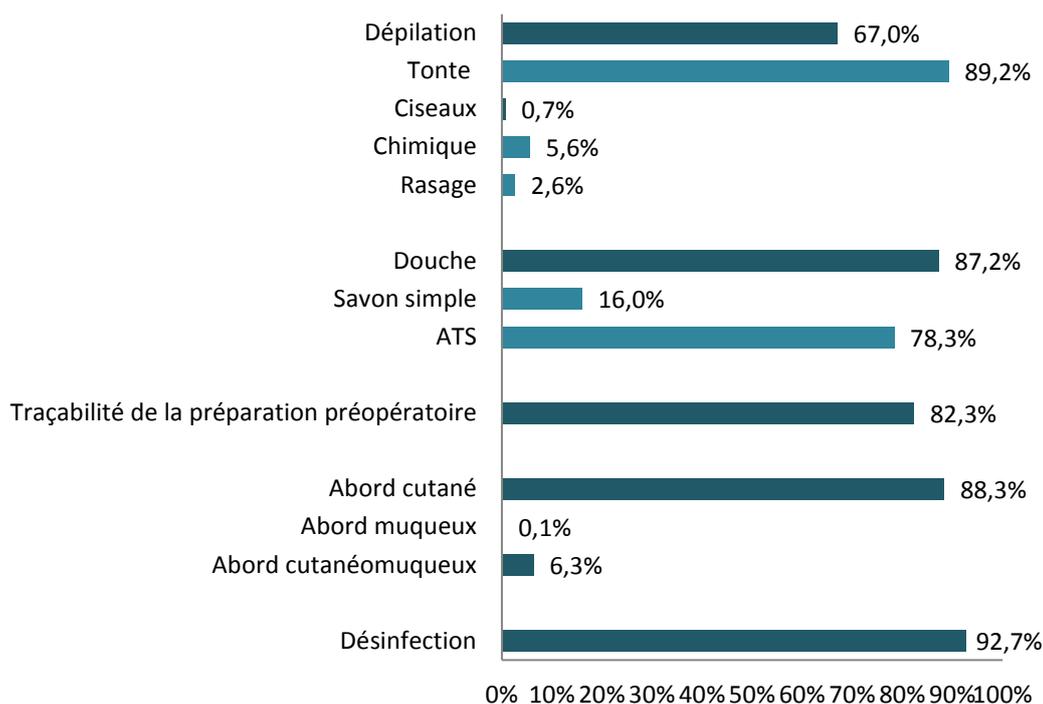
Répartition des interventions de chirurgie digestive pour les établissements ayant participé au module optionnel PCO – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Cure de hernie de l'aine ou de la paroi abdominale antérieure	1 998	46,6
Cholécystectomie avec ou sans geste sur la voie biliaire principale	1 430	33,3
Chirurgie colorectale	507	11,8
Appendicectomie	354	8,3
Total	4 289	100,0

4.2.7.1 Description de la préparation cutanée de l'opéré

I FIGURE 18 I

Description de la préparation cutanée de l'opéré et du site opératoire en chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017



4.2.7.2 Préparation cutanée préopératoire de l'opéré

I TABLEAU 56 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée préopératoire de l'opéré en chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Dépilation	Non	821	2,07	Ref.		NS
	Oui	2 875	2,05	0,99	[0,57 – 1,71]	
Si oui	Tonte, ciseaux, chimique	2 747	2,00	Ref.		NS
	Rasage	76	2,63	1,32	[0,32 – 5,53]	
Douche	Oui	3 741	2,09	Ref.		NS
	Non	105	0,95	0,45	[0,06 – 3,28]	

4.2.7.3 Préparation cutanée du site opératoire

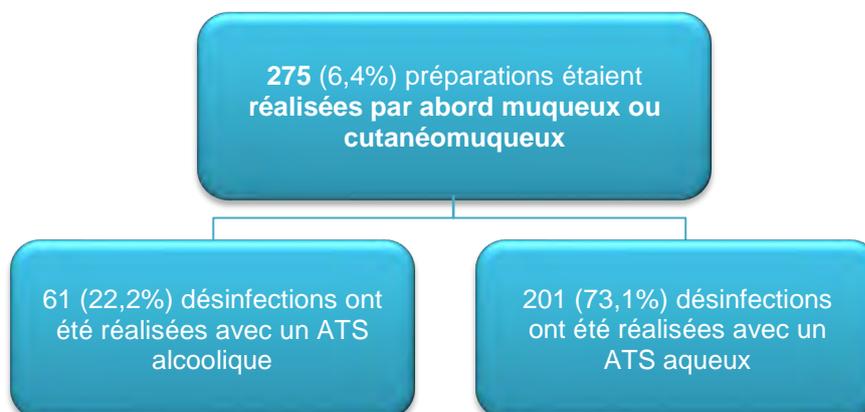
I FIGURE 19 I

Préparation cutanée du site opératoire pour les abords cutanés en chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017



I FIGURE 20 I

Préparation cutanée du site opératoire pour les abords muqueux ou cutanéomuqueux en chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017



I TABLEAU 57 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée du site opératoire en chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Désinfection du site opératoire	Oui	3 816	2,00	Ref.		-
	Non	27	0,00	-	-	
Antiseptique si abord cutané	Alcoolique	3 201	1,94	Ref.		NS
	Aqueux	533	2,25	1,17	[0,62 – 2,18]	
Antiseptique si abord muqueux ou cutanéomuqueux	Alcoolique	61	3,28	Ref.		NS
	Aqueux	201	4,48	0,72	[0,15 – 3,44]	

4.2.7.4 Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré

I TABLEAU 58 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la conformité de la préparation cutanée de l'opéré aux recommandations SF2H 2013 en chirurgie digestive – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Conformité de la préparation cutanée préopératoire*	Oui	3 529	2,04	Ref.		NS
	Non	179	1,68	0,82	[0,25 – 2,62]	
Conformité de la désinfection du site opératoire**	Oui	3 159	1,90	Ref.		NS
	Non	543	2,21	1,17	[0,62 – 2,18]	
Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré***	Oui	2 695	1,74	Ref.		NS
	Non	657	2,13	1,23	[0,67 – 2,24]	

* Conformité de la préparation cutanée préopératoire = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche

** Conformité de la désinfection du site opératoire = désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

*** Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche + désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

SYNTHÈSE POUR LA CHIRURGIE DIGESTIVE

En 2017, 213 établissements participaient à la surveillance des 4 interventions prioritaires retenues en **chirurgie digestive** pour un total de 28 795 interventions dont 40,6% réalisées en ambulatoire (n=11 689) et 18,8% en urgence (n=5 399). A noter qu'entre 2013 et 2017, la proportion de hernies en ambulatoire est passée de 46,4% à 63,5% et de 9,6% à 35,2% pour les cholécystectomies. Plus de 45% des interventions de chirurgie colorectale avaient un caractère carcinologique (n=1 720)

Parmi les 28 795 interventions recensées, 567 ISO étaient diagnostiquées dont 36,3% (n=206) ont nécessité une reprise chirurgicale.

La densité d'incidence des ISO pour 1000 jours de suivi était de 0,79 (IC_{95%} = [0,73 – 0,86]).

Le taux d'incidence des ISO était de 1,97 (IC_{95%} = [1,81 – 2,13]), avec de grandes variations selon les interventions :

- 0,97% (IC_{95%} = [0,80 – 1,14]) pour cures de hernie de paroi abdominale,
- 1,10% (IC_{95%} = [0,88 – 1,33]) pour les cholécystectomies,
- 7,59% (IC_{95%} = [6,69 – 8,48]) pour la chirurgie colorectale.
- 2,08% (IC_{95%} = [1,59 – 2,58]) pour les appendicectomies

Il augmentait très significativement, en analyse multivariée, avec :

- le score ASA (≥ 3) avec un OR_a à 1,50 (IC_{95%} = [1,24 – 1,81]), p<0,0001
- la classe de contamination avec un OR_a à 1,70 (IC_{95%} = [1,39 – 2,08]), p<0,0001
- la durée d'intervention ($\geq 75^{\text{ème}}$ percentile), avec un OR_a à 1,73 (IC_{95%} = [1,43 – 2,08]), p<0,0001
- le type d'intervention, avec un OR_a à 3,87 (IC_{95%} = [3,11 – 4,80]), p<0,0001 pour la chirurgie colorectale.

Il diminuait très significativement lorsque l'intervention était réalisée en ambulatoire avec un OR_a à 0,44 (IC_{95%} = [0,34 – 0,58]), p<0,0001 et pour les patients ayant bénéficié d'une intervention sous coelioscopie avec un OR_a à 0,75 (IC_{95%} = [0,62 – 0,90]), p=0,003.

Pour les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=7 175 – NNIS 0 ; âge<58 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire ≤ 1 jour), le taux d'incidence était estimé à 0,85% (IC_{95%} = [0,63 – 1,06]).

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 85,0% (181/213), et 51,1% des patients suivis (n=14 714) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention. La durée moyenne des suivis était de 33,2 \pm 33,1 jours (médiane=30). Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 2,98% [2,63 – 3,33] contre 1,48% [1,31 – 1,65] parmi les patients avec un suivi non complet (p<0,0001).

Le délai moyen d'apparition de l'ISO était de 10,7 \pm 7,7 jours (médiane=8).

Sur 567 ISO, 36,2% avaient été microbiologiquement documentées (n=205) permettant de mettre en évidence 328 souches. Les principaux micro-organismes responsables des ISO étaient *Escherichia coli* 28,7% (n=94), *Enterococcus faecalis* 14,0% (n=46), *Staphylococcus aureus* 5,5% (n=18), *Pseudomonas aeruginosa* 4,6% (n=15). La proportion d'entérobactéries était de 44,8% (n=147) et d'anaérobies de 8,2% (n=27).

La proportion de d'entérobactéries productrices de β lactamases à spectre étendu était de 6,1% (n=9).

Entre 2013 et 2017, en analyse univariée, pour les cures de hernie de paroi, le taux d'incidence brut et en NNIS-0 des ISO augmentaient de façon significative de 39% (p=0,02) pour le taux brut et de 45% (p=0,02) pour les interventions en NNIS-0, ces augmentations étaient confirmées par l'analyse multivariée avec pour le taux brut un OR_a à 1,53 (IC_{95%} = [1,16 – 2,03]), p<0,01 et avec, pour le taux d'incidence des interventions en NNIS-0, un OR_a à 1,57 (IC_{95%} = [1,03 – 2,39]), p=0,04 . L'augmentation de 250% du taux d'incidence des ISO sous coelioscopie pour les interventions en NNIS-0 (p=0,004) n'était pas confirmée en analyse multivariée.

L'analyse complémentaire des facteurs de risques individuels (FdR) a été réalisée à partir des données recueillies par 23,5% des établissements (50/213) représentant un total de 5 033 interventions (17,5% des interventions de chirurgie digestive).

L'obésité, avec un OR à 1,90 (IC_{95%} = [1,17 – 3,07]), p<0,01 et **l'hypertension artérielle**, avec un OR à 1,63 (IC_{95%} = [1,04 – 2,54]), p=0,03 **étaient associées à un risque plus élevé d'ISO. L'existence d'au moins un FdR multipliait par 1,9 le risque d'ISO** (IC_{95%} = [1,15 – 3,15]), p=0,01.

L'évaluation de l'antibioprophylaxie (ABP) a été réalisée par 32,4% des établissements (69/213) représentant un total de 6 691 interventions (23,2% des interventions de chirurgie digestive).

Pour 35,9% des interventions pour lesquelles aucune ABP n'était recommandée, une ABP a été réalisée et 15,6% des ABP recommandées n'ont pas été effectuées.

Parmi les ABP recommandées et effectuées, la non-conformité des prescriptions de la 1^{ère} administration concernait :

- molécule non conforme: 41,9%
- délai non conforme ou inconnu : 72,5%

Sur les 5 493 interventions évaluables, l'ATB était conforme aux recommandations de la SFAR pour 3 020 d'entre elles (55,0%). La non-conformité était essentiellement due aux ABP effectuées hors recommandation et lorsqu'elles étaient réalisées car recommandées, la non-conformité concernait essentiellement le délai d'administration et le choix de la molécule.

L'évaluation de la préparation cutanée de l'opéré (PCO) a été réalisée par 23,0% des établissements (49/213) pour un total de 4 289 interventions (14,9% des interventions de chirurgie digestive).

La dépilation était réalisée dans 67,0% des cas (n=2 875). Il s'agissait de tonte, ciseaux ou dépilation chimique pour 2 747 interventions (95,5%). La douche préopératoire a été réalisée pour 3 741 interventions (87,2%), avec un savon antiseptique dans 78,3% des cas.

A noter que 22,2% (61) des désinfections lors d'abord muqueux ou cutanéomuqueux ont été réalisées avec un antiseptique alcoolique. **L'utilisation de produit alcoolique sur muqueuse est contre-indiquée.**

La conformité globale de la PCO, aux recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière de 2013 était de : 80,4% (2 695/3 352) pour l'abord cutané.

4.3 Chirurgie gynécologie-obstétrique

Les 194 établissements ayant inclus des interventions de chirurgie gynécologie-obstétrique étaient de type CH (n=110 ; 56,7%), cliniques MCO (n=65 ; 33,5%), CHU (n=10 ; 5,2%) ou CLCC (n=9 ; 4,6%).

I TABLEAU 59 I

Répartition des interventions en chirurgie gynécologie-obstétrique - ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Césarienne	13 140	57,6
Chirurgie mammaire	7 265	31,9
Hystérectomie par voie abdominale	1 381	6,0
Hystérectomie par voie vaginale	1 024	4,5
Total	22 810	100,0

4.3.1 Description de la population

Parmi les patients, on distingue 22 694 femmes (99,5%) et 116 hommes (0,5%) (chirurgie du sein). L'âge moyen des patients était de 41,1 ± 15,8 ans (quartile 25% : 30 ; médiane : 36 ; quartile 75% : 50).

4.3.2 Description des séjours hospitaliers

I TABLEAU 60 I

Description des séjours hospitaliers en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

Durées des séjours hors ambulatoire (en jours)	Moyenne ± ET*	Min - Max	Médiane [Q1; Q3]
Préopératoire	1 ± 4	0 – 213	1 [0; 1]
Postopératoire	5 ± 3	1 – 58	5 [4; 6]
Totale	6 ± 5	2 – 237	6 [5; 7]

* ET = Ecart-type

Le nombre d'interventions réalisées en ambulatoire était de 2 131 (9,3%).

La proportion de patients opérés dans un délai inférieur à 2 jours (hors ambulatoire) était de 82,5% (n=18 817) répartis à 55,6% en CH, 28,3% en MCO, 8,6% en CHU et 7,5% en CLCC.

Pendant l'hospitalisation, 11 patients sont décédés (<0,1%). Aucun lien n'a été évalué avec une probable ISO.

4.3.3 Description des interventions

La proportion d'interventions en chirurgie propre ou propre contaminée (classes 1 et 2) était de 97,3% (n=22 197). La proportion de patients en bonne santé ou avec une atteinte

modérée d'une grande fonction (score ASA 1 ou 2) était de 91,4% (n=20 848). La proportion d'interventions en NNIS 0 était de 77,2% (n=15 597)¹⁰.

Parmi les 13 140 césariennes et les 7 265 chirurgies mammaires, respectivement 60,6% (n=7 956) et 2,2% (n=162) étaient réalisées en urgence. La proportion d'hystérectomies réalisées en urgence était de 2,1% (n=50/2405).

La distribution des durées d'interventions par code d'intervention est présentée en annexe 3.

Près de 54% des interventions de chirurgie gynécologie que (chirurgie mammaire et hystérectomies) avaient un caractère carcinologique (4 774 interventions).

I TABLEAU 61 I

Proportion des interventions à caractère carcinologique en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

	Effectif	Pourcentage sur l'ensemble des interventions
Chirurgie mammaire	4 415	60,8
Hystérectomie par voie abdominale	270	19,6
Hystérectomie par voie vaginale	89	8,7

Pour 36,7% des hystérectomies, le geste opératoire a été réalisé sous vidéo-endoscopie chirurgicale (n=882) (cf. tableau ci-dessous).

I TABLEAU 62 I

Proportion des interventions sous vidéo-endoscopie chirurgicale en chirurgie gynécologie-obstétrique - ISO-RAISIN 2017

Interventions	Effectif	Pourcentage
Hystérectomie par voie abdominale	577	41,8
Hystérectomie par voie vaginale	305	29,8

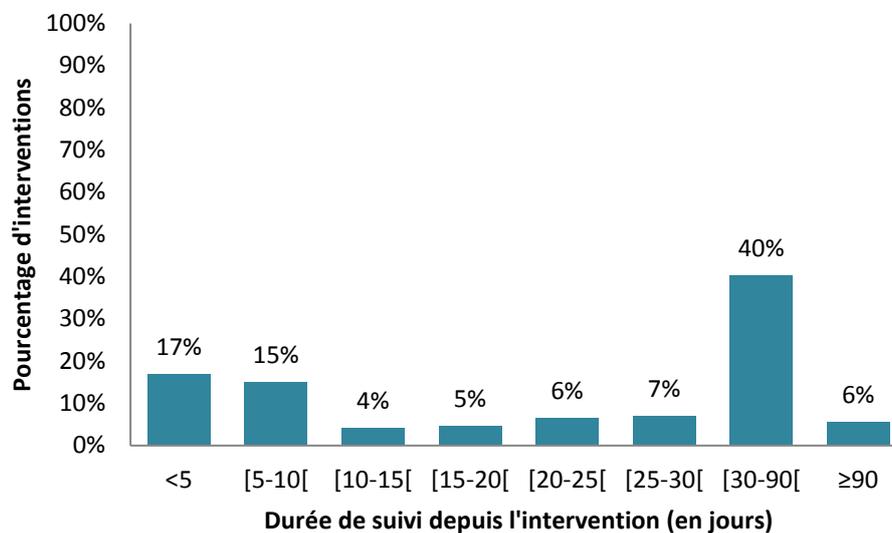
La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 82,0% (n=159/194).

La durée moyenne des suivis était de 32,5 ± 34,2 jours (min : 1 ; quartile 25% : 5 ; médiane : 27 ; quartile 75% : 43 ; max : 424). Sur la totalité des patients, 64,0% (n=14 588) étaient revus 15 jours ou plus après l'intervention et 45,9% (n=10 467) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention.

10. Pour 1 242 interventions (5,4%), le score NNIS n'a pas été renseigné.

I FIGURE 21 I

Distribution de la durée de suivi postopératoire (en jours) en chirurgie gynécologie-obstétrique - ISO-RAISIN 2017



4.3.4 Description des ISO

Sur 22 810 interventions, 429 ISO ont été recensées. Le taux d'incidence des ISO était de 1,88% (IC_{95%}= [1,70 – 2,06]).

La densité d'incidence pour 1000 jours de suivi était de 0,90 (IC_{95%}= [0,82 – 0,99]) sur un total de 475 633 jours de suivi.

I TABLEAU 63 I

Taux d'incidence des ISO et DI/1000 jours de suivi par intervention et selon le score NNIS en chirurgie gynécologie-obstétrique - ISO-RAISIN 2017

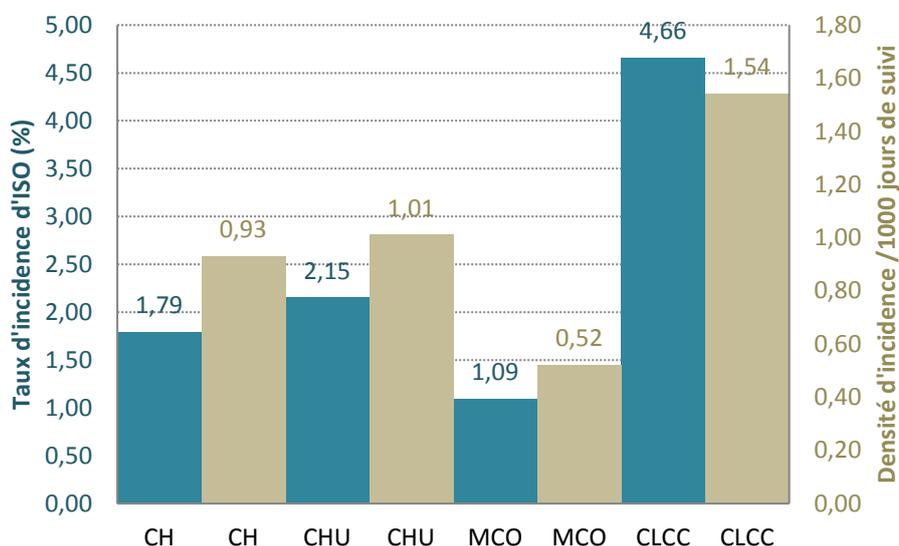
Interventions	Nb interventions	Nb ISO	Taux d'incidence des ISO (%)	IC 95%	Nb jours suivi	DI /1000 jours de suivi	IC 95%
Césarienne							
Global	13 140	207	1,58	1,36 - 1,79	244 194	0,85	0,73 - 0,96
NNIS 0	10 986	164	1,49	1,26 - 1,72	204 454	0,80	0,68 - 0,92
NNIS 1	1 247	33	2,65	1,74 - 3,55	23 474	1,41	0,93 - 1,89
NNIS 2, 3	37	2	5,41	0,00 - 12,90	726	2,75	0,00 - 6,57
Chirurgie mammaire							
Global	7 265	187	2,57	2,21 - 2,94	176 420	1,06	0,91 - 1,21
NNIS 0	5 213	110	2,11	1,72 - 2,50	128 027	0,86	0,70 - 1,02
NNIS 1	1 705	69	4,05	3,09 - 5,00	41 356	1,67	1,27 - 2,06
NNIS 2, 3	79	5	6,33	0,78 - 11,88	1 740	2,87	0,35 - 5,39
Hystérectomie abdominale							
Global	1 381	26	1,88	1,16 - 2,61	30 696	0,85	0,52 - 1,17
NNIS 0	693	8	1,15	0,35 - 1,95	15 663	0,51	0,16 - 0,86
NNIS 1	555	11	1,98	0,81 - 3,15	12 183	0,90	0,37 - 1,44
NNIS 2, 3	79	7	8,86	2,30 - 15,42	1 848	3,79	0,98 - 6,59
Hystérectomie vaginale							
Global	1 024	9	0,88	0,30 - 1,45	24 323	0,37	0,13 - 0,61
NNIS 0	705	4	0,57	0,01 - 1,12	16 554	0,24	0,00 - 0,48
NNIS 1	247	5	2,02	0,25 - 3,80	5 999	0,83	0,10 - 1,56
NNIS 2, 3	22	0	0,00	0,00 - 0,00	562	0,00	0,00 - 0,00

L'incidence variait selon l'intervention et le score NNIS.

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=3 643 ; NNIS 0 ; âge<36 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour) était estimé en 2017 à 1,02% (IC_{95%}=[0,68 – 1,35]).

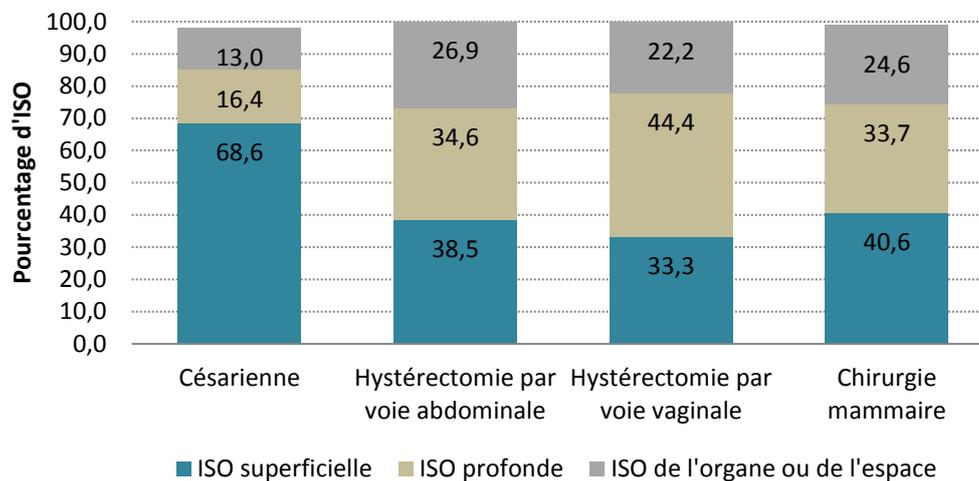
I FIGURE 22 I

Taux d'incidence et densité d'incidence selon la catégorie d'établissement pour la chirurgie gynécologie-obstétrique - ISO-RAISIN 2017



I FIGURE 23 I

Répartition des ISO selon le site infectieux et le type d'intervention pour la chirurgie gynécologie-obstétrique - ISO-RAISIN 2017



Pour 380 ISO, le chirurgien a validé le diagnostic d'infection (88,6%) et 31,7% des ISO ont nécessité une reprise chirurgicale (n=136).

I TABLEAU 64 I

Répartition des ISO selon le critère diagnostique pour la chirurgie gynécologie-obstétrique - ISO-RAISIN 2017

Critères diagnostiques des ISO	Effectif	Pourcentage
Microbiologie positive	202	47,1
Signes locaux d'infection	119	27,7
Pus provenant de l'infection	56	13,1
Diagnostic par le chirurgien*	29	6,7
Inconnu	23	5,4
Total	429	100,0

* En l'absence des autres critères diagnostiques

Le nombre d'ISO microbiologiquement documentées¹¹ était de 164 soit 38,2% (cf. tableau suivant).

I TABLEAU 65 I

Répartition des principaux germes en chirurgie gynécologie-obstétrique - ISO-RAISIN 2017

Micro-organismes	Effectif	Pourcentage
Cocci Gram +		
<i>Staphylococcus aureus</i>	64	30,8
Staphylocoque à coagulase négative autre et non spécifié	16	7,7
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	8	3,9
<i>Enterococcus faecalis</i>	7	3,4
<i>Streptococcus agalactiae</i> (B)	5	2,4
<i>Enterococcus faecium</i>	2	1,0
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	0,5
<i>Streptococcus pyogenes</i> (A)	1	0,5
Autres Streptocoques hémolytiques (C, G)	2	1,0
Autres Cocci Gram +	10	4,8
Entérobactéries		
<i>Escherichia coli</i>	21	10,1
<i>Proteus mirabilis</i>	13	6,3
<i>Enterobacter cloacae</i>	9	4,3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	2,9
<i>Citrobacter koseri</i>	4	1,9
<i>Morganella</i>	4	1,9
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	1,0
<i>Enterobacter aerogenes</i>	2	1,0
<i>Moraxella</i>	1	0,5
<i>Serratia</i>	1	0,5
Autres entérobactéries	2	1,0
Anaérobies stricts		
<i>Bacteroides fragilis</i>	6	2,9
<i>Propionibacterium</i>	3	1,4
<i>Prevotella</i>	2	1,0
<i>Bacteroides</i> autres	1	0,5
Autres Anaérobies	3	1,4

11. Le nombre d'ISO documentées est différent du nombre d'ISO avec microbiologie positive car ce sont 2 variables facultatives (donc valeurs manquantes possibles).

Bacilles Gram - non entérobactéries		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	1,9
<i>Haemophilus</i>	1	0,5
Autres Bacilles Gram - non entérobactéries	2	1,0
Autres micro-organismes		
<i>Actinomyces</i>	2	1,0
<i>Chlamydia</i>	1	0,5
<i>Mycoplasma</i>	1	0,5
Champignons et levures (<i>Candida albicans</i>)	1	0,5
Total	208	100,0

Parmi les 208 souches isolées, 55.7% (n=116) étaient des cocci à Gram+ et 31,2% (n=65) des entérobactéries

Le nombre de SARM parmi les *S. aureus* était de 6 (9,4%). Une ISO à *Streptococcus pyogenes* (SGA) a été identifiée.

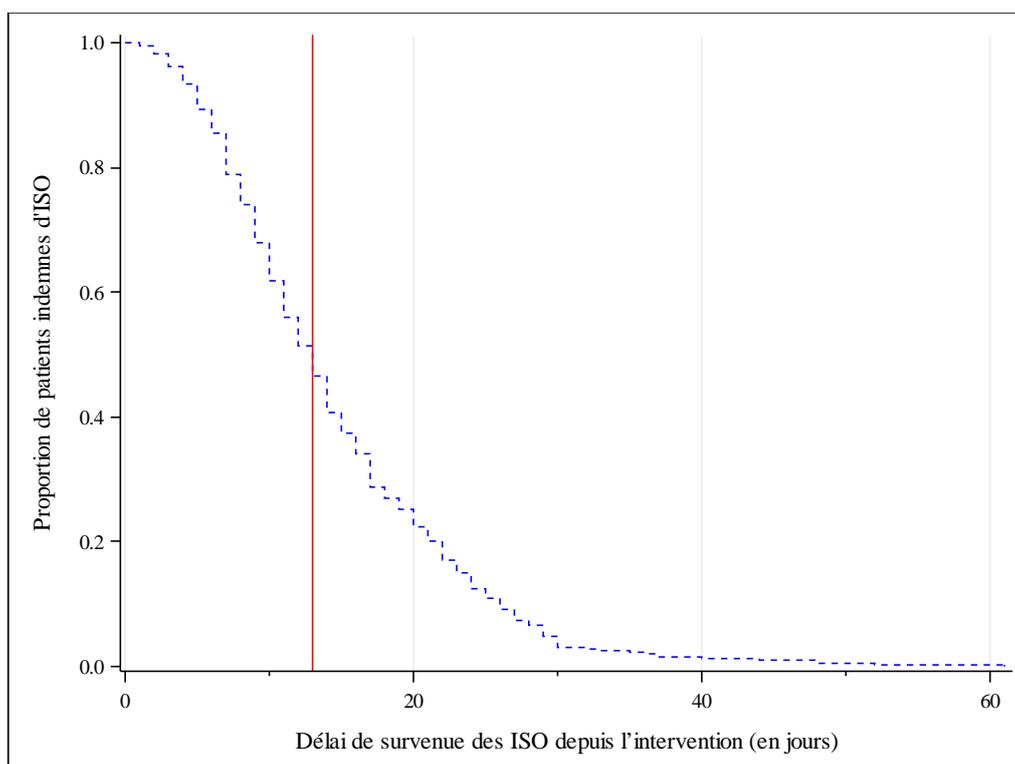
Une E-βLSE a été recensée parmi les 65 entérobactéries.

La proportion de *Pseudomonas aeruginosa* recensée était de 1,9% (n=4).

Le délai moyen entre l'intervention et le diagnostic de l'ISO était de $14,6 \pm 8,7$ jours (min : 1 ; quartile 25% : 8 ; médiane : 13 ; quartile 75% : 20 ; max : 64). La proportion d'ISO diagnostiquées à J15 était de 62,5% (n=268).

I FIGURE 24 I

Délai de survenue des ISO pour la chirurgie gynécologie-obstétrique parmi les patients ayant développé une ISO (n=429) – ISO-RAISIN 2017



La proportion d'ISO détectées pendant l'hospitalisation était de 16,3% (n=70).

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 1,74% [1,48 – 2,00] contre 1,99% [1,74 – 2,23] parmi les patients avec un suivi non complet ($p=0,17$).

I TABLEAU 66 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque pour la chirurgie gynécologie-obstétrique – Analyses uni et multivariées – ISO-RAISIN 2017

Variable	Codage	Nb ISO	Nb interv	Taux d'ISO (%)	Analyse univariée			Analyse multivariée		
					OR	IC _{95%}	p	OR _a	IC _{95%}	p
Age	< 36 ans	179	11 173	1,60	ref					
	≥ 36 ans	250	11 635	2,15	1,35	[1,11-1,64]	0,002			
Ambulatoire	Non	394	20 679	1,91	ref					
	Oui	35	2 131	1,64	0,86	[0,61-1,22]	0,40			
Chirurgie carcinologique*	Non	80	4 896	1,63	ref					
	Oui	142	4 774	2,97	1,87	[1,52-2,29]	<0,0001			
Vidéo-endoscopie chirurgicale**	Non	25	1 523	1,64	ref					
	Oui	10	882	1,13	0,59	[0,31-1,10]	0,10			
Score ASA	1, 2	382	20 848	1,83	ref			ref		
	3, 4, 5	37	1 131	3,27	1,81	[1,29-2,55]	0,0006	1,65	[1,17 - 2,33]	0,004
Classe de contamination	1, 2	425	22 197	1,91	ref					
	3, 4	4	208	1,92	1,00	[0,37-2,71]	0,99			
Durée d'intervention	≤ 75è percentile	322	19 619	1,64	ref			ref		
	> 75è percentile	106	3 036	3,49	2,17	[1,73-2,71]	<0,0001	2,13	[1,70 - 2,66]	<0,0001
Séjour préopératoire	< 2 jours	418	21 830	1,91	ref					
	≥ 2 jours	11	980	1,12	0,58	[0,32-1,06]	0,07			
Sexe	Femmes	428	22 694	1,89	ref					
	Hommes	1	116	0,86	0,45	[0,06-3,25]	0,42			
Suivi post-hospitalisation	< 15 jours	94	8 222	1,14	ref			ref		
	≥ 15 jours	335	14 588	2,30	2,03	[1,61-2,56]	<0,0001	2,08	[1,64 - 2,64]	<0,0001
Implant***	Non	160	6 283	2,55	ref					
	Oui	27	982	2,75	2,37	[1,81-3,11]	<0,0001			
Urgence	Non	277	14 490	1,91	ref					
	Oui	146	8 168	1,79	0,93	[0,76-1,14]	0,51			
Type d'intervention	Chirurgie mammaire	187	7 265	2,57	ref					
	Césariennes	207	13 140	1,58	0,68	[0,56-0,82]	<0,0001			
	Hyst. voie abdominale	26	1 381	1,88	1,00	[0,67-1,49]	0,99			
	Hyst. voie vaginale	9	1 024	0,88	0,45	[0,23-0,88]	0,02			

* Le taux d'incidence des ISO et l'OR de la variable chirurgie carcinologique n'ont été calculés que pour les interventions de chirurgies mammaire et les hystérectomies par voies abdominale et vaginale, les césariennes n'étaient pas concernées par ce caractère.

** Le taux d'incidence des ISO et l'OR de la variable vidéo-endoscopie chirurgicale n'ont été calculés que pour les hystérectomies par voies abdominale et vaginale; la chirurgie mammaire et les césariennes n'utilisant pas cette technique.

*** Le taux d'incidence des ISO et l'OR de la variable implant n'ont été calculés que pour les interventions de chirurgie mammaire ; les césariennes et les hystérectomies n'utilisant pas d'implant.

I TABLEAU 67 I

Evolution du taux d'incidence des ISO (brut et pour les patients avec un NNIS-0) par type d'intervention pour la chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2013	2014	2015	2016	2017	p*
Césarienne						
N Total	14 135	14 801	13 571	12 926	13 140	NS
Incidence brute (%)	1,49	1,46	1,42	1,58	1,58	
N NNIS-0	11 850	12 652	11 171	9 497	10 986	NS
Incidence NNIS-0 (%)	1,32	1,34	1,36	1,58	1,49	
Chirurgie mammaire						
N Total	7 716	7 870	6 731	6 988	7 265	NS
Incidence brute (%)	1,97	2,05	1,99	2,23	2,40	
N NNIS-0	5 992	5 766	4 766	4 616	5 213	NS
Incidence NNIS-0 (%)	1,59	1,79	1,85	2,06	1,96	
Hystérectomie abdominale						
N Total	1 438	1 623	1 366	1 687	1 381	NS
Incidence brute (%)	2,02	2,46	2,64	2,02	1,88	
N NNIS-0	770	917	738	805	693	NS
Incidence NNIS-0 (%)	1,17	1,20	1,22	1,24	1,15	
Hystérectomie vaginale						
N Total	1 539	1 547	1 318	1 332	1 024	NS
Incidence brute (%)	0,91	1,16	0,99	1,43	0,88	
N NNIS-0	771	1 071	884	883	705	NS
Incidence NNIS-0 (%)	0,78	1,03	1,02	1,81	0,57	

* Les tests statistiques ont été effectués en comparant les années 2013 et 2017.

I TABLEAU 68 I

Evolution du taux d'incidence des ISO (en NNIS-0 sous et hors vidéo-endoscopie chirurgicale) par type d'intervention pour la chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2013	2014	2015	2016	2017	p*
Hystérectomie par voie abdominale						
N sous vidéo-endoscopie chirurgicale	162	219	223	259	265	NS
Incidence sous vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	2,47	0,91	0,00	1,16	1,13	
N hors vidéo-endoscopie chirurgicale	607	689	512	523	420	NS
Incidence hors vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	0,82	1,31	1,76	1,15	1,19	
Hystérectomie par voie vaginale						
N sous vidéo-endoscopie chirurgicale	0	203	182	227	176	NS
Incidence sous vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	-	1,97	1,10	1,76	0,00	
N hors vidéo-endoscopie chirurgicale	771	855	690	632	504	NS
Incidence hors vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	0,78	0,82	1,01	1,90	0,60	

* Les tests statistiques ont été effectués en comparant les années 2013 et 2017.

I FIGURE 25 I

Ratio standardisé d'incidence par service par interrégion pour la chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017



Pour accéder aux RSI des services d'une interrégion (ayant inclus au moins 100 interventions), cliquez sur l'interrégion souhaitée.

4.3.5 Facteurs de risque individuels

Pour la spécialité gynécologie-obstétrique, 29,9% des établissements (58/194) ont participé au module optionnel « Facteurs de Risque Individuels » (FRi) représentant un total de 5 726 interventions (25,1% des interventions de gynécologie-obstétrique).

I TABLEAU 69 I

Répartition des interventions de gynécologie-obstétrique pour les établissements ayant participé au module optionnel FRi – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Césarienne	2 733	47,7
Chirurgie mammaire	2 561	44,7
Hystérectomie par voie vaginale	193	3,4
Hystérectomie par voie abdominale	239	4,2
Total	5 726	100,0

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen des patients était de $26,9 \pm 5,7$ (médiane=26,0 ; minimum=14,0 ; maximum=62,5). La proportion de patients atteints d'hypertension artérielle était de 13,9% (n=794) (4 479 patients n'étaient pas hypertendus et pour les 453 restants, l'information n'était pas disponible).

I TABLEAU 70 I

Consommation de tabac pour les patients de la spécialité gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

Consommation de tabac	Effectif	Pourcentage
Non-fumeur	4 377	76,4
≥10 cigarettes par jour	430	7,5
<10 cigarettes par jour	489	8,6
Inconnu	430	7,5

I TABLEAU 71 I

Répartition des diabétiques pour la spécialité gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

Diabète	Effectif	Pourcentage
Pas de diabète	4 857	84,8
Diabète non insulino-dépendant	403	7,1
Diabète insulino-dépendant	127	2,2
Inconnu	339	5,9

I TABLEAU 72 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque des patients pour la spécialité gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

IMC	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non obèses (IMC ≤ 30)	4 119	2,11	Ref		0,01
Obèses (IMC > 30)	1 484	3,30	1,58	[1,11 – 2,26]	
Tabac	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	4 377	2,08	Ref		<0,01
Oui	919	3,70	1,81	[1,21 – 2,70]	
Diabète	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	4 857	2,33	Ref		NS
Oui	530	3,58	1,56	[0,95 – 2,56]	
Hypertension artérielle	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	4 479	2,43	Ref		NS
Oui	794	2,64	1,09	[0,68 – 1,75]	

I TABLEAU 73 I

Taux d'incidence des ISO en fonction du nombre de facteurs de risque pour la spécialité gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

Patients avec au moins un facteur de risque	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	2 465	1,83	Ref		NS
Oui	2 515	2,62	1,45	[0,99 – 2,13]	
Patients avec au moins 2 facteurs de risque	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	4 242	1,89	Ref		<0,001
Oui	738	4,2	2,28	[1,50 – 3,48]	

4.3.6 Evaluation de l'antibioprophylaxie

Pour la gynécologie-obstétrique, 36,1% des établissements (70/194) ont participé au module optionnel « Evaluation de l'antibioprophylaxie » (ABP) représentant un total de 6 995 interventions (30,7% des interventions de gynécologie-obstétrique).

I TABLEAU 74 I

Répartition des interventions de chirurgie gynécologie-obstétrique pour les établissements ayant participé au module optionnel ABP – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Césarienne	3 672	52,5
Chirurgie mammaire	2 736	39,1
Hystérectomie par voie abdominale	337	4,8
Hystérectomie par voie vaginale	250	3,6
Total	6 995	100,0

Sur les 6 995 interventions, 6 595 (94,3%) ont pu être incluses dans l'analyse du module. Parmi ces interventions, une antibioprophylaxie a été administrée dans 5 895 cas (89,4%).

6 595 interventions prises en compte par la SFAR			
ABP recommandée par la SFAR : 5 464 (soit 82,9%)		ABP non recommandée par la SFAR : 1 131 (soit 17,1%)	
ABP effectuée : 5 163 (soit 94,5%)	ABP non effectuée : 301 (soit 5,5%)	ABP effectuée hors recommandations : 732 (soit 64,7%)	ABP non effectuée: 399 (soit 35,3%)

I TABLEAU 75 I

Molécules les plus administrées (> 1%) pour l'antibioprophylaxie en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	5 209	88,4
Clindamycine	234	4,0
Céfuroxime	102	1,7
Cefoxitine	75	1,3
Clindamicine + Gentamicine	64	1,1
Autres	75	1,3
Données manquantes	136	2,3
Total	5 895	100,0

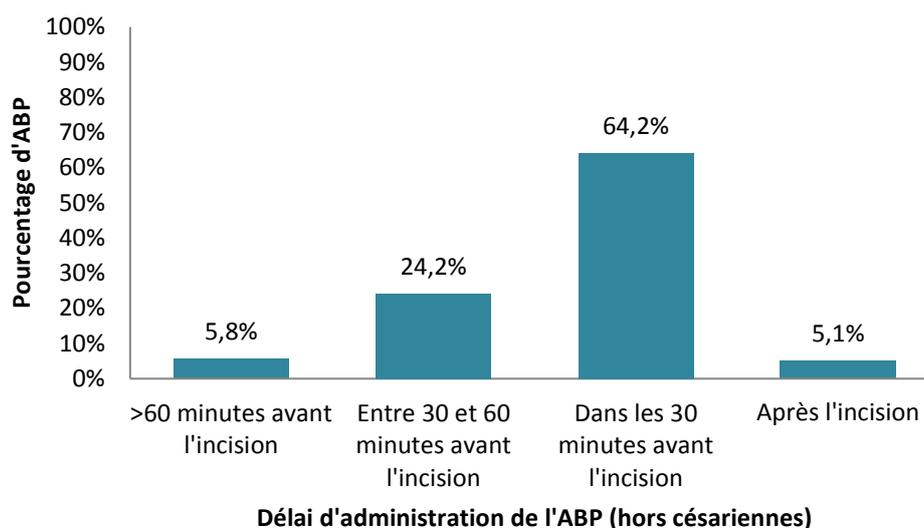
4.3.6.1 Première administration

Parmi les 5 163 interventions avec une ABP recommandée par la SFAR et réalisée :

- la molécule était conforme aux recommandations dans 94,1% des cas. Elle était inconnue dans 2,5% des cas ;
- quand la molécule était conforme (n=4 861), la posologie était conforme aux recommandations dans 89,7% des cas pour la 1^{re} administration. La posologie était non renseignée dans 0,5% des cas.

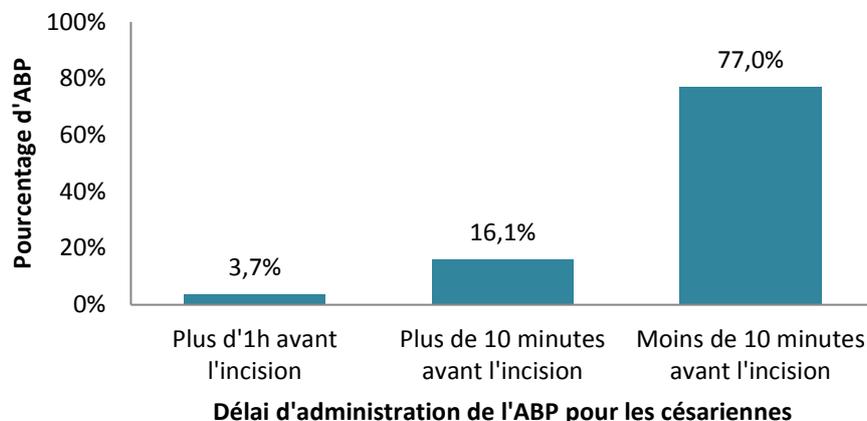
I FIGURE 26 I

Délai d'administration de l'ABP hors césariennes en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017



I FIGURE 27 I

Délai d'administration de l'ABP pour les césariennes en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017



4.3.6.2 Première réinjection

Parmi les 4 742 interventions pour lesquelles on pouvait évaluer la nécessité¹² d'une réinjection (1^{ère} molécule cohérente, heure 1^{ère} administration et heure de fermeture renseignées), 1,8% (n=88) des interventions auraient dû bénéficier d'une réinjection.

I TABLEAU 76 I

Nécessité de la première réinjection en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

	Réinjection nécessaire N (%)	Réinjection non nécessaire N (%)
Réinjection effectuée	43 (48,9)	46 (1,0)
Réinjection non effectuée	45 (51,1)	4 608 (99,0)
Total	88 (100,0)	4 654 (100,0)

- Parmi les 45 interventions qui auraient dû bénéficier d'une réinjection sans en avoir fait l'objet, 17,8% nécessitaient une réinjection à 2h et 82,2% une réinjection à 4h.
- Parmi les 43 interventions pour lesquelles une réinjection était nécessaire et effectuée, 90,7% ont été effectuées dans les temps¹³, 7,0% ont été effectuées trop tôt et 2,3% ont été effectuées trop tard.
- La posologie de la 1^{ère} réinjection était correcte dans 90,7% des cas renseignés.

4.3.6.3 Conformité des prescriptions

Sur un total de 5 163 ABP effectuées dans le cadre des recommandations, 41,6% (n=2 145) étaient en cohérence avec les recommandations ABP établies par la SFAR (indication respectée, délai d'administration, molécule, posologie et réinjection conformes), 5,1% des prescriptions (n=262/5 163)

12. La nécessité d'une réinjection a été établie en fonction de la durée de 2 demi-vies de la 1^{ère} molécule injectée (préconisée par la SFAR) et de la durée calculée entre 1^{ère} administration de cette molécule et la fermeture. Si la durée 1^{ère} adm-fermeture dépassait la durée préconisée par la SFAR alors une réinjection était considérée comme nécessaire

13. La fenêtre de réinjection est calculée partir du délai de 2 demi-vies établi par la SFAR à ± 30 minutes.

n'ont pu être analysées vis-à-vis des recommandations SFAR car une ou plusieurs variables étaient manquantes.

Parmi les 2 756 ABP qui n'étaient pas en cohérence avec les recommandations de la SFAR, 50,5% (n=1 393) étaient en cohérence avec le protocole de service. La cohérence au protocole de service était inconnue dans 38,6% des cas (n=1 065).

Parmi les prescriptions d'ABP recommandées et effectuées, 69,8% (n=3 602/5 163) ont été jugées conformes, en combinant les prescriptions conformes au référentiel SFAR et celles conformes au protocole de service.

Parmi toutes les interventions pour lesquelles la SFAR a établi des recommandations, 38,6% (n=2 544/6 595) des prescriptions ont été jugées conformes au référentiel (ce calcul ne tient pas compte des ABP conformes au protocole de service).

I FIGURE 28 I

Conformité totale des prescriptions d'ABP au référentiel SFAR en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017



RAPPEL : Une prescription était jugée conforme au référentiel SFAR si toutes les conditions étaient remplies :

- ❖ l'indication de l'ABP était respectée (prescrite si indiquée et non prescrite si non indiquée)
- ❖ le délai entre l'heure d'incision et l'heure d'administration était compris entre 30 et 60 minutes, la molécule administrée et la posologie était celles recommandées par la SFAR (y compris la dose de bêtalactamines doublée en cas d'IMC>35kg/m²)
- ❖ le délai de ré administration, la posologie de réinjection étaient conformes aux recommandations de la SFAR selon la molécule administrée

Le taux d'incidence des ISO était significativement plus élevé pour :

1. les interventions avec une ABP recommandée et non réalisée que pour les interventions avec une ABP recommandée et réalisée : OR=1,96, IC 95% = [1,04 ; 3,70], p=0,04.
2. les prescriptions non conformes aux recommandations de la SFAR que pour les prescriptions conformes : OR=2,13, IC 95% = [1,43 – 3,17], p<0,001.

4.3.7 Préparation cutanée de l'opéré

Pour la gynécologie-obstétrique, 21,6% des établissements (42/194) ont participé au module optionnel « Préparation cutanée de l'opéré » (PCO) représentant un total de 3 143 interventions (13,8% des interventions de chirurgie gynécologie-obstétrique).

I TABLEAU 77 I

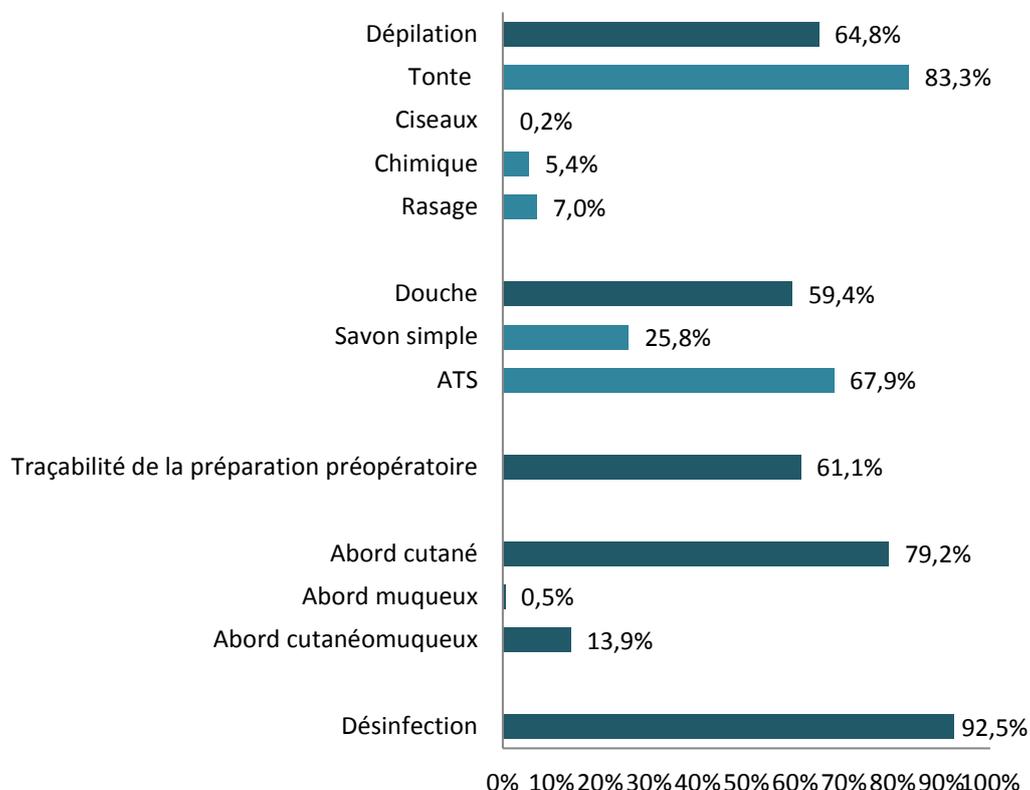
Répartition des interventions de chirurgie gynécologie-obstétrique pour les établissements ayant participé au module optionnel PCO – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Césarienne	2 284	72,7
Chirurgie mammaire	612	19,5
Hystérectomie par voie abdominale	164	5,2
Hystérectomie par voie vaginale	83	2,6
Total	3 143	100,0

4.3.7.1 Description de la préparation cutanée de l'opéré

I FIGURE 29 I

Description de la préparation cutanée de l'opéré et du site opératoire en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017



4.3.7.2 Préparation cutanée préopératoire de l'opéré

I TABLEAU 78 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée préopératoire de l'opéré en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Dépilation	Non	556	1,44	Ref.		NS
	Oui	2 037	0,83	0,58	[0,25 – 1,34]	
Si oui	Tonte, ciseaux, chimique	1 812	0,77	Ref.		NS
	Rasage	143	1,40	1,82	[0,41 – 8,09]	
Douche	Oui	1 867	1,07	Ref.		NS
	Non	785	0,76	0,71	[0,28 – 1,78]	

4.3.7.3 Préparation cutanée du site opératoire

I FIGURE 30 I

Préparation cutanée du site opératoire pour les abords cutanés en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017



I FIGURE 31 I

Préparation cutanée du site opératoire pour les abords muqueux ou cutanéomuqueux en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017



I TABLEAU 79 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée du site opératoire en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Désinfection du site opératoire	Oui	2 667	1,00	Ref.		-
	Non	11	0,00	-	-	
Antiseptique si abord cutané	Alcoolique	2 046	0,93	Ref.		NS
	Aqueux	398	1,76	1,91	[0,80 – 4,57]	
Antiseptique si abord muqueux ou cutanéomuqueux	Alcoolique	26	0,00	Ref.		-
	Aqueux	423	0,95	-	-	

4.3.7.4 Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré

I TABLEAU 80 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la conformité de la préparation cutanée de l'opéré aux recommandations SF2H 2013 en chirurgie gynécologie-obstétrique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Conformité de la préparation cutanée préopératoire*	Oui	1 643	0,97	Ref.		NS
	Non	884	0,90	0,93	[0,40 – 2,18]	
Conformité de la désinfection du site opératoire**	Oui	2 033	0,93	Ref.		NS
	Non	406	1,72	1,86	[0,78 – 4,45]	
Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré***	Oui	1 088	0,83	Ref.		NS
	Non	981	1,12	1,36	[0,56 – 3,29]	

* Conformité de la préparation cutanée préopératoire = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche

** Conformité de la désinfection du site opératoire = désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

*** Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche + désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

SYNTHÈSE POUR LA CHIRURGIE GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE

En 2017, 194 établissements participaient à la surveillance des 4 interventions prioritaires retenues en **gynécologie-obstétrique** pour un total de 22 810 interventions dont 9,3% réalisées en ambulatoire (n=2 131). La proportion de césariennes réalisées en urgence était de 60,6% (n=7 956), de 2,2% pour la chirurgie mammaire (n=162) et de 2,1% pour les hystérectomies (n=50).

La chirurgie carcinologique représentait 61% de la chirurgie mammaire, 20% des hystérectomies par voie haute et 9% des hystérectomies par voie basse.

Parmi les 22 810 interventions recensées, 429 ISO ont été diagnostiquées dont 31,7% (n=136) ont nécessité une reprise chirurgicale.

La densité d'incidence des ISO pour 1000 jours de suivi était de 0,90 (IC_{95%} = [0,82 – 0,99]) et le taux d'incidence des ISO était de 1,88% (IC_{95%} = [1,70 – 2,06]) et variait selon le type d'intervention.

Il était de :

- 1,58% (IC_{95%} = [1,36 – 1,79]) pour les césariennes
- 2,57% (IC_{95%} = [2,21 – 2,94]) pour la chirurgie mammaire
- 1,88% (IC_{95%} = [1,16 – 2,61]) pour les hystérectomies par voie abdominale
- 0,88% (IC_{95%} = [0,30 – 1,45]) pour les hystérectomies par voie vaginale.

Il augmentait très significativement en analyse multivariée, avec :

- le score ASA (3, 4, 5), avec un OR_a à 1,65 (IC_{95%} = [1,17 – 2,33]), p=0,004
- la durée d'intervention (≥75^{ème} percentile), avec un OR_a à 2,13 (IC_{95%} = [1,70 – 2,66]), p<0,0001
- la durée du suivi post-opératoire (≥15 jours), avec un OR_a à 2,08 (IC_{95%} = [1,64 – 2,64]), p<0,0001

Pour les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=3 643 ; NNIS 0 ; âge<36 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour), le taux d'incidence était estimé à 1,02% (IC_{95%} = [0,68 – 1,35]).

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 82,0% (159/194) et 45,9% des patients suivis (n=10 467) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention. La durée moyenne des suivis était de 32,5 ± 34,2 jours (médiane=27). Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 1,74% [1,48 – 2,00] contre 1,99% [1,74 – 2,23] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,17).

Le délai moyen d'apparition de l'ISO était de 14,6 ± 8,7 jours (médiane =13).

Sur 429 ISO, 38,2% étaient microbiologiquement documentées (n=164) permettant de mettre en évidence 208 souches. Les principaux micro-organismes responsables des ISO étaient *Staphylococcus aureus* 30,8% (n=64), des staphylocoques à coagulase négative 6,7% (n=14), des entérobactéries 31,3% (n=65). *Streptococcus pyogenes* (SGA) était responsable d'une ISO. La proportion de SARM parmi les *S. aureus* était de 9,4% (n=6), celle des entérobactéries productrices de β-lactamase à spectre étendu était de 0,5% (n=1). Quinze anaérobies stricts avaient été isolés (7,2%).

Entre 2013 et 2017, en analyse univariée, le taux d'incidence brut des ISO, ainsi que le taux d'incidence en NNIS 0, n'avaient pas varié de façon significative, en gynécologie - obstétrique.

L'analyse complémentaire des facteurs de risques individuels a été réalisée à partir des données recueillies par 29,9% des établissements (58/194) représentant un total de 5 726 interventions (25,1% des interventions de gynécologie-obstétrique). **L'obésité** avec un OR = 1,58 (IC_{95%} = [1,11 – 2,26]), p=0,01 ainsi que **le tabac** avec un OR = 1,81 (IC_{95%} = [1,21 – 2,70]), p<0,01 **ressortaient comme facteurs de risque d'ISO.**

L'existence d'au moins deux FdR multipliait par 2,3 le risque d'ISO (IC_{95%} = [1,50 – 3,48]), p<0,001.

L'évaluation de l'antibioprophylaxie (ATB) a été réalisée par 36,1% des établissements (70/194) représentant un total de 6 995 interventions (30,7% des interventions de gynécologie-obstétrique). Pour 64,7% des interventions pour lesquelles aucune ABP n'était recommandée, une ABP avait été réalisée et 5,5% des ABP recommandées n'avaient pas été effectuées.

Parmi les ABP recommandées et effectuées, la non-conformité des prescriptions de la 1^{ère} administration concernait :

- molécule non conforme ou inconnue : 5,9% ;
- posologie non conforme ou inconnue : 10,3% ;
- délai non conforme ou inconnu : 75,8% (hors césariennes).
-

Sur les 6 595 interventions évaluables, l'ATB était conforme aux recommandations de la SFAR pour 2 544 d'entre elles (38,6%). En gynéco-obstétrique, la non-conformité était essentiellement due au délai d'administration et aux ABP effectuées hors recommandation.

Sur 1 131 ABP non recommandées par la SFAR, 64,7% ont cependant été réalisées, essentiellement en chirurgie mammaire.

Le taux d'incidence des ISO était significativement plus élevé pour :

- 1. les interventions avec une ABP recommandée et non réalisée que pour les interventions avec une ABP recommandée et réalisée : OR=1,96, IC 95% = [1,04 ; 3,70], p=0,04.**
- 2. les prescriptions non conformes aux recommandations de la SFAR que pour les prescriptions conformes : OR=2,13, IC 95% = [1,43 – 3,17], p<0,001.**

L'évaluation de la préparation cutanée de l'opéré (PCO) a été réalisée par 21,6% des établissements (42/194) pour un total de 3 143 interventions (13,8% des interventions de gynécologie-obstétrique). La dépilation était réalisée dans 64,8% des cas (n=2 037). Il s'agissait de tonte, ciseaux ou dépilation chimique pour 1 812 interventions (88,9%) et de **rasage dans 7,0% des cas (n=143)**. La douche préopératoire était réalisée pour 1 867 interventions (57,4%), avec un savon antiseptique dans 69,7% des cas. A noter que 5,7% (n=26) des désinfections lors d'abord muqueux ou cutanéomuqueux ont été réalisées avec un antiseptique alcoolique. **L'utilisation de produit alcoolique sur muqueuse est contre-indiquée.**

La conformité globale de la PCO, aux recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière de 2013 était de : 52,6% (1 088/2 069) pour l'abord cutané.

Depuis 2014 une analyse spécifique de la chirurgie mammaire carcinologique est réalisée. Voir point suivant.

4.4 Analyse complémentaire sur la chirurgie mammaire carcinologique

A la demande des Centres de Lutte contre le Cancer (CLCC) et du Groupe pour la Prévention des Infections en Cancérologie (GPIC), une analyse spécifique à la chirurgie mammaire carcinologique a été menée chaque année depuis 2014, afin de comparer les incidences des ISO en CLCC et hors CLCC.

En 2017, dans les établissements hors CLCC, 66,7% (n=3 559) des interventions réalisées étaient à visée carcinologique contre 82,6% (n=1 594) en CLCC.

Les résultats présentés dans cette partie ne concernent que la chirurgie carcinologique.

4.4.1 Participation

I TABLEAU 81 I

Répartition des interventions pour la chirurgie mammaire carcinologique en CLCC et hors CLCC - ISO-RAISIN 2017

Type ES	Effectif	Pourcentage
CLCC	1 594	30,9
Hors CLCC	3 559	69,1
Total	5 153	100,0

I TABLEAU 82 I

Répartition des établissements et des interventions en chirurgie mammaire carcinologique en CLCC et hors CLCC – ISO-RAISIN 2017

	Etablissements (N)	Nombre d'interventions				
		Moyenne	Ecart-type	Médiane	Quartile 25%	Quartile 75%
CLCC	9	177	254	69	63	94
Hors CLCC	87	40	45	27	10	55

I TABLEAU 83 I

Origine des ES, des établissements et des interventions de chirurgie mammaire carcinologique en CLCC – ISO-RAISIN 2017

Région	Nb (%) établissements	Nb (%) interventions
Ile de France	2 (22,2%)	908 (57,0%)
Pays de Loire	2 (22,2%)	75 (4,7%)
Grand Est	1 (11,1%)	94 (5,9%)
Nouvelle Aquitaine	1 (11,1%)	318 (19,9%)
Normandie	1 (11,1%)	69 (4,3%)
Occitanie	1 (11,1%)	63 (4,0%)
PACA	1 (11,1%)	67 (4,2%)
Total	9 (100,0%)	1 594 (100,0%)

I TABLEAU 84 I

Origine des ES, des établissements et des interventions de chirurgie mammaire carcinologique hors CLCC – données ISO-RAISIN 2017

Région	Nb établissements (%)	Nb interventions (%)
Ile de France	18 (20,7%)	615 (17,3%)
Auvergne-Rhone-Alpes	12 (13,8%)	479 (13,4%)
Hauts de France	10 (11,6%)	238 (6,7%)
Nouvelle Aquitaine	10 (11,6%)	420 (11,8%)
Grand Est	9 (10,3%)	680 (19,1%)
Centre Val-de-Loire	6 (6,9%)	441 (12,4%)
Pays de Loire	6 (6,9%)	243 (6,8%)
PACA	6 (6,9%)	210 (5,9%)
Occitanie	5 (5,7%)	84 (2,4%)
Normandie	3 (3,4%)	91 (2,6%)
Bourgogne-Franche-Comté	1 (1,1%)	26 (0,7%)
Bretagne	1 (1,1%)	32 (0,9%)
Total	87 (100,0%)	3 559 (100,0%)

I TABLEAU 85 I

Répartition des ES et des interventions selon le statut des ES hors CLCC – ISO-RAISIN 2017

Statut	Nb (%) établissements	Nb (%) interventions
Public	49 (56,3%)	2 345 (65,9%)
Privé à but lucratif	34 (39,1%)	1 073 (30,1%)
Privé d'intérêt collectif	4 (4,6%)	141 (4%)
Total	87 (100,0%)	3 559 (100,0%)

I TABLEAU 86 I

Répartition des ES et des interventions selon la catégorie des ES hors CLCC – ISO-RAISIN 2017

Catégorie	Nb (%) établissements	Nb (%) interventions
CH	45 (51,7%)	1 927 (54,1%)
MCO	38 (43,7%)	1 214 (34,1%)
CHU	4 (4,6%)	418 (11,7%)
Total	87 (100,0%)	3 559 (100,0%)

4.4.2 Description de la population

Parmi les patients, on comptait :

- En CLCC : 1 585 femmes (99,4%) et 9 hommes (0,6%)
- Hors CLCC : 3 527 femmes (99,1%) et 32 hommes (0,9%)

L'âge moyen des patients était de :

- En CLCC : 55,9 ± 13,7 ans (médiane=55 ; quartile 25%=46 ; quartile 75%=67)
- Hors CLCC : 59,0 ± 15,0 ans (médiane=60 ; quartile 25%=49 ; quartile 75%=70)

4.4.3 Description des séjours hospitaliers

Les durées de séjours hors ambulatoire étaient en moyenne de 4,8 ± 2,8 jours en CLCC et de 4,7 ± 3,8 jours hors CLCC. Les durées de séjours préopératoires et postopératoires étaient respectivement de 0,4 ± 0,5 et de 4,4 ± 2,7 jours en CLCC et de 0,7 ± 2,2 et de 4,0 ± 3,0 jours hors CLCC.

I TABLEAU 87 I

Proportion de patients opérés (hors ambulatoire) selon leur arrivée pour les interventions de chirurgie mammaire carcinologique en CLCC et hors CLCC – ISO-RAISIN 2017

	Hors CLCC n (%)	CLCC n (%)
Le jour de leur arrivée	1 550 (97,7)	432 (99,1)
Le lendemain de leur arrivée	15 (1,0)	2 (0,45)
Au-delà de 2 jours	21 (1,3)	2 (0,45)
Total	1 586 (100,0)	436 (100,0)

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie jusqu'à J30 était de :

- En CLCC : 100,0% (9/9 établissements)
- Hors CLCC : 87,4% (76/87 établissements)

4.4.4 Description des interventions

I TABLEAU 88 I

Descriptions des interventions et du suivi pour la chirurgie mammaire carcinologique en CLCC et hors CLCC – ISO-RAISIN 2017

	Hors CLCC	CLCC
Interventions en chirurgie propre ou propre contaminée, nb (%)	3 523 (99,0)	1 590 (99,7)
Patients en bonne santé ou avec une atteinte modérée d'une grande fonction, nb (%)	2 942 (82,7)	1 507 (94,5)
Durée des interventions, Moy ± ET (Médiane [Q1; Q3]) minutes	68 ± 48 (56 [37; 85])	90 ± 70 (73 [52; 104])
Interventions en NNIS-0, nb (%)	2 580 (72,5)	1 235 (77,5)
Interventions en urgence, nb (%)	33 (0,9)	4 (0,3)
Durée des suivis, Moy ± ET (Médiane [Q1; Q3]) jours	31 ± 33 (22 [15; 34])	32 ± 21 (27 [22; 34])

Parmi les patients suivis :

- En CLCC : 96,3% (n=1 535) ont été revus 15 jours ou plus après l'intervention et 35,6% (567) ont été revus 30 jours ou plus après l'intervention.
- Hors CLCC : 72,8% (n=2 590) ont été revus 15 jours ou plus après l'intervention et 32,5% (1 155) ont été revus 30 jours ou plus après l'intervention.

4.4.5 Description des ISO

Ne sont pris en compte dans cette analyse que les établissements ayant inclus un minimum de 50 interventions.

Sur 1 560 interventions réalisées en CLCC, 85 ISO étaient recensées.

Sur 2 874 interventions réalisées hors CLCC, 56 ISO étaient recensées.

I TABLEAU 89 I

Taux d'incidence des ISO et DI/1000 jours de suivi selon le score NNIS pour la chirurgie mammaire carcinologique en CLCC et hors CLCC – ISO-RAISIN 2017

Interventions	Nb interventions	Nb ISO	Taux d'incidence des ISO (%)	IC 95%	Nb jours suivi	DI /1000 jours de suivi	IC 95%
Chirurgie mammaire carcinologique en CLCC							
Global	1 560	85	5,45	4,29 - 6,61	45 966	1,85	1,46 - 2,24
NNIS 0	1 216	57	4,69	3,47 - 5,90	35 098	1,62	1,20 - 2,05
NNIS 1	337	26	7,72	4,75 - 10,68	10 685	2,43	1,50 - 3,37
NNIS 2, 3	7	2	28,57	0,00 - 68,17	183	10,93	0,00 - 26,08
Chirurgie mammaire carcinologique hors CLCC							
Global	2 874	56	1,95	1,44 - 2,46	62 874	0,89	0,66 - 1,12
NNIS 0	2 071	26	1,26	0,77 - 1,74	44 673	0,58	0,36 - 0,81
NNIS 1	679	28	4,12	2,60 - 5,65	15 773	1,78	1,12 - 2,43
NNIS 2, 3	28	1	3,57	0,00 - 10,57	710	1,41	0,00 - 4,17

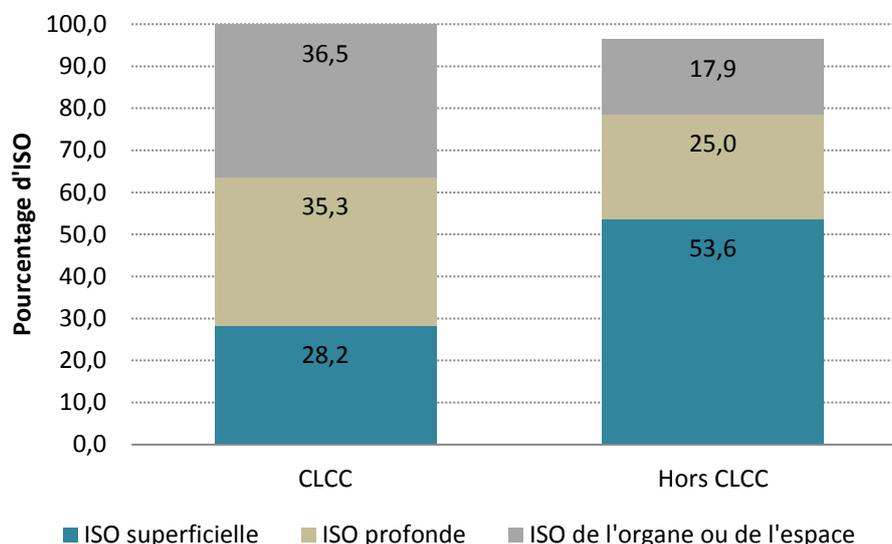
Le taux d'incidence des ISO était significativement plus élevé au sein des CLCC que parmi les autres établissements, OR=2,90, IC_{95%} = [2,06 – 4,09], p<0,0001.

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients n'ayant aucun facteur de risque (NNIS 0 ; âge < médiane de l'âge dans le groupe ; intervention programmée ; durée de séjour préopératoire ≤ 1 jour) était estimé à :

- En CLCC : 5,08% (IC_{95%} = [3,16 – 6,99])
- Hors CLCC : 1,09% (IC_{95%} = [0,45 – 1,73])

I FIGURE 32 I

Répartition des ISO selon le site infectieux pour la chirurgie mammaire carcinologique en CLCC et hors CLCC – ISO-RAISIN 2017



Le chirurgien a validé le diagnostic d'infection dans :

- En CLCC : 88,2% des cas (n=75)
- Hors CLCC : 85,7% des cas (n=48)

Il y a eu une reprise chirurgicale dans :

- En CLCC : 45,9% des cas (n=39)
- Hors CLCC : 41,1% des cas (n=23)

I TABLEAU 90 I

Répartition des ISO selon le critère diagnostique pour la chirurgie mammaire carcinologique en CLCC et hors CLCC – ISO-RAISIN 2017

Critères diagnostiques des ISO	CLCC n (%)	hors CLCC n (%)
Microbiologie positive	59 (69,4)	27 (48,2)
Signes locaux d'infection	18 (21,2)	18 (32,2)
Pus provenant de l'infection	1 (1,2)	5 (8,9)
Diagnostic par le chirurgien*	5 (5,9)	1 (1,8)
Inconnu	2 (2,3)	5 (8,9)
Total	85 (100,0)	56 (100,0)

* En l'absence des autres critères diagnostiques

I TABLEAU 91 I

Répartition des principaux micro-organismes pour la chirurgie mammaire carcinologique en CLCC et hors CLCC – ISO-RAISIN 2017

Micro-organismes	CLCC		Hors CLCC	
	n	%	n	%
Cocci Gram +				
<i>Staphylococcus aureus</i>	12	48,0	12	37,5
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	0	0,0	1	3,1
Staphylocoque à coagulase négative autre et non spécifié	3	12,0	5	15,6
<i>Enterococcus faecalis</i>	0	0,0	1	3,1
<i>Streptococcus pyogenes (A)</i>	1	4,0	0	0,0
Anaérobies stricts				
<i>Propionibacterium</i>	1	4,0	0	0,0
Entérobactéries				
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	4,0	3	9,4
<i>Escherichia coli</i>	0	0,0	4	12,5
<i>Proteus mirabilis</i>	2	8,0	2	6,3
<i>Citrobacter koseri</i>	2	8,0	0	0,0
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	4,0	1	3,1
<i>Morganella</i>	1	4,0	0	0,0
<i>Proteus autres</i>	1	4,0	0	0,0
Bacilles Gram - non entérobactéries				
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0,0	2	6,3
Autres micro-organismes				
<i>Actinomyces</i>	0	0,0	1	3,1
Total	25	100,0	32	100,0

Parmi les 25 souches isolées en CLCC, 48% (n=16) étaient des cocci à Gram+ et 32% (n=8) des entérobactéries. Hors CLCC, sur les 32 souches isolées, 59,4% (n=19) étaient des cocci à Gram + et 31,2% (n=10) étaient des entérobactéries. Respectivement 1 et 2 SARM ont été recensés en et hors CLCC. Une ISO à *Streptococcus pyogenes* (SGA) a été recensée en CLCC.

Le délai moyen entre l'intervention et le diagnostic de l'ISO était de (moyenne \pm écart-type (médiane [quartile 25% - quartile 75%])) :

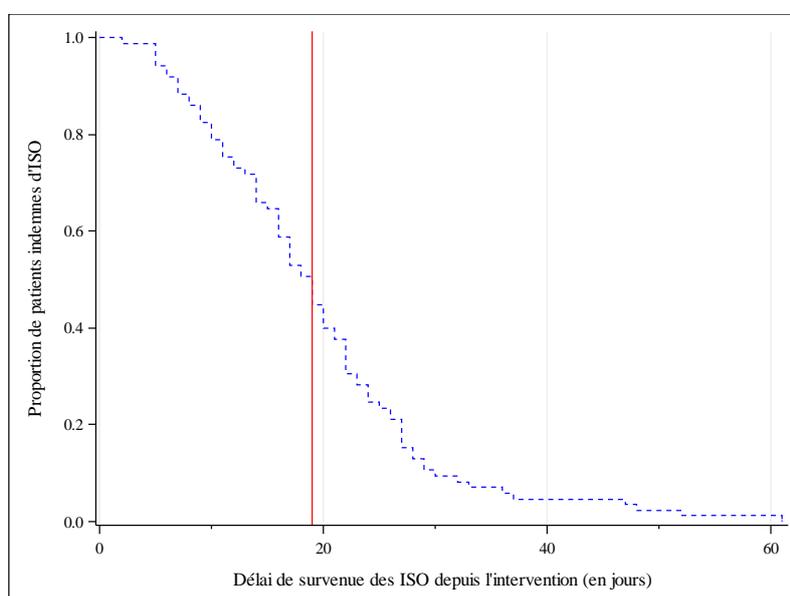
- En CLCC : 19 \pm 11 (19 [12 – 24]) jours
- Hors CLCC : 16 \pm 9 (14 [9 – 23]) jours

La proportion d'ISO diagnostiquées à J15 était de :

- En CLCC : 35,3% (n=30)
- Hors CLCC : 57,1% (n=32)

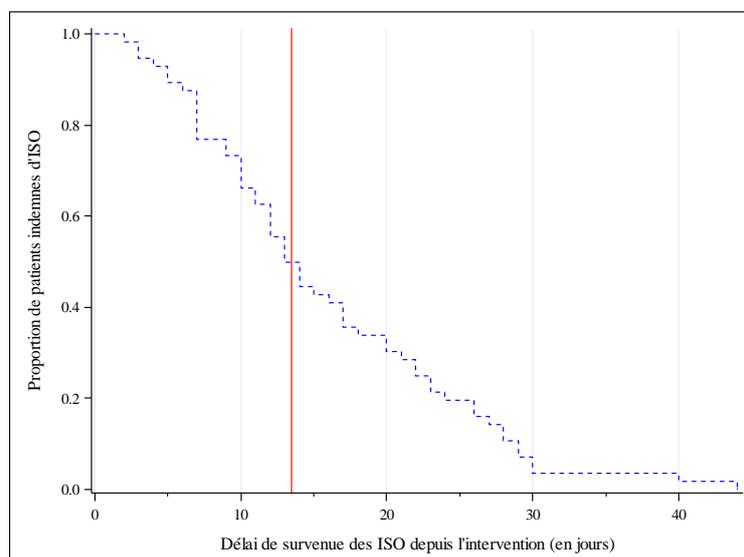
I FIGURE 33 I

Délai de survenue des ISO en chirurgie mammaire en CLCC – ISO-RAISIN 2017



I FIGURE 34 I

Délai de survenue des ISO en chirurgie mammaire hors CLCC – ISO-RAISIN 2017



I TABLEAU 92 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque pour la chirurgie mammaire carcinologique – Analyses univariée et multivariée – ISO-RAISIN 2017

Variable	Codage	Nb ISO	Nb interventions	Taux d'ISO (%)	Analyse univariée		
					OR	IC _{95%}	p
Age	< 57 ans	72	2 166	3,32	ref		
	≥ 57 ans	69	2 268	3,04	0,91	[0,65-1,28]	0,59
Ambulatoire	Non	119	3 159	3,77	ref		
	Oui	22	1 275	1,73	0,45	[0,28-0,71]	0,0005
Score ASA	1, 2	127	3 894	3,26	ref		
	3, 4, 5	14	468	2,99	0,91	[0,52-1,60]	0,76
Classe de contamination	1, 2	140	4 402	3,18	ref		
	3, 4	1	19	5,26	1,69	[0,22-12,76]	0,61
Durée d'intervention	≤ 75 ^e percentile	95	3 807	2,50	ref		
	> 75 ^e percentile	45	608	7,40	3,12	[2,17-4,50]	<0,0001
Durée préopératoire	< 2 jours	141	4 402	3,20	ref		
	≥ 2 jours	0	32	0,00	-	-	-
Sexe	Femmes	140	4 401	3,18	ref		
	Hommes	1	33	3,03	0,95	[0,13-7,01]	0,96
Suivi post-hospitalisation	< 15 jours	14	777	1,80	ref		
	≥ 15 jours	127	3 657	3,47	1,96	[1,12-3,42]	0,02
Implant	Non	84	3 486	2,41	ref		
	Oui	53	792	6,69	2,90	[2,04-4,13]	<0,0001
Urgence	Non	139	4 405	3,16	ref		
	Oui	2	27	7,41	2,46	[0,58-10,47]	0,21

Aucune variable n'était significativement liée au taux d'incidence d'ISO en analyse multivariée.

SYNTHÈSE POUR LA CHIRURGIE MAMMAIRE CARCINOLOGIQUE

A la demande des Centres de Lutte contre le Cancer (CLCC) et du GPIC (Groupe pour la prévention des infections en cancérologie), une analyse spécifique à la **chirurgie mammaire carcinologique** avait été reconduite afin de comparer les incidences des ISO entre 2013 et 2017 en CLCC et hors CLCC.

En 2017, les CLCC avaient inclus, 1 594 interventions pour 9 établissements contre 3 559 interventions pour 87 établissements hors CLCC.

On observait des différences entre les interventions réalisées en CLCC et hors CLCC. La proportion de patients en bonne santé ou présentant une altération modérée d'une grande fonction (ASA 1 et 2) était plus importante en CLCC (94,5% vs 82,7%) ce qui traduisait probablement le recrutement de ces centres.

En ce qui concernait la proportion d'établissements disposant d'une procédure de suivi systématique après la sortie jusqu'à 30 jours post-opératoire, elle était plus importante pour les CLCC (100,0% des établissements) qu'hors CLCC (87,4% des établissements).

La durée moyenne de suivi était de 32 ± 21 jours (médiane=27) en CLCC, de 31 ± 33 jours (médiane=22) hors CLCC et 35,6% des patients suivis (n=567) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention en CLCC et 32,5% (n=1 155) hors CLCC.

En CLCC, 85 ISO étaient diagnostiquées, le taux d'incidence des ISO était de 5,45% (IC_{95%} = 4,29 – 6,61]).

Hors CLCC, 56 ISO étaient diagnostiquées, le taux d'incidence des ISO était de 1,95% (IC_{95%} = [1,44 – 2,46]).

Le taux d'incidence des ISO était significativement plus élevé en CLCC qu'hors CLCC avec un OR à 2,90 (IC_{95%} = [2,06 – 4,09]), p<0,0001

La proportion de reprises chirurgicales était moins importante hors CLCC 41,1% (n=23) qu'en CLCC 45,9% (n=39).

Pour les patients n'ayant aucun facteur de risque (NNIS 0 ; âge < médiane de l'âge dans le groupe ; intervention programmée ; durée de séjour préopératoire ≤ 1 jour), le taux d'incidence des ISO en CLCC était de 5,08% (IC_{95%} = [3,16 – 6,99]) contre 1,09% (IC_{95%} = [0,45 – 1,73]) hors CLCC.

Le délai moyen d'apparition de l'ISO était :

- en CLCC de 19 ± 11 jours (médiane =19)
- hors CLCC de 16 ± 9 jours (médiane =14)

La répartition des sites infectieux diffère entre CLCC et hors CLCC. Les ISO superficielles sont plus fréquentes hors CLCC (CLCC : 28,2% - hors CLCC : 53,6%) les ISO profondes sont plus fréquentes en CLCC (35,3% vs 25,0%), ainsi que les infections de l'organe et de l'espace (36,5% vs 17,9%).

En analyse multivariée, le taux d'incidence des ISO n'était lié à aucun facteur de risque.

La documentation des ISO permettait d'isoler 25 souches en CLCC et 32 hors CLCC. Les principaux micro-organismes responsables des ISO étaient *Staphylococcus aureus* dans 48,0% des cas en CLCC et dans 37,5% hors CLCC, des entérobactéries dans 32% des cas en CLCC et dans 31,3% des cas hors CLCC. Respectivement 1 et 2 SARM ont été recensés en CLCC et hors CLCC. Un *Streptococcus pyogenes* (SGA) a été recensé en CLCC.

Un élément de diagnostic pourrait expliquer les différences observées : la prise en compte des cellulites comme ISO superficielles. Les CDC les ont exclues en 2010 dans leurs nouvelles recommandations. Le travail de A.C. Degnim ⁽⁸⁾ montre que le taux d'ISO peut tripler selon que l'on inclut ou non les cellulites (2,7 à 7,3%). Ce point mériterait peut-être d'être clarifié, certains établissements les incluant peut-être, d'autres les excluant.

4.5 Chirurgie traumatologique

Les 67 établissements ayant inclus des interventions de chirurgie traumatologique étaient de type CH (n=40 ; 59,7%), cliniques MCO (n=23 ; 34,3%) ou CHU (n=4 ; 6,0%).

I TABLEAU 93 I

Répartition des interventions en chirurgie traumatologique - ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Ostéosynthèse de l'extrémité supérieure du fémur	1 877	24,4
Autres ostéosyntheses sauf crâne, rachis et extrémité supérieure du fémur	5 816	75,6
Total	7 693	100,0

4.5.1 Description de la population

Parmi les patients, on distingue 4 369 femmes (56,8%) et 3 324 hommes (43,2%).

I TABLEAU 94 I

Age moyen des patients en fonction de l'intervention en chirurgie traumatologique - ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Moyenne \pm ET*	Médiane [Q1; Q3]
Ostéosynthèse de l'extrémité supérieure du fémur	80,2 \pm 15,4	85 [76 – 90]
Autres ostéosyntheses sauf crâne, rachis et extrémité supérieure du fémur	50,8 \pm 24,1	54 [29 – 70]
Total	58,0 \pm 25,7	62 [36 – 81]

* ET = Ecart-type

4.5.2 Description des séjours hospitaliers

I TABLEAU 95 I

Description des séjours hospitaliers en chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017

Durées des séjours hors ambulatoire (en jours)	Moyenne \pm ET*	Min - Max	Médiane [Q1; Q3]
Préopératoire	1 \pm 3	0 – 49	1 [0; 1]
Postopératoire	6 \pm 7	1 – 207	4 [2; 8]
Totale	8 \pm 8	2 – 210	5 [3; 10]

* ET = Ecart-type

Le nombre d'interventions réalisées en ambulatoire était de 1 164 (15,1%).

La proportion de patients opérés dans un délai inférieur à 2 jours (hors ambulatoire) était de 63,9% (n=4 916) répartis à 57,4% en CH, 31,3% en CHU et 11,3% en MCO.

Pendant l'hospitalisation, 49 patients sont décédés (<1%). Aucun lien n'a été évalué avec une probable ISO.

4.5.3 Description des interventions

La proportion d'interventions en chirurgie propre ou propre contaminée (classes 1 et 2) était de 92,4% (n=7 107). La proportion de patients en bonne santé ou avec une atteinte modérée d'une grande fonction (score ASA 1 ou 2) était de 62,6% (n=4 815). La proportion d'interventions en NNIS 0 était de 42,5% (n=3 270)¹⁴.

Parmi les 7 693 interventions, 62,3% ont été réalisées en urgence (n=4 795). Pour 62 interventions (0,8%), l'information était manquante.

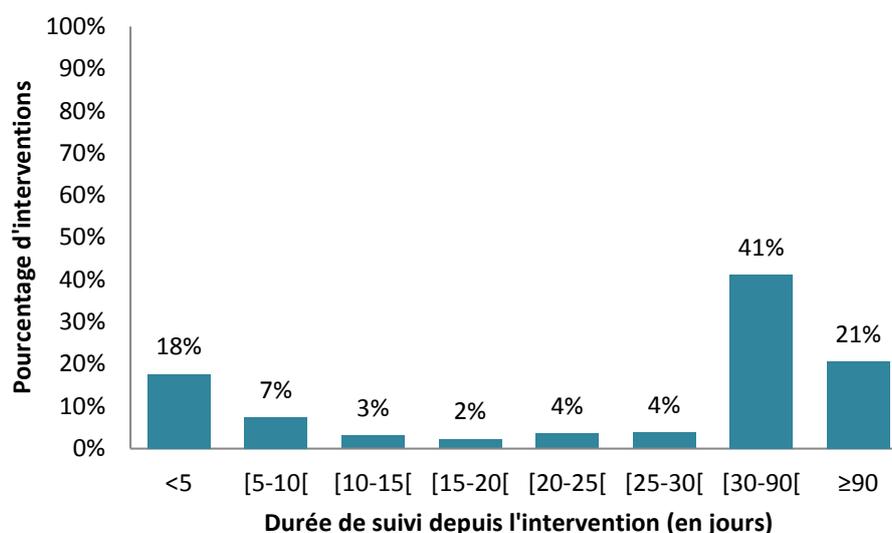
La distribution des durées d'interventions par code d'intervention est présentée en annexe 3.

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 88,1% (n=59/67).

La durée moyenne des suivis était de $54,6 \pm 55,3$ jours (min : 1 ; quartile 25% : 9 ; médiane : 40 ; quartile 75% : 77 ; max : 324). Sur la totalité des patients, 71,7% (n=5 518) ont été revus 15 jours ou plus après l'intervention, 61,9% (n=4 764) ont été revus 30 jours ou plus après l'intervention et 20,8% (n=1 596) ont été revus plus de 90 jours après l'intervention.

I FIGURE 35 I

Distribution de la durée de suivi postopératoire (en jours) en chirurgie traumatologique - ISO-RAISIN 2017



14. Pour 1 494 interventions (19,4%), le score NNIS n'a pas été renseigné.

4.5.4 Description des ISO

Sur 7 693 interventions, 85 ISO ont été recensées. Le taux d'incidence des ISO était de 1,10% (IC_{95%}= [0,87 – 1,34]).

La densité d'incidence pour 1000 jours de suivi était de 0,26 (IC_{95%}= [0,20 – 0,31]) sur un total de 333 176 jours de suivi.

I TABLEAU 96 I

Taux d'incidence des ISO et DI/1000 jours de suivi par intervention et selon le score NNIS en chirurgie traumatologique - ISO-RAISIN 2017

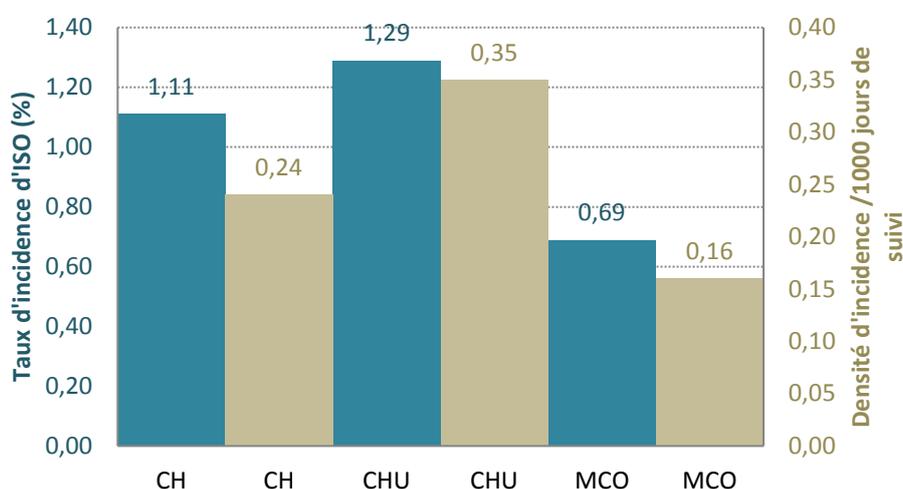
Interventions	Nb interventions	Nb ISO	Taux d'incidence des ISO (%)	IC 95%	Nb jours suivi	DI /1000 jours de suivi	IC 95%
Ostéosynthèse de l'extrémité supérieure du fémur							
Global	1 877	16	0,85	0,43 - 1,27	43 828	0,37	0,19 - 0,54
NNIS 0	510	4	0,78	0,02 - 1,55	13 003	0,31	0,01 - 0,61
NNIS 1	797	7	0,88	0,23 - 1,53	18 962	0,37	0,10 - 0,64
NNIS 2, 3	131	3	2,29	0,00 - 4,88	3 109	0,96	0,00 - 2,06
Autres ostéosyntheses							
Global	5 816	69	1,19	0,91 - 1,47	125 395	0,55	0,42 - 0,68
NNIS 0	2 760	17	0,62	0,32 - 0,91	62 492	0,27	0,14 - 0,40
NNIS 1	1 677	32	1,91	1,25 - 2,57	36 811	0,87	0,57 - 1,17
NNIS 2, 3	324	17	5,25	2,75 - 7,74	7 783	2,18	1,15 - 3,22

L'incidence variait selon l'intervention et le score NNIS.

Le taux d'incidence parmi les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=743 – NNIS 0 ; âge<62 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour) était estimé en 2017 à 0,42% (IC_{95%}= [0,00 – 0,89]).

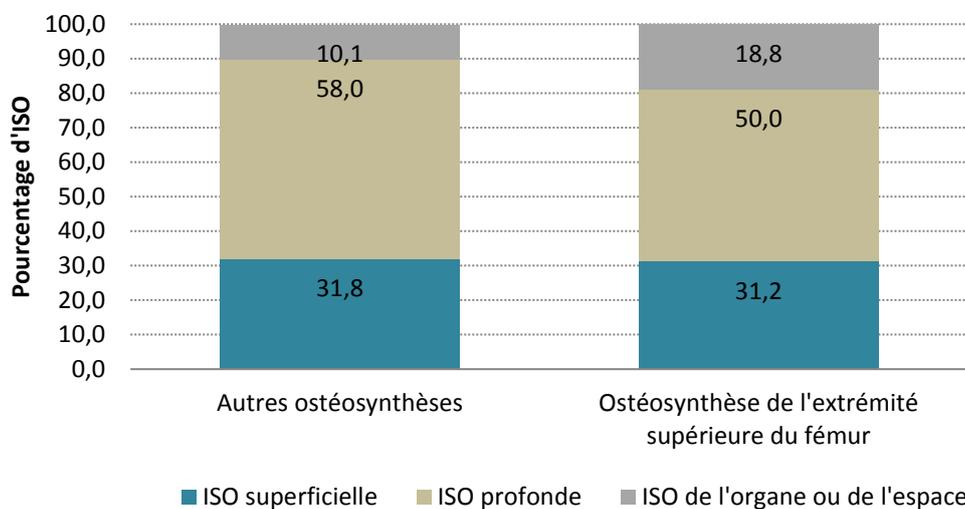
I FIGURE 36 I

Taux d'incidence et densité d'incidence selon la catégorie d'établissement pour la chirurgie traumatologique - ISO-RAISIN 2017



I FIGURE 37 I

Répartition des ISO selon le site infectieux et le type d'intervention pour la chirurgie traumatologique - ISO-RAISIN 2017



Pour 80 ISO, le chirurgien a validé le diagnostic d'infection (94,1%) et 76,5% des ISO ont nécessité une reprise chirurgicale (n=65).

I TABLEAU 97 I

Répartition des ISO selon le critère diagnostic pour la chirurgie traumatologique - ISO-RAISIN 2017

Critères diagnostiques des ISO	Effectif	Pourcentage
Pus provenant de l'infection	36	42,4
Microbiologie positive	30	35,3
Signes locaux d'infection	10	11,8
Diagnostic validé par le chirurgien*	6	7,1
Inconnu	3	2,2
Total	85	100,0

* En l'absence des autres critères diagnostiques

Le nombre d'ISO microbiologiquement documentées¹⁵ était de 31 soit 36,5% (cf. tableau suivant).

¹⁵ Le nombre d'ISO documentées est différent du nombre d'ISO avec microbiologie positive car ce sont 2 variables facultatives (donc valeurs manquantes possibles).

I TABLEAU 98 I

Répartition des principaux germes en chirurgie traumatologique - ISO-RAISIN 2017

Micro-organismes	Effectif	Pourcentage
Cocci Gram +		
<i>Staphylococcus aureus</i>	18	48,7
Staphylocoque à coagulase négative autre et non spécifié	2	5,4
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	2,7
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	2,7
Autres Cocci Gram +	2	5,4
Entérobactéries		
<i>Escherichia coli</i>	3	8,1
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	5,4
<i>Moraxella</i>	1	2,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	2,7
Bacilles Gram - non entérobactéries		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4	10,8
<i>Haemophilus</i>	1	2,7
Anaérobies stricts		
<i>Propionibacterium</i>	1	2,7
Total	37	100,0

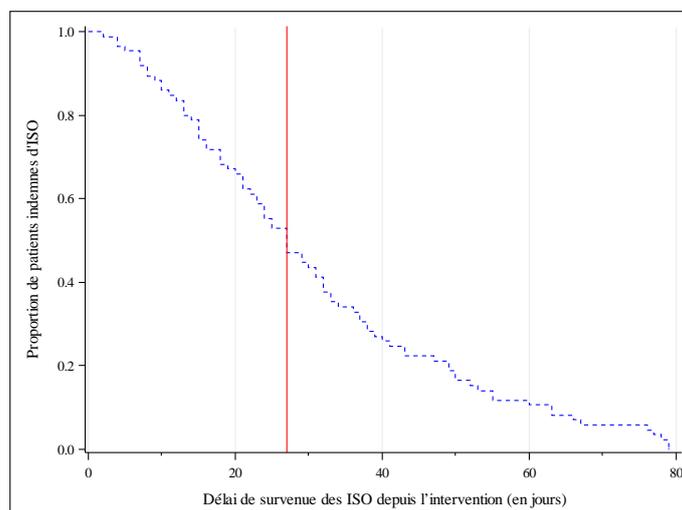
Parmi les 37 souches isolées, 64,9% (n=24) étaient des cocci à Gram+ et 18,9% (n=7) des entérobactéries. Quatre SARM et une β -LSE ont été recensés.

Le délai moyen entre l'intervention et le diagnostic de l'ISO était de $31,0 \pm 19,8$ jours (min : 2 ; quartile 25% : 15 ; médiane : 27 ; quartile 75% : 41 ; max : 79). La proportion d'ISO diagnostiquées à J15 était de 25,9% (n=22).

Le nombre d'ISO détecté pendant l'hospitalisation était de 13 (15,3%).

I TABLEAU 98 I

Délai de survenue des ISO pour la chirurgie traumatologique parmi les patients ayant développé une ISO (n=85) – ISO-RAISIN 2017



Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 1,38% [0,80 – 1,95] contre 1,03% [0,78 – 1,29] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,19).

I TABLEAU 99 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque pour la chirurgie traumatologique – Analyses uni et multivariées – ISO-RAISIN 2017

Variable	Codage	Nb ISO	Nb interv	Taux d'ISO (%)	Analyse univariée			Analyse multivariée		
					OR	IC _{95%}	p	OR _a	IC _{95%}	p
Age	< 62 ans	37	3 792	0,98	ref					
	≥ 62 ans	48	3 901	1,23	1,26	[0,82-1,95]	0,29			
Ambulatoire	Non	77	6 529	1,18	ref			ref		
	Oui	8	1 164	0,69	0,58	[0,28-1,20]	0,14	0,57	[0,27 - 1,24]	0,16
Score ASA	1, 2	54	4 815	1,12	ref					
	3, 4, 5	26	1 736	1,50	1,34	[0,84-2,15]	0,22			
Classe de contamination	1, 2	72	7 107	1,01	ref			ref		
	3, 4	13	123	10,57	11,55	[6,21-21,46]	<0,0001	10,76	[5,61 - 20,64]	<0,0001
Durée d'intervention	≤ 75 ^e percentile	43	5 526	0,78	ref			ref		
	> 75 ^e percentile	42	2 145	1,96	2,55	[1,66-3,91]	<0,0001	2,45	[1,57 - 3,83]	<0,0001
Séjour préopératoire	< 2 jours	67	6 772	0,99	ref					
	≥ 2 jours	11	921	1,19	1,99	[1,18-3,37]	0,01			
Sexe	Femmes	41	4 369	0,94	ref			ref		
	Hommes	44	3 324	1,32	1,42	[0,92-2,17]	0,109	1,33	[0,85 - 2,07]	0,212
Suivi post-hospitalisation	< 15 jours	2	2 175	0,09	ref			ref		
	≥ 15 jours	83	5 518	1,50	16,59	[4,08-67,51]	<0,0001	18,15	[4,44 - 74,11]	<0,0001
Urgence	Non	31	2 836	1,09	ref			ref		
	Oui	54	4 795	1,13	1,03	[0,66-1,61]	0,89	0,895	[0,57 - 1,41]	0,63
Type d'intervention	Autres ostéosynthèses	69	5 816	1,19	ref					
	Ostéosynthèses du fémur	16	1 877	0,85	0,72	[0,41-1,24]	0,23			

I TABLEAU 100 I

Evolution du taux d'incidence des ISO (brut et pour les patients avec un NNIS-0) par intervention pour la chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2013	2014	2015	2016	2017	p*
Autres ostéosynthèses						
N Total	5 040	5 033	4 988	5 711	5 816	NS
Incidence brute (%)	0,69	0,68	0,82	0,72	0,67	
N NNIS-0	2 294	2 424	2 513	2 161	2 760	NS
Incidence NNIS-0 (%)	0,39	0,21	0,44	0,46	0,40	
Ostéosynthèse de l'extrémité supérieure du fémur						
N Total	1 581	1 537	1 619	1 786	1 877	NS
Incidence brute (%)	0,44	0,46	0,43	0,62	0,48	
N NNIS-0	394	432	504	470	510	NS
Incidence NNIS-0 (%)	0,76	0,00	0,00	0,85	0,39	

* Les tests statistiques ont été effectués en comparant les années 2013 et 2016.

I FIGURE 39 I

Ratio standardisé d'incidence par service par interrégion pour la chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017



Pour accéder aux RSI des services d'une interrégion (ayant inclus au moins 100 interventions), cliquez sur l'interrégion souhaitée.

4.5.5 Facteurs de risque individuels

Pour la chirurgie traumatologique, 25,4% des établissements (17/67) ont participé au module optionnel « Facteurs de Risque Individuels » (FRi) représentant un total de 1 052 interventions (13,7% des interventions de traumatologie).

I TABLEAU 101 I

Répartition des interventions de chirurgie traumatologique pour les établissements ayant participé au module optionnel FRI – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Ostéosynthèse de l'extrémité supérieure du fémur	297	28,2
Autres ostéosynthèses sauf crâne, rachis et extrémité supérieure du fémur	755	71,8
Total	1 052	100,0

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen des patients était de $25,5 \pm 5,4$ (médiane=24,7 ; minimum=12,1 ; maximum=51,0). La proportion de patients atteints d'hypertension artérielle était de 38,5% (n=405) (611 patients n'étaient pas hypertendus et pour les 36 restants, l'information n'était pas disponible).

I TABLEAU 102 I

Consommation de tabac pour les patients de la spécialité traumatologique – ISO-RAISIN 2017

Consommation de tabac	Effectif	Pourcentage
Non-fumeur	788	74,9
≥10 cigarettes par jour	112	10,7
<10 cigarettes par jour	53	5,0
Inconnu	99	9,4

I TABLEAU 103 I

Répartition des diabétiques pour la spécialité traumatologique – ISO-RAISIN 2017

Diabète	Effectif	Pourcentage
Pas de diabète	867	82,4
Diabète non insulino-dépendant	106	10,1
Diabète insulino-dépendant	36	3,4
Inconnu	43	4,1

I TABLEAU 104 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque des patients pour la chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017

IMC	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non obèses (IMC ≤ 30)	770	0,78	Ref		NS
Obèses (IMC > 30)	154	1,30	1,67	[0,33 – 8,38]	
Tabac	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	788	0,89	Ref		NS
Oui	165	0,61	0,68	[0,08 – 5,57]	
Diabète	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	867	0,81	Ref		NS
Oui	142	2,11	2,65	[0,68 – 10,38]	
Hypertension artérielle	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	611	0,82	Ref		NS
Oui	405	0,99	1,21	[0,32 – 4,53]	

4.5.6 Evaluation de l'antibioprophylaxie

Pour la chirurgie traumatologique, 38,8% des établissements (26/67) ont participé au module optionnel « Evaluation de l'antibioprophylaxie » (ABP) représentant un total de 1 316 interventions (17,1% des interventions de traumatologie).

I TABLEAU 105 I

Répartition des interventions de chirurgie traumatologique pour les établissements ayant participé au module optionnel ABP – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Ostéosynthèse de l'extrémité supérieure du fémur	335	25,5
Autres ostéosynthèses sauf crâne, rachis et extrémité supérieure du fémur	981	74,5
Total	1 316	100,0

Sur les 1 316 interventions, 1 261 (95,8%) ont pu être incluses dans l'analyse du module. Toutes relevaient d'une ABP selon les recommandations de la SFAR. Parmi ces interventions, une antibioprophylaxie a été administrée dans 1 170 cas (92,8%).

1 261 interventions prises en compte par la SFAR			
ABP recommandée par la SFAR : 1 261 (soit 100%)		ABP non recommandée par la SFAR : 0	
ABP effectuée : 1 170 (soit 92,8%)	ABP non effectuée : 91 (soit 7,2%)	ABP effectuée hors recommandations : 0	ABP non effectuée: 0

I TABLEAU 106 I

Molécules les plus administrées (> 1%) pour l'antibioprophylaxie en chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	884	75,6
Céfuroxime	163	13,9
Clindamycine	42	3,6
Autres	20	1,7
Données manquantes	61	5,2
Total	1 170	100,0

4.5.6.1 Première administration

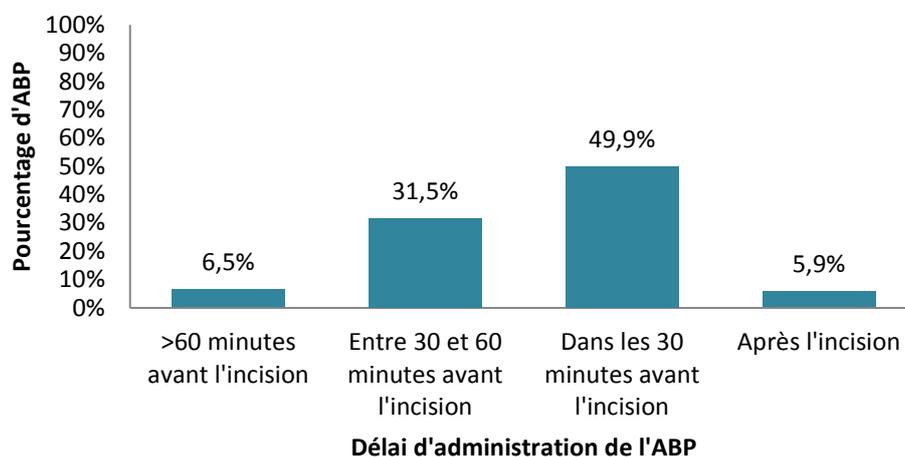
Parmi les 1 170 interventions avec une ABP recommandée par la SFAR et réalisée :

- la molécule était conforme aux recommandations dans 90,6% des cas ;
- quand la molécule était conforme (n=1 060), la posologie était conforme aux recommandations dans 94,9% des cas pour la 1^{re} administration.

La conformité du délai d'administration n'a pas pu être établie dans 6,2% des cas (heure de 1^{re} administration ou heure d'incision manquantes).

I FIGURE 40 I

Délai d'administration de l'ABP en chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017



4.5.6.2 Première réinjection

Parmi les 999 interventions pour lesquelles on pouvait évaluer la nécessité¹⁶ d'une réinjection (1^{ère} molécule cohérente, heure 1^{ère} administration et heure de fermeture renseignées), 2,0% (n=20) des interventions auraient dû bénéficier d'une réinjection.

I TABLEAU 107 I

Nécessité de la première réinjection en chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017

	Réinjection nécessaire N (%)	Réinjection non nécessaire N (%)
Réinjection effectuée	3 (15,0)	5 (0,5)
Réinjection non effectuée	17 (85,0)	974 (99,5)
Total	20 (100,0)	979 (100,0)

- Parmi les 17 interventions qui auraient dû bénéficier d'une réinjection sans en avoir fait l'objet, 35,3% nécessitaient une réinjection à 2h et 64,7% à 4h.
- Parmi les 3 interventions pour lesquelles une réinjection était nécessaire et effectuée, 2 ont été effectuées dans les temps¹⁷ et 1 a été effectuée trop tard.
- La posologie de la 1^{re} réinjection était correcte dans 2 cas sur 3.

4.5.6.3 Conformité des prescriptions

Sur un total de 1 170 ABP effectuées dans le cadre des recommandations, 27,0% (n=316) étaient en cohérence avec les recommandations ABP établies par la SFAR (indication respectée, délai d'administration, molécule, posologie et réinjection conformes), 10,3% des prescriptions (n=120/1 170) n'ont pu être analysées vis-à-vis des recommandations SFAR car une ou plusieurs variables étaient manquantes.

Parmi les 734 ABP qui n'étaient pas en cohérence avec les recommandations de la SFAR, 65,8% (n=483) étaient en cohérence avec le protocole de service. La cohérence au protocole de service était inconnue dans 26,7% des cas (n=29).

Parmi les prescriptions d'ABP recommandées et effectuées, 75,4% (n=882/1 170) ont été jugées conformes, en combinant les prescriptions conformes au référentiel SFAR et celles conformes au protocole de service.

Parmi toutes les interventions pour lesquelles la SFAR a établi des recommandations, 25,1% (n=316/1 261) des prescriptions ont été jugées conformes au référentiel (ce calcul ne tient pas compte des ABP conformes au protocole de service).

16. La nécessité d'une réinjection a été établie en fonction de la durée de 2 demi-vies de la 1^{re} molécule injectée (préconisée par la SFAR) et de la durée calculée entre 1^{ère} administration de cette molécule et la fermeture. Si la durée 1^{re} adm-fermeture dépassait la durée préconisée par la SFAR alors une réinjection était considérée comme nécessaire

17. La fenêtre de réinjection est calculée partir du délai de 2 demi-vies établi par la SFAR à ± 30 minutes.

I FIGURE 41 I

Conformité totale des prescriptions d'ABP au référentiel SFAR en chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017



RAPPEL : Une prescription était jugée conforme au référentiel SFAR si toutes les conditions étaient remplies :

- ❖ l'indication de l'ABP était respectée (prescrite si indiquée et non prescrite si non indiquée)
- ❖ le délai entre l'heure d'incision et l'heure d'administration était compris entre 30 et 60 minutes, la molécule administrée et la posologie était celles recommandées par la SFAR (y compris la dose de bêtalactamines doublée en cas d'IMC>35kg/m²)
- ❖ le délai de ré administration, la posologie de réinjection étaient conformes aux recommandations de la SFAR selon la molécule administrée

Aucune différence significative d'incidence des ISO n'a été observée selon que l'ABP :

- ait été recommandée et réalisée versus recommandée et non réalisée ;
- ait été recommandée, réalisée et conforme versus recommandée, réalisée et non conforme.

4.5.7 Préparation cutanée de l'opéré

Pour la chirurgie traumatologique, 31,3% des établissements (21/67) ont participé au module optionnel « Préparation cutanée de l'opéré » (PCO) représentant un total de 1 071 interventions (13,9% des interventions de chirurgie traumatologique).

I TABLEAU 108 I

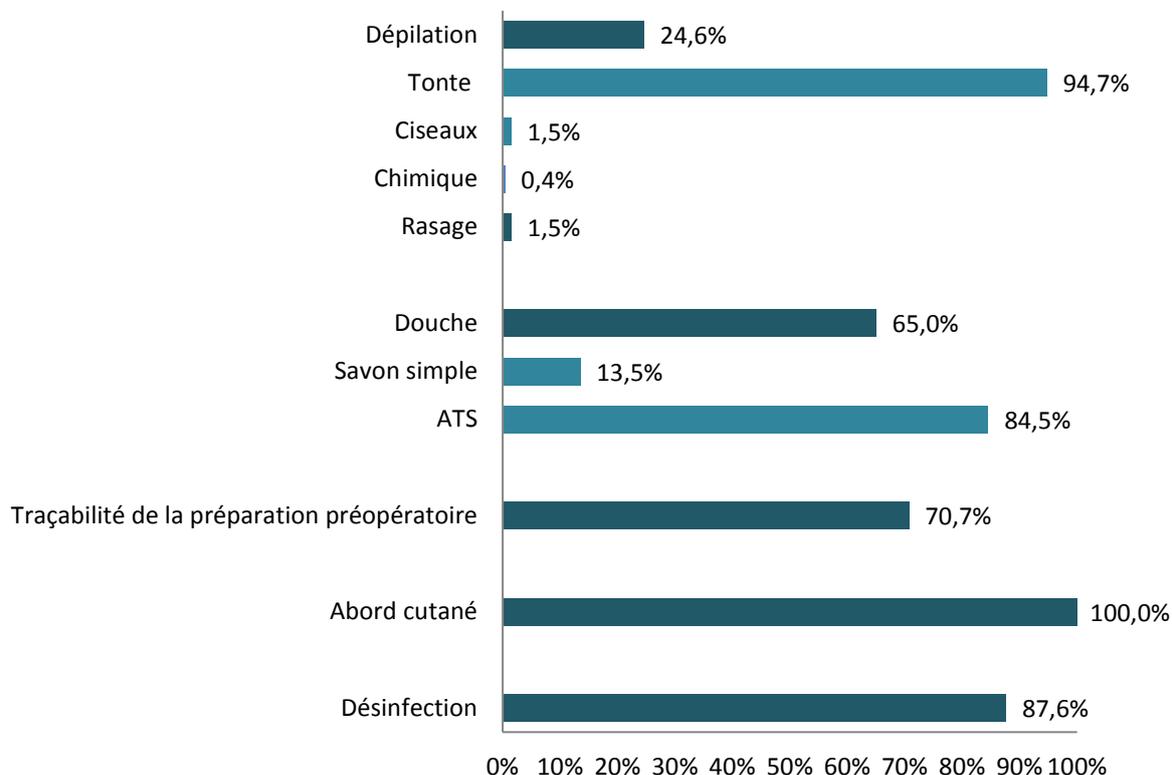
Répartition des interventions de chirurgie traumatologique pour les établissements ayant participé au module optionnel PCO – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Ostéosynthèse de l'extrémité supérieure du fémur	258	24,1
Autres ostéosynthèses sauf crâne, rachis et extrémité supérieure du fémur	813	75,9
Total	1 071	100,0

4.5.7.1 Description de la préparation cutanée de l'opéré

I FIGURE 42 I

Description de la préparation cutanée de l'opéré et du site opératoire en chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017



4.5.7.2 Préparation cutanée préopératoire de l'opéré

I TABLEAU 109 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée préopératoire de l'opéré en chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Dépilation	Non	459	0,65	Ref.		NS
	Oui	263	0,76	1,16	[0,19 – 7,02]	
Si oui	Tonte, ciseaux, chimique	254	0,79	Ref.		-
	Rasage	4	0,00	-	-	-
Douche	Oui	696	0,72	Ref.		-
	Non	102	0,00	-	-	

I FIGURE 43 I

Préparation cutanée du site opératoire pour les abords cutanés en chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017



I TABLEAU 110 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée du site opératoire en chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Désinfection du site opératoire	Oui	938	0,40	Ref.		-
	Non	4	0,00	-	-	
Antiseptique si abord cutané	Alcoolique	871	0,34	Ref.		NS
	Aqueux	48	2,08	6,16	[0,63 – 60,31]	

4.5.7.4 Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré

I TABLEAU 111 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la conformité de la préparation cutanée de l'opéré aux recommandations SF2H 2013 en chirurgie traumatologique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Conformité de la préparation cutanée préopératoire*	Oui	682	0,73	Ref.		-
	Non	105	0,00	-	-	
Conformité de la désinfection du site opératoire**	Oui	856	0,35	Ref.		NS
	Non	50	2,00	5,80	[0,59 – 56,81]	
Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré***	Oui	603	0,50	Ref.		NS
	Non	135	0,74	1,49	[0,15 – 14,46]	

* Conformité de la préparation cutanée préopératoire = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche

** Conformité de la désinfection du site opératoire = désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

*** Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche + désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

SYNTHÈSE POUR LA CHIRURGIE TRAUMATOLOGIQUE

En 2017, 67 établissements participaient à la surveillance des 2 interventions prioritaires retenues en **chirurgie traumatologique** pour un total de 7 693 interventions dont 15,1% réalisées en ambulatoire (n=1 164) et 62,3% en urgence (n=4 795).

Parmi les 7 693 interventions recensées, 85 ISO ont été diagnostiquées, dont 76,5% (n=65) avaient nécessité une reprise chirurgicale.

La densité d'incidence des ISO pour 1 000 jours de suivi était de 0,26 (IC_{95%} = [0,20 – 0,31]) et le taux d'incidence des ISO était de 1,10% (IC_{95%} = [0,87 – 1,34]). Il variait selon le type d'intervention.

- 0,85% (IC_{95%} = [0,43 – 1,27]) pour les ostéosynthèses de l'extrémité supérieure du fémur
- 1,19% (IC_{95%} = [0,91 – 1,47]) pour les autres ostéosynthèses.

En analyse multivariée, il augmentait très significativement, avec :

- la classe de contamination (3,4), avec un OR_a à 10,76 (IC_{95%} = [5,61 – 20,64]), p<0,0001
- la durée d'intervention > 75^{ème} percentile, avec un OR_a à 2,45 (IC_{95%} = [1,57 – 3,83]), p<0,0001
- le suivi post-opératoire (≥15 jours), avec un OR_a à 18,15 (IC_{95%} = [4,44 – 74,11]), p<0,0001

Pour les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=743 – NNIS 0 ; âge<62 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour), le taux d'incidence était estimé à 0,42% (IC_{95%} = [0,00 – 0,89]).

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie jusqu'à J30 post-opératoire était de 88,1% (59/67) et 61,9% des patients suivis (n=4 764) avaient été revus 30 jours ou plus après l'intervention et 20,8% (n= 1 596) plus de 90 jours après l'intervention. La durée moyenne des suivis était de 54,6 ± 55,3 jours (médiane=40). Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 1,38% [0,80 – 1,95] contre 1,03% [0,78 – 1,29] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,19).

Le délai moyen d'apparition de l'ISO était de 31,0 ± 19,8 jours (médiane=27).

Sur 85 ISO, 36,5% (n=31) avaient été microbiologiquement documentées permettant de mettre en évidence 37 souches. Les principaux micro-organismes responsables des ISO en chirurgie traumatologique étaient *Staphylococcus aureus* dans 48,7% des cas (n=18), des entérobactéries dans 18,9% des cas (n=7), *Pseudomonas aeruginosa* dans 10,8% (n=4).

Le nombre de SARM parmi les *S. aureus* était de 4 (22,2%). Une entérobactérie productrice de βlactamase à spectre étendu avait été recensée parmi les 7 entérobactéries.

Entre 2013 et 2017, en analyse univariée, le taux d'incidence brut des ISO, ainsi que le taux d'incidence en NNIS 0, n'avaient pas varié de façon significative, en traumatologie.

L'analyse des facteurs de risques individuels complémentaires a été réalisée à partir des données recueillies dans 25,4% des établissements (15/67), représentant un total de 1 052 interventions (13,7% des interventions de chirurgie traumatologique). **Aucun de ces facteurs de risque classiques n'était associé à un sur-risque d'ISO dans la population observée.**

L'évaluation de l'antibioprophylaxie (ATB) a été réalisée par 38,8% des établissements (26/67) représentant un total de 1 316 interventions (17,1% des interventions de chirurgie traumatologique). Toutes les interventions nécessitaient une ABP : 7,2% (n=91) n'en ont pas reçue.

Parmi les ABP recommandées et effectuées, la non-conformité des prescriptions de la 1^{re} administration concernait :

- molécule non conforme ou inconnue : 9,4% ;
- posologie non conforme ou inconnue : 5,1% ;
- délai non conforme ou inconnu : 68,5%.

Sur les 1 261 interventions évaluable, **l'ATB était conforme aux recommandations de la SFAR pour 316 d'entre elles (25,1%). En traumatologie, la non-conformité était essentiellement due au délai d'administration.**

L'évaluation de la préparation cutanée de l'opéré (PCO) a été réalisée par 31,3% des établissements (21/67) pour un total de 1 071 interventions (13,9% des interventions de traumatologie).

La dépilation était réalisée dans 24,6% des cas (n=263). Il s'agissait de tonte, ciseaux ou dépilation chimique pour 98,5% des interventions. La douche préopératoire était réalisée pour 696 interventions (65,0%), avec un savon antiseptique dans 84,5% des cas.

La conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré aux recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière de 2013 était de : 81,7% (603/738).

4.6 Chirurgie urologique

Les 86 établissements ayant inclus des interventions de chirurgie urologique étaient de type cliniques MCO (n=49 ; 57,0%), CH (n=32 ; 37,2%) ou CHU (n=5 ; 5,8 %).

I TABLEAU 112 I

Répartition des interventions en chirurgie urologique - ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Résection transurétrale de prostate	4 349	74,3
Vésiculoprostectomie	1 502	25,7
Total	5 851	100,0

4.6.1 Description de la population

L'âge moyen des patients était de 70,0 ± 9,2 ans (quartile 25% : 64 ; médiane : 69 ; quartile 75% : 76).

4.6.2 Description des séjours hospitaliers

I TABLEAU 113 I

Description des séjours hospitaliers en chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017

Durées des séjours hors ambulatoire (en jours)	Moyenne ± ET*	Min - Max	Médiane [Q1; Q3]
Préopératoire	1 ± 3	0 – 93	1 [0; 1]
Postopératoire	5 ± 3	1 – 95	4 [3; 6]
Totale	6 ± 5	2 – 104	5 [4; 7]

* ET = Ecart-type

Le nombre d'interventions réalisées en ambulatoire était de 204 (3,5%).

La proportion de patients opérés dans un délai inférieur à 2 jours (hors ambulatoire) était de 91,8% (n=5 371) répartis à 63,1% en MCO, 30,5% en CH et 6,4% en CHU.

Pendant l'hospitalisation, 5 patients sont décédés (0,1%). Aucun lien n'a été évalué avec une probable ISO.

4.6.3 Description des interventions

La proportion d'interventions en chirurgie propre contaminée (classe 2) était de 96,9% (n=5 671). La proportion de patients en bonne santé ou avec une atteinte modérée d'une grande fonction (score ASA 1 ou 2) était de 66,4% (n=3 885). La proportion d'interventions en NNIS 0 était de 42,2% (n=2 453)¹⁸.

Parmi les 5 851 interventions, 79 ont été réalisées en urgence (1,4%).

La distribution des durées d'interventions par code d'intervention est présentée en annexe 3.

18. Pour 350 interventions (5,98%), le score NNIS n'a pas été renseigné.

Plus de 30% des interventions avaient un caractère carcinologique (1 804 interventions).

Pour 89,5% des interventions, le geste opératoire a été réalisé sous vidéo-endoscopie chirurgicale (n=5 236) (cf. tableau ci-dessous).

I TABLEAU 114 I

Proportion d'interventions réalisées sous vidéo-endoscopie chirurgicale en chirurgie urologique - ISO-RAISIN 2017

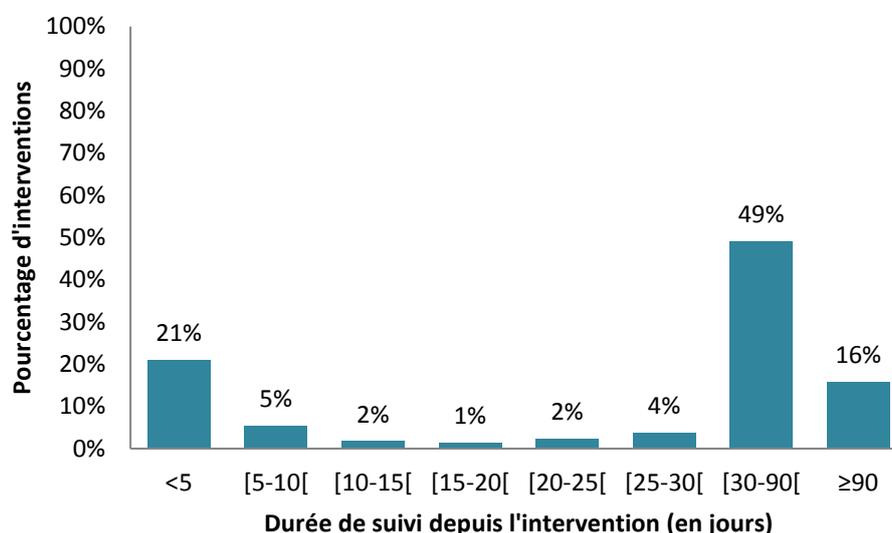
Intervention	Effectif	Pourcentage
Résection transurétrale de prostate	4 349	100,0
Vésiculoprostectomie	887	59,1

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 88,4% (n=76/86).

La durée moyenne des suivis était de $47,0 \pm 43,2$ jours (min : 1 ; quartile 25% : 7 ; médiane : 38 ; quartile 75% : 65 ; max : 293). Sur la totalité des patients, 71,9% (n=4 208) étaient revus 15 jours ou plus après l'intervention et 64,8% (n=3 790) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention.

I FIGURE 44 I

Distribution de la durée de suivi postopératoire (en jours) en chirurgie urologique - ISO-RAISIN 2017



4.6.4 Description des ISO

Sur 5 851 interventions, 152 ISO ont été recensées. Le taux d'incidence des ISO était de 2,60% (IC_{95%}= [2,18 – 3,01]).

La densité d'incidence pour 1000 jours de suivi était de 1,17 (IC_{95%}= [0,98– 1,35]) sur un total de 130 087 jours de suivi.

I TABLEAU 115 I

Taux d'incidence des ISO et DI/1000 jours de suivi par intervention et selon le score NNIS en chirurgie urologique - ISO-RAISIN 2017

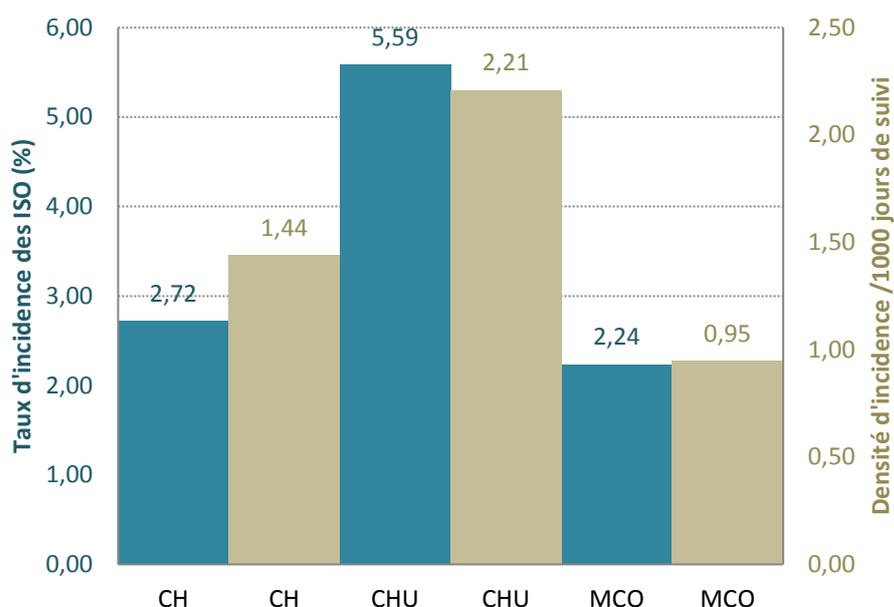
Interventions	Nb interventions	Nb ISO	Taux d'incidence des ISO (%)	IC 95%	Nb jours suivi	DI /1000 jours de suivi	IC 95%
Réséction transurétrale de prostate							
Global	4 349	90	2,07	1,64 - 2,50	96 627	0,93	0,74 - 1,12
NNIS 0	1 736	21	1,21	0,69 - 1,73	38 576	0,54	0,31 - 0,78
NNIS 1	1 871	42	2,24	1,57 - 2,92	40 958	1,03	0,72 - 1,34
NNIS 2, 3	481	22	4,57	2,66 - 6,49	11 066	1,99	1,16 - 2,82
Vésiculoprostatectomie							
Global	1 502	62	4,13	3,10 - 5,16	33 460	1,85	1,39 - 2,31
NNIS 0	717	28	3,91	2,46 - 5,35	16 305	1,72	1,08 - 2,35
NNIS 1	598	25	4,18	2,54 - 5,82	12 627	1,98	1,20 - 2,76
NNIS 2, 3	98	5	5,10	0,63 - 9,57	2 112	2,37	0,29 - 4,44

L'incidence variait selon l'intervention et le score NNIS.

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=1 272 – NNIS 0 ; âge<69 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour) était estimé en 2017 à 1,90% (IC_{95%}=[1,14 – 2,66]).

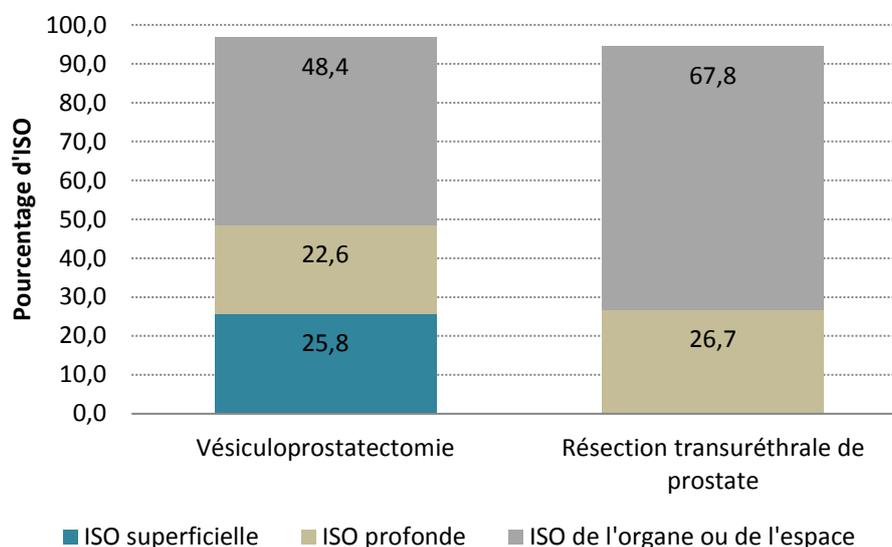
I FIGURE 45 I

Taux d'incidence et densité d'incidence selon la catégorie d'établissement pour la chirurgie urologique - ISO-RAISIN 2017



I FIGURE 46 I

Répartition des ISO selon le site infectieux et le type d'intervention pour la chirurgie urologique - ISO-RAISIN 2017



Pour 131 ISO, le chirurgien a validé le diagnostic d'infection (86,2%) et 4,6% des ISO ont nécessité une reprise chirurgicale (n=7).

I TABLEAU 116 I

Répartition des ISO selon le critère diagnostique pour la chirurgie urologique - ISO-RAISIN 2017

Critères diagnostiques des ISO	Effectif	Pourcentage
Microbiologie positive	106	69,7
Signes locaux d'infection	19	12,5
Pus provenant de l'infection	8	5,3
Diagnostic par le chirurgien*	7	4,6
Inconnu	12	7,9
Total	152	100,0

* En l'absence des autres critères diagnostiques

Le nombre d'ISO microbiologiquement documentées¹⁹ était de 96 soit 63,2% (cf. tableau suivant).

19. Le nombre d'ISO documentées est différent du nombre d'ISO avec microbiologie positive car ce sont 2 variables facultatives (donc valeurs manquantes possibles).

I TABLEAU 117 I

Répartition des ISO selon le critère diagnostique pour la chirurgie urologique - ISO-RAISIN 2017

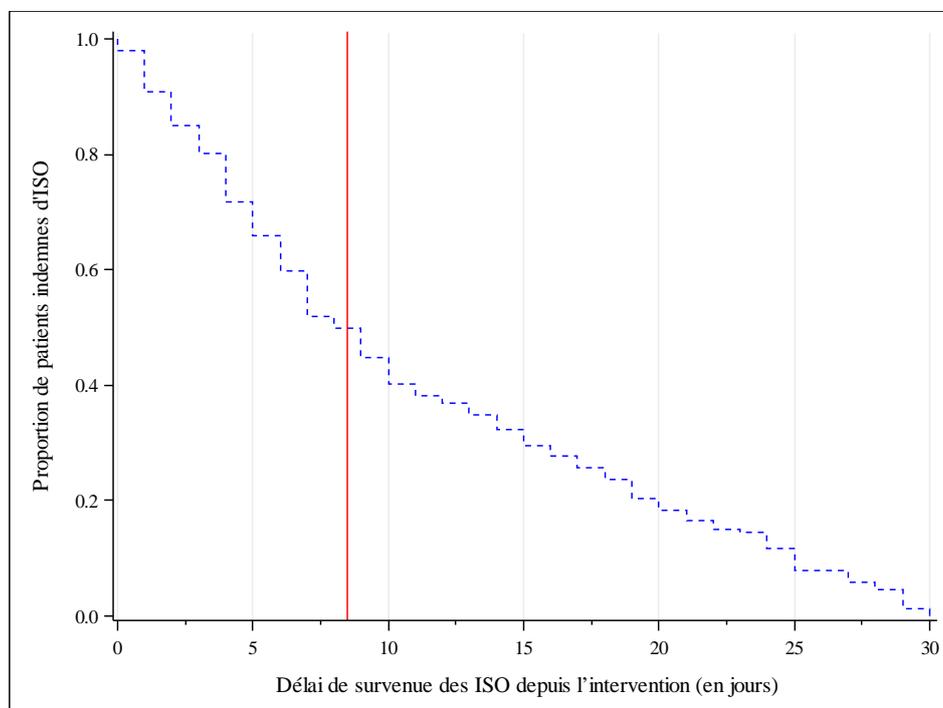
Micro-organismes	Effectif	Pourcentage
Entérobactéries		
<i>Escherichia coli</i>	37	32,5
<i>Enterobacter cloacae</i>	8	7,0
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	5,3
<i>Morganella</i>	4	3,5
<i>Klebsiella oxytoca</i>	2	1,8
<i>Citrobacter freundii</i>	2	1,8
<i>Citrobacter koseri</i>	2	1,8
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	0,9
<i>Proteus mirabilis</i>	1	0,9
Autres entérobactéries	1	0,9
Cocci Gram +		
<i>Enterococcus faecalis</i>	16	14,0
<i>Staphylococcus aureus</i>	10	8,8
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	5	4,4
Autre espèce identifiée de staphylocoque à coagulase négative	3	2,6
<i>Enterococcus non spécifié</i>	2	1,8
<i>Enterococcus faecium</i>	1	0,9
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	0,9
Autres cocci Gram +	5	4,4
Bacilles Gram - non entérobactéries		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	2,6
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	0,9
Autres Bacilles Gram - non entérobactéries	1	0,9
Bacilles Gram +		
Corynébactéries	1	0,9
Anaérobies stricts		
<i>Propionibacterium</i>	1	0,9
Total	114	100,0

Parmi les 114 souches isolées, 56,1% (n=64) étaient des entérobactéries et 37,7% (n=43) des cocci à Gram+. Aucun *Streptococcus pyogenes* (SGA) n'a été isolé. Le nombre de SARM parmi les *S. aureus* était de 2. Trois β LSE ont été recensées parmi les entérobactéries (2,3%). Un *Acinetobacter baumannii* a été recensé. Aucune entérobactérie résistante à l'imipénème n'a été recensée.

Le délai moyen entre l'intervention et le diagnostic de l'ISO était de $11,1 \pm 8,7$ jours (min : 0 ; quartile 25% : 4 ; médiane : 9 ; quartile 75% : 18 ; max : 30). La proportion d'ISO diagnostiquées à J15 était de 70,4% (n=107).

I FIGURE 47 I

Délai de survenue des ISO pour la chirurgie urologique parmi les patients ayant développé une ISO (n=152) – ISO-RAISIN 2017



La proportion d'ISO détectée pendant l'hospitalisation était de 42,1% (n=64).

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 2,35% [1,86 – 2,84] contre 3,06% [2,30 – 3,81] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,03).

I TABLEAU 118 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque pour la chirurgie urologique – Analyses uni et multivariées – ISO-RAISIN 2017

Variable	Codage	Nb ISO	Nb interventions	Taux d'ISO (%)	Analyse univariée			Analyse multivariée		
					OR	IC _{95%}	p	OR _a	IC _{95%}	p
Age	< 69 ans	63	2 648	2,38	ref					
	≥ 69 ans	89	3 203	2,78	1,17	[0,85-1,63]	0,34			
Ambulatoire	Non	147	5 647	2,60	ref					
	Oui	5	204	2,45	0,94	[0,38-2,32]	0,89			
Chirurgie carcinologique	Non	76	3 300	2,30	ref					
	Oui	70	1 804	3,88	1,71	[1,23-2,38]	0,001			
Vidéo-endoscopie chirurgicale*	Non	37	583	6,35	ref					
	Oui	115	5236	2,20	0,33	[0,23-0,48]	<0,0001			
Score ASA	1, 2	98	3 885	2,52	ref					
	3, 4, 5	46	1 682	2,73	1,09	[0,76-1,55]	0,647			
Classe de contamination	1, 2	141	5 671	2,49	ref					
	3, 4	8	116	6,90	2,91	[1,39-6,07]	0,003			
Durée d'intervention	≤ 75 ^e percentile	74	3 837	1,93	ref					
	> 75 ^e percentile	78	1 977	3,95	2,09	[1,51-2,88]	<0,0001			
Séjour préopératoire	< 2 jours	145	5 658	2,56	ref					
	≥ 2 jours	7	193	3,63	1,43	[0,66-3,10]	0,36			
Suivi post-hospitalisation	< 15 jours	30	1 643	1,83	ref			ref		
	≥ 15 jours	122	4 208	2,90	1,61	[1,07-2,40]	0,020	1,62	[1,08 - 2,43]	0,019
Urgence	Non	150	5 758	2,61	ref					
	Oui	2	79	2,53	0,97	[0,24-3,99]	0,97			
Type d'intervention	Résection thansurétrale	90	4 349	2,07	ref			ref		
	Vésiculoprostectomie	62	1 502	4,13	2,04	[1,47-2,83]	<0,0001	2,05	[1,47 - 2,85]	<0,0001

* Le taux d'incidence des ISO et l'OR de la variable vidéo-endoscopie chirurgicale n'ont été calculés que pour les vésiculoprostectomies ; les résections transurétrale de prostate étant toutes réalisées par vidéo-endoscopie chirurgicale.

I TABLEAU 119 I

Evolution du taux d'incidence des ISO (brut et pour les patients avec un NNIS-0) par type d'intervention pour la chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2013	2014	2015	2016	2017	p*
Résection transurétrale de prostate						
N Total	4 254	4 069	4 079	3 517	4 349	NS
Incidence brute (%)	2,37	2,63	2,35	1,82	2,07	
N NNIS-0	1 897	1 774	1 753	1 348	1 736	0,011
Incidence NNIS-0 (%)	2,11	2,03	1,25	1,41	1,21	
Vésiculoprostectomie						
N Total	1 693	1 408	1 432	1 637	1 502	NS
Incidence brute (%)	3,96	3,69	3,91	5,62	4,13	
N NNIS-0	789	572	740	829	717	NS
Incidence NNIS-0 (%)	3,17	2,97	3,38	4,34	3,91	

* Les tests statistiques ont été effectués en comparant les années 2013 et 2017.

I TABLEAU 120 I

Evolution du taux d'incidence NNIS 0 des ISO et des OR ajustés issus d'un modèle de régression logistique multivarié pour les résections transurétrales de prostate – ISO-RAISIN 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Incidence NNIS-0 (%)	2,11	2,03	1,25	1,41	1,21
OR ajusté*	Ref	1,03	0,60	0,75	0,55
IC 95%		0,66 - 1,60	0,36 - 1,01	0,41 - 1,36	0,32 - 0,93
p**		0,91	0,06	0,34	0,03

* Facteurs d'ajustement : année, âge, intervention programmée, ambulatoire, durée préopératoire, durée de suivi

** Test d'adéquation au modèle (Hosmer & Lemeshow) = 0,0003 / AUC (Area Under the Curve) = 0,63

I TABLEAU 121 I

Evolution du taux d'incidence des ISO (en NNIS-0 sous et hors vidéo-endoscopie chirurgicale) par type d'intervention pour la chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2013	2014	2015	2016	2017	p*
Résection transurétrale de prostate						
N sous vidéo-endoscopie chirurgicale	1 895	1 774	1 753	1 348	1 736	0,043
Incidence sous vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	2,11	2,03	1,25	1,41	1,21	
N hors vidéo-endoscopie chirurgicale	0	0	0	0	0	-
Incidence hors vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	-	-	-	-	-	
Vésiculoprostatectomie						
N sous vidéo-endoscopie chirurgicale	403	270	355	424	397	NS
Incidence sous vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	3,23	2,59	3,10	4,01	2,77	
N hors vidéo-endoscopie chirurgicale	386	295	382	395	316	0,01
Incidence hors vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	3,11	3,39	3,66	4,81	5,38	

* Les tests statistiques ont été effectués en comparant les années 2013 et 2017.

I TABLEAU 122 I

Évolution du taux d'incidence NNIS 0 des ISO hors cœlioscopie et des OR ajustés issus d'un modèle de régression logistique multivarié pour les Vésiculoprostatectomies – ISO-RAISIN 2017

	2013	2014	2015	2016	2017
Incidence NNIS 0 hors vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	3,11	3,39	3,66	4,81	5,38
OR ajusté*	Ref	1,14	1,27	1,83	1,9
IC 95%		0,49 - 20,64	0,62 - 2,61	0,94 - 3,59	0,93 - 3,90
p**		0,76	0,51	0,08	0,8

* Facteurs d'ajustement : année, âge, intervention programmée, ambulatoire, durée préopératoire, durée de suivi

** Test d'adéquation au modèle (Hosmer & Lemeshow) = 0,0004 / AUC (Area Under the Curve) = 0,68

I FIGURE 48 I

Ratio standardisé d'incidence par service par interrégion pour la chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017



Pour accéder aux RSI des services d'une interrégion (ayant inclus au moins 100 interventions), cliquez sur l'interrégion souhaitée.

4.6.5 Facteurs de risque individuels

Pour la chirurgie urologique, 25,6% des établissements (22/86) ont participé au module optionnel « Facteurs de Risque Individuels » (FRi) représentant un total de 1 467 interventions (25,1% des interventions d'urologie).

I TABLEAU 123 I

Répartition des interventions de chirurgie urologique pour les établissements ayant participé au module optionnel FRi – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Résection transurétrale de prostate	1 119	76,3
Vésiculoprostatectomie	348	23,7
Total	1 467	100,0

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen des patients était de $26,8 \pm 4,0$ (médiane=26,3 ; minimum=14,4 ; maximum=46,9). La proportion de patients atteints d'hypertension artérielle était de 50,2% (n=736) (717 patients n'étaient pas hypertendus et pour les 14 restants, l'information n'était pas disponible).

I TABLEAU 124 I

Consommation de tabac pour les patients de chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017

Consommation de tabac	Effectif	Pourcentage
Non-fumeur	1 244	84,8
≥10 cigarettes par jour	91	6,2
<10 cigarettes par jour	87	5,9
Inconnu	45	3,1

I TABLEAU 125 I

Répartition des diabétiques pour la chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017

Diabète	Effectif	Pourcentage
Pas de diabète	1 202	81,9
Diabète non insulino-dépendant	197	13,4
Diabète insulino-dépendant	38	2,6
Inconnu	30	2,1

I TABLEAU 126 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque des patients pour la chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017

IMC	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non obèses (IMC ≤ 30)	1 178	1,78	Ref		NS
Obèses (IMC > 30)	279	1,43	0,80	[0,27 – 2,35]	
Tabac	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	1 244	1,69	Ref		NS
Oui	1 478	1,69	1,00	[0,29 – 3,38]	
Diabète	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	1 202	1,25	Ref		NS
Oui	235	3,83	3,15	[1,36 – 7,29]	
Hypertension artérielle	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	717	1,67	Ref		NS
Oui	736	1,63	0,97	[0,43 – 2,18]	

4.6.6 Evaluation de l'antibioprophylaxie

Pour la chirurgie urologique, 29,1% des établissements (25/86) ont participé au module optionnel « Evaluation de l'antibioprophylaxie » (ABP) représentant un total de 1 556 interventions (26,6% des interventions d'urologie).

I TABLEAU 127 I

Répartition des interventions de chirurgie urologique pour les établissements ayant participé au module optionnel ABP – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Résection transurétrale de prostate	1 159	74,5
Vésiculoprostectomie	397	25,5
Total	1 556	100,0

Sur les 1 556 interventions, 1 433 (92,1%) ont pu être incluses dans l'analyse du module. Parmi ces interventions, une antibioprophylaxie a été administrée dans 1 140 cas (79,6%).

1 433 interventions prises en compte par la SFAR			
ABP recommandée par la SFAR (résections transurétrales de prostate) : 1 042 (soit 72,7%)		ABP non recommandée par la SFAR (vésiculoprostectomies) : 391 (soit 27,3%)	
ABP effectuée : 995 (soit 95,5%)	ABP non effectuée : 47 (soit 4,5%)	ABP effectuée hors recommandations : 145 (soit 37,1%)	ABP non effectuée: 246 (soit 62,9%)

I TABLEAU 128 I

Molécules les plus administrées (> 1%) pour l'antibioprophylaxie en chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	674	59,1
Céfuroxime	405	35,5
Cefoxitine	18	1,6
Gentamicine	17	1,5
Autres	14	1,2
Données manquantes	12	1,1
Total	1 140	100,0

4.6.6.1 Première administration

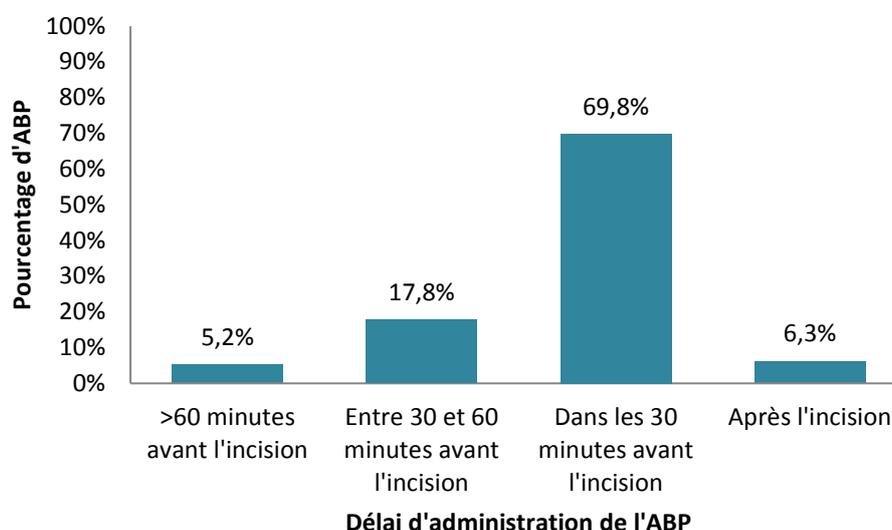
Parmi les 995 interventions avec une ABP recommandée par la SFAR et réalisée :

- la molécule était conforme aux recommandations dans 97,6% des cas. Elle était inconnue dans 1,2% des cas ;
- quand la molécule était conforme (n=971), la posologie était conforme aux recommandations dans 95,1% des cas pour la 1^{re} administration.

La conformité du délai d'administration n'a pas pu être établie dans 0,9% des cas (heure de 1^{re} administration ou heure d'incision manquantes).

I FIGURE 49 I

Délai d'administration de l'ABP en chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017



4.6.6.2 Première réinjection

Parmi les 957 interventions pour lesquelles on pouvait évaluer la nécessité²⁰ d'une réinjection (1^{re} molécule cohérente, heure 1^{re} administration et heure de fermeture renseignées), 6,0% (n=57) des interventions auraient dû bénéficier d'une réinjection.

I TABLEAU 129 I

Nécessité de la première réinjection en chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017

	Réinjection nécessaire N (%)	Réinjection non nécessaire N (%)
Réinjection effectuée	1 (1,7)	1 (0,1)
Réinjection non effectuée	56 (98,3)	899 (99,9)
Total	57 (100,0)	900 (100,0)

Parmi les 56 interventions qui auraient dû bénéficier d'une réinjection sans en avoir fait l'objet, 98,2% nécessitaient une réinjection à 2h et 1,8% à 4h.

4.6.6.3 Conformité des prescriptions

Sur un total de 995 ABP effectuées dans le cadre des recommandations, 15,0% (n=149) étaient en cohérence avec les recommandations ABP établies par la SFAR (indication respectée, délai d'administration, molécule, posologie et réinjection conformes), 2,1% des prescriptions (n=21/995) n'ont pu être analysées vis-à-vis des recommandations SFAR car une ou plusieurs variables étaient manquantes.

Parmi les 825 ABP qui n'étaient pas en cohérence avec les recommandations de la SFAR, 42,1% (n=347) étaient en cohérence avec le protocole de service. La cohérence au protocole de service était inconnue dans 51,3% des cas (n=423).

20. La nécessité d'une réinjection a été établie en fonction de la durée de 2 demi-vies de la 1^{ère} molécule injectée (préconisée par la SFAR) et de la durée calculée entre 1^{ère} administration de cette molécule et la fermeture. Si la durée 1^{ère} adm-fermeture dépassait la durée préconisée par la SFAR alors une réinjection était considérée comme nécessaire

Parmi les prescriptions d'ABP recommandées et effectuées, 51,5% (n=512/995) ont été jugées conformes, en combinant les prescriptions conformes au référentiel SFAR et celles conformes au protocole de service.

Parmi toutes les interventions pour lesquelles la SFAR a établi des recommandations, 27,6% (n=395/1 433) des prescriptions ont été jugées conformes au référentiel (ce calcul ne tient pas compte des ABP conformes au protocole de service).

I FIGURE 50 I

Conformité totale des prescriptions d'ABP au référentiel SFAR en chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017



RAPPEL : Une prescription était jugée conforme au référentiel SFAR si toutes les conditions étaient remplies :

- ❖ l'indication de l'ABP était respectée (prescrite si indiquée et non prescrite si non indiquée)
- ❖ le délai entre l'heure d'incision et l'heure d'administration était compris entre 30 et 60 minutes, la molécule administrée et la posologie était celles recommandées par la SFAR (y compris la dose de bêta-lactamines doublée en cas d'IMC > 35 kg/m²)
- ❖ le délai de ré-administration, la posologie de ré-injection étaient conformes aux recommandations de la SFAR selon la molécule administrée

Aucune différence significative d'incidence des ISO n'a été observée selon que l'ABP :

- ait été recommandée et réalisée versus recommandée et non réalisée,
- ait été recommandée, réalisée et conforme versus recommandée, réalisée et non conforme.

4.6.7 Préparation cutanée de l'opéré

Pour la chirurgie urologique, 23,3% des établissements (20/86) ont participé au module optionnel « Préparation cutanée de l'opéré » (PCO) représentant un total de 1 182 interventions (20,2% des interventions de chirurgie urologique).

I TABLEAU 130 I

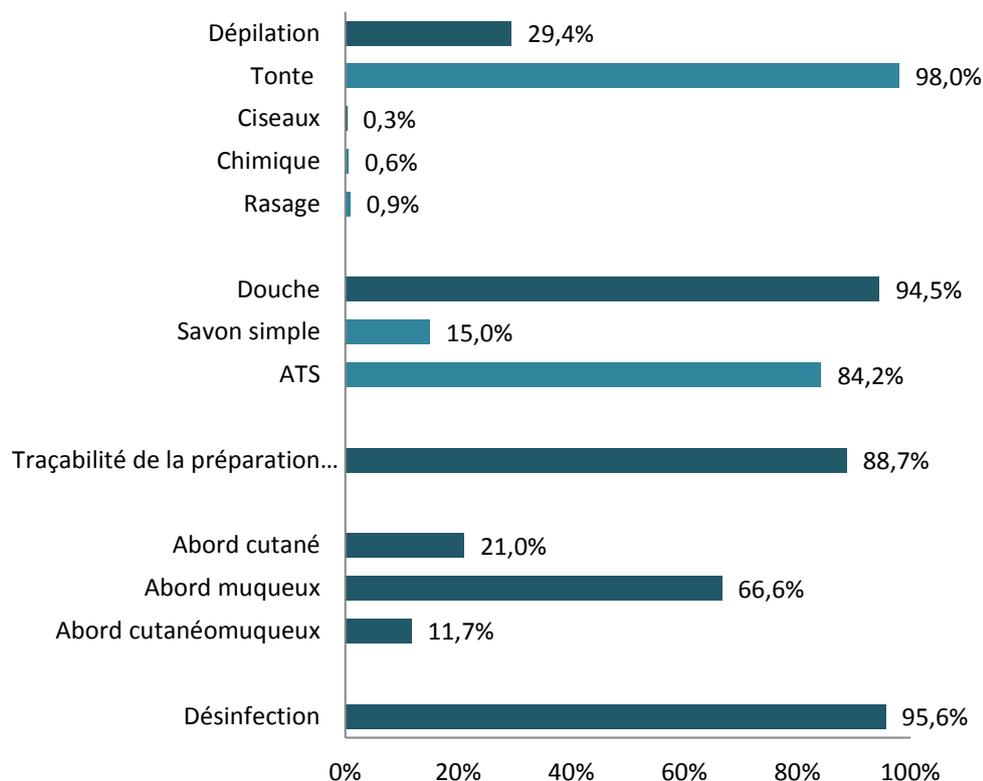
Répartition des interventions de chirurgie urologique pour les établissements ayant participé au module optionnel PCO – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Résection transurétrale de prostate	939	79,4
Vésiculoprostatectomie	243	20,6
Total	1 182	100,0

4.6.7.1 Description de la préparation cutanée de l'opéré

I FIGURE 51 I

Description de la préparation cutanée de l'opéré et du site opératoire en chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017



4.6.7.2 Préparation cutanée préopératoire de l'opéré

I TABLEAU 131 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée préopératoire de l'opéré en chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Dépilation	Non	572	1,75	Ref.		NS
	Oui	347	2,02	1,16	[0,44 – 3,07]	
<i>Si oui</i>	Tonte, ciseaux, chimique	343	2,04	Ref.		-
	Rasage	3	0,00	-	-	-
Douche	Oui	1 105	1,63	Ref.		-
	Non	18	0,00	-	-	-

4.6.7.3 Préparation cutanée du site opératoire

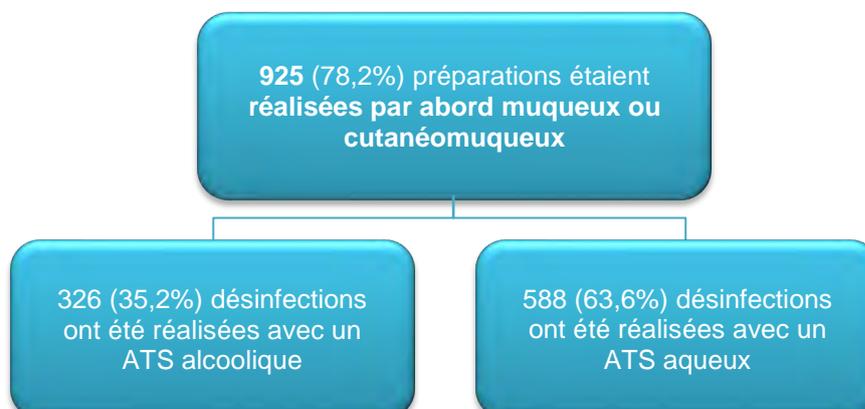
I FIGURE 52 I

Préparation cutanée du site opératoire pour les abords cutanés en chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017



I FIGURE 53 I

Préparation cutanée du site opératoire pour les abords muqueux ou cutanéomuqueux en chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017



I TABLEAU 132 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée du site opératoire en chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Désinfection du site opératoire	Oui	1 067	1,80	Ref.		-
	Non	12	0,00	-	-	
Antiseptique si abord cutané	Alcoolique	182	1,65	Ref.		NS
	Aqueux	63	3,17	1,96	[0,32 – 11,99]	
Antiseptique si abord muqueux ou cutanéomuqueux	Alcoolique	326	1,84	Ref.		NS
	Aqueux	588	1,52	1,21	[0,42 – 3,52]	

4.6.7.4 Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré

I TABLEAU 133 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la conformité de la préparation cutanée de l'opéré aux recommandations SF2H 2013 en chirurgie urologique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Conformité de la préparation cutanée préopératoire*	Oui	1 099	1,64	Ref.		-
	Non	21	0,00	-	-	
Conformité de la désinfection du site opératoire**	Oui	182	1,65	Ref.		NS
	Non	63	3,17	1,96	[0,32 – 11,98]	
Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré***	Oui	175	1,71	Ref.		NS
	Non	64	3,13	1,85	[0,30 – 11,33]	

* Conformité de la préparation cutanée préopératoire = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche

** Conformité de la désinfection du site opératoire = désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

*** Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche + désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

SYNTHÈSE POUR LA CHIRURGIE UROLOGIQUE

En 2017, 86 établissements participaient à la surveillance des 2 interventions prioritaires retenues en **chirurgie urologique** pour un total de 5 841 interventions dont 3,5% réalisées en ambulatoire (n=204) et 1,4% en urgence (n=79)

Parmi les 5 841 interventions recensées, 152 ISO ont été diagnostiquées dont 4,6% (n=7) ont nécessité une reprise chirurgicale.

La densité d'incidence des ISO pour 1000 jours de suivi était de 1,17 (IC_{95%} = [0,98 – 1,35]) et le taux d'incidence des ISO était de 2,60% (IC_{95%} = [2,18 – 3,01]), avec des variations selon les interventions :

- 2,07% (IC_{95%} = [1,64 – 2,50]) pour les résections transurétrales de prostate
- 4,13% (IC_{95%} = [3,10 – 5,16]) pour les vésiculoprostectomies.

Il augmentait très significativement, en analyse multivariée, avec :

- le type d'intervention (vésiculoprostectomie) avec un OR_a = 2,05 (IC_{95%} = [1,47 – 2,85]), p<0,0001

Pour les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=1 272 – NNIS 0 ; âge<69 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour), le taux d'incidence a été estimé à 1,90% (IC_{95%} = [1,14 – 2,66]).

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie jusqu'à J30 post-opératoire était de 88,4% (76/86) et 64,8% des patients suivis (n=3 790) ont été revus 30 jours ou plus après l'intervention. La durée moyenne des suivis était de 47,0 ± 43,2 jours (médiane=38). Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 2,35% [1,86 – 2,84] contre 3,06% [2,30 – 3,81] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,03).

Le délai moyen d'apparition de l'ISO était de 11,1 ± 8,7 jours (médiane =9)

Sur 152 ISO, 63,2% ont été microbiologiquement documentées (n=96) permettant de mettre en évidence de 114 souches. Les principaux micro-organismes responsables des ISO en chirurgie urologique étaient des entérobactéries dans 56,1% des cas (n=64), dont *Escherichia coli* dans 32,5% des cas (n=37), des cocci à Gram+ dans 37,7% (n=43).

Deux SARM ont été isolés parmi les *S. aureus*, la proportion d'entérobactéries productrices de β-lactamase à spectre étendu était de 2,3% (n=3). Aucune entérobactérie résistante à l'imipénème n'a été observée. Un *Acinetobacter baumannii* avait été isolé.

Entre 2013 et 2017, pour les résections transurétrales de prostate en NNIS 0, on observait une diminution significative des taux d'incidence des ISO de 13% (p=0,011). Cette diminution était confirmée en analyse multivariée avec un OR_a à 0,55 (IC_{95%} = [0,32 – 0,93]), p=0,03.

L'analyse des facteurs de risque individuels complémentaires a été réalisée à partir des données recueillies par 25,6% des établissements (22/86) représentant un total de 1 467 interventions (25,1% des interventions de chirurgie urologique). **Aucun de ces facteurs de risque classiques n'était associé à un sur-risque d'ISO dans la population observée.**

L'évaluation de l'antibioprophylaxie (ATB) a été réalisée par 29,1% des établissements (25/86) représentant un total de 1 556 interventions (26,6% des interventions de chirurgie urologique).

Pour 37,1% des interventions pour lesquelles aucune ABP n'était recommandée, une ABP a été réalisée (n=145) et 4,5% des ABP recommandées n'ont pas été effectuées (n=47).

Parmi les ABP recommandées et effectuées, la non-conformité des prescriptions de la 1^{ère} administration concernait :

- délai non conforme ou inconnu : 82,2%
- molécule non conforme ou inconnue : 2,4%
- posologie non conforme ou inconnue : 4,9%

Sur les 1 433 interventions évaluables, **l'ATB était conforme aux recommandations de la SFAR**

pour 395 d'entre elles (27,6%). En urologie, la non-conformité était essentiellement due au délai d'administration.

L'évaluation de la préparation cutanée de l'opéré (PCO) a été réalisée par 23,3% des établissements (20/86) pour un total de 1 182 interventions (20,2% des interventions de chirurgie urologique).

La dépilation était réalisée dans 29,4% des cas (n=347). Il s'agissait de tonte ou ciseaux pour 343 interventions (98,9%). La douche préopératoire était réalisée pour 1 105 interventions (94,5%), avec un savon antiseptique dans 84,2% des cas. A noter que 35,2% (326) des désinfections lors d'abord muqueux ou cutanéomuqueux ont été réalisées avec un antiseptique alcoolique. **L'utilisation de produit alcoolique sur muqueuse est contre-indiquée.**

La conformité globale de la PCO aux recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière de 2013 était de : 73,2% (175/239) pour l'abord cutané.

4.7 Neurochirurgie

Les 37 établissements ayant inclus des interventions de neurochirurgie étaient de type cliniques MCO (n=26 ; 70,3%), CHU (n=6 ; 16,2%) ou CH (n=5 ; 13,5%).

I TABLEAU 134 I

Répartition des interventions en neurochirurgie - ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Chirurgie de hernie discale à l'étage lombaire	1 873	56,7
Laminectomie	1 433	43,3
Total	3 306	100,0

4.7.1 Description de la population

Parmi les patients, on distingue 1 556 femmes (47,1%) et 1 750 hommes (52,9%). L'âge moyen des patients était de $54,5 \pm 15,9$ ans (quartile 25% : 42 ; médiane : 54 ; quartile 75% : 67).

4.7.2 Description des séjours hospitaliers

I TABLEAU 135 I

Description des séjours hospitaliers en neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017

Durées des séjours (en jours)	Moyenne \pm ET*	Min - Max	Médiane [Q1; Q3]
Préopératoire	1 \pm 2	0 – 29	1 [1; 1]
Postopératoire	4 \pm 4	1 – 98	4 [3; 5]
Totale	6 \pm 6	1 – 240	5 [4; 6]

* ET = Ecart-type

Aucune intervention n'a été réalisée en ambulatoire.

La proportion de patients opérés dans un délai inférieur à 2 jours était de 94,1% (n=3 110) répartis à 76,9% en MCO, 11,6% en CH et 11,5% en CHU.

Pendant l'hospitalisation, 2 patients sont décédés (<0,1%). Aucun lien n'a été évalué avec une probable ISO.

4.7.3 Description des interventions

La proportion d'interventions en chirurgie propre ou propre-contaminée (classes 1 et 2) était de 99,2% (n=3 278). La proportion de patients en bonne santé ou avec une atteinte modérée d'une grande fonction (score ASA 1 ou 2) était de 79,1% (n=2 615). La proportion d'interventions en NNIS 0 était de 62,7% (n=2 073)²¹.

Parmi les 3 306 interventions, 8,2% ont été réalisées en urgence (n=270).

La distribution des durées d'interventions par code d'intervention est présentée en annexe 3.

Moins de 1% des laminectomies avaient un caractère carcinologique (11 interventions).

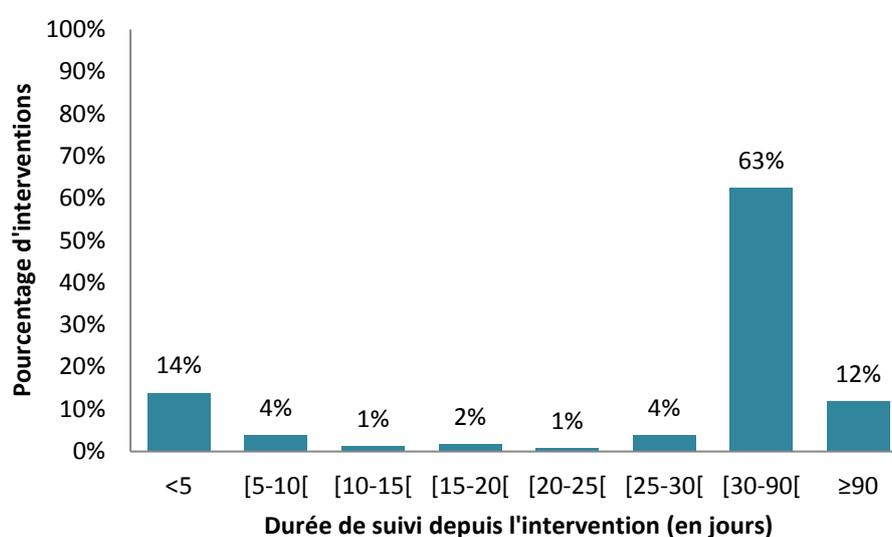
21. Pour 131 interventions (4,0%), le score NNIS n'a pas été renseigné.

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 70,3% (n=26/37).

La durée moyenne des suivis était de $49,1 \pm 38,9$ jours (min : 1 ; quartile 25% : 29 ; médiane : 43 ; quartile 75% : 64 ; max : 270). Sur la totalité des patients 80,9% (n=2 675) étaient revus 15 jours ou plus après l'intervention, 74,4% (n=2 460) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention et 11,9% (n=393) étaient revus plus de 3 mois après l'intervention.

I FIGURE 54 I

Distribution de la durée de suivi postopératoire (en jours) en neurochirurgie - ISO-RAISIN 2017



4.7.4 Description des ISO

Sur 3 306 interventions, 26 ISO ont été recensées. Le taux d'incidence des ISO était de 0,79% (IC_{95%}= [0,48 – 1,09]).

La densité d'incidence pour 1000 jours de suivi était de 0,31 (IC_{95%}= [0,19 – 0,43]) sur un total de 83 243 jours de suivi.

I TABLEAU 136 I

Taux d'incidence des ISO et DI/1000 jours de suivi par intervention et selon le score NNIS en neurochirurgie - ISO-RAISIN 2017

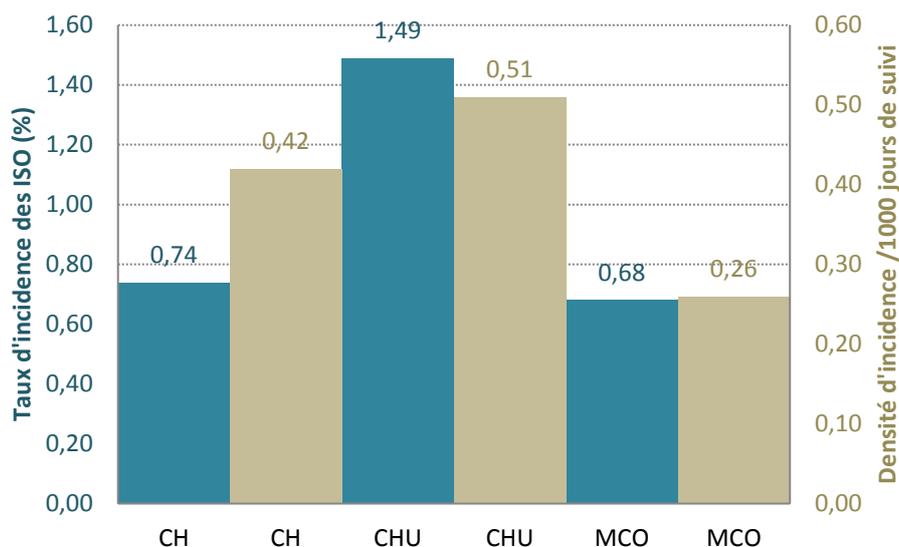
Interventions	Nb interventions	Nb ISO	Taux d'incidence des ISO (%)	IC 95%	Nb jours suivi	DI /1000 jours de suivi	IC 95%
Chirurgie de hernie discale à l'étage lombaire							
Global	1 873	13	0,69	0,32 - 1,07	47 730	0,27	0,12 - 0,42
NNIS 0	1 244	6	0,48	0,10 - 0,87	31 473	0,19	0,04 - 0,34
NNIS 1	503	6	1,19	0,24 - 2,15	13 127	0,46	0,09 - 0,82
NNIS 2, 3	53	1	1,89	0,00 - 5,58	1 396	0,72	0,00 - 2,12
Laminectomie							
Global	1 433	13	0,91	0,41 - 1,40	35 513	0,37	0,17 - 0,57
NNIS 0	829	3	0,36	0,00 - 0,77	19 367	0,15	0,00 - 0,33
NNIS 1	485	10	2,06	0,78 - 3,34	13 282	0,75	0,29 - 1,22
NNIS 2, 3	61	0	0,00	0,00 - 0,00	1 750	0,00	0,00 - 0,00

L'incidence variait selon l'intervention et le score NNIS.

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=1 015 - NNIS-0 ; âge<52 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour) était estimé en 2017 à 0,39% (IC95%=[0,01 – 0,78]).

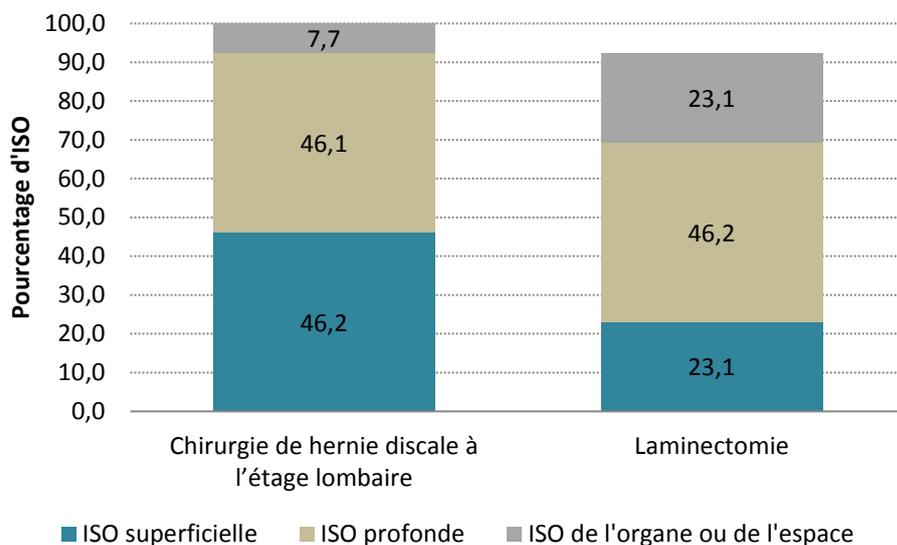
I FIGURE 55 I

Taux d'incidence et densité d'incidence selon la catégorie d'établissement pour la neurochirurgie - ISO-RAISIN 2017



I FIGURE 56 I

Répartition des ISO selon le site infectieux et le type d'intervention pour la neurochirurgie - ISO-RAISIN 2017



Le chirurgien a validé le diagnostic d'infection pour toutes les ISO et 80,8% d'entre elles ont nécessité une reprise chirurgicale (n=21).

I TABLEAU 137 I

Répartition des ISO selon le critère diagnostique pour la neurochirurgie - ISO-RAISIN 2017

Critères diagnostiques des ISO	Effectif	Pourcentage
Microbiologie positive	18	69,2
Pus provenant de l'infection	5	19,2
Signes locaux d'infection	1	3,9
Inconnu	2	7,7
Total	30	100,0

* En l'absence des autres critères diagnostiques

Le nombre d'ISO microbiologiquement documentées²² était de 15 soit 57,7% (cf. tableau suivant).

22. Le nombre d'ISO documentées est différent du nombre d'ISO avec microbiologie positive car ce sont 2 variables facultatives (donc valeurs manquantes possibles).

I TABLEAU 138 I

Répartition des principaux germes en neurochirurgie - ISO-RAISIN 2017

Micro-organismes	Effectif	Pourcentage
Cocci Gram +		
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	50,0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	5,6
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	5,6
<i>Streptococcus agalactiae</i> (B)	1	5,6
Entérobactéries		
<i>Escherichia coli</i>	2	11,1
<i>Proteus mirabilis</i>	1	5,6
<i>Moraxella</i>	1	5,6
Bacilles Gram - non entérobactéries		
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	5,6
Anaérobies stricts		
<i>Propionibacterium</i>	1	5,6
Total	18	100,0

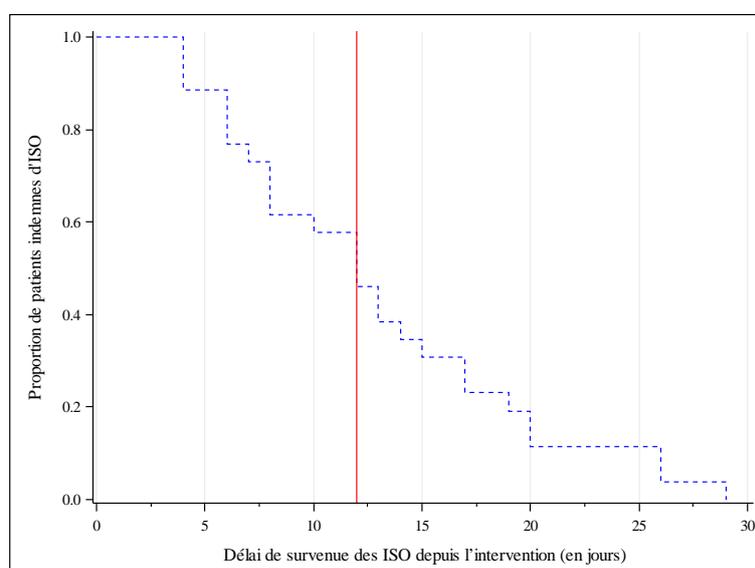
Parmi les 18 souches isolées, 66,6% (n=12) étaient des cocci à Gram+ et 22,2% (n=4) des entérobactéries. Aucun *Streptococcus pyogenes* (SGA) n'a été isolé.

Le nombre de SARM parmi les *S. aureus* était de 1 (11,1%). Un *Acinetobacter baumannii* a été isolé. Aucune E-βLSE ni entérobactérie résistante à l'imipénème n'a été isolée parmi les entérobactéries.

Le délai moyen entre l'intervention et le diagnostic de l'ISO était de $12,9 \pm 7,1$ jours (min : 4 ; quartile 25% : 7 ; médiane : 12 ; quartile 75% : 17 ; max : 29). La proportion d'ISO diagnostiquées à J15 était de 60,0% (n=18).

I FIGURE 57 I

Délai de survenue des ISO pour la neurochirurgie parmi les patients ayant développé une ISO (n=26) – ISO-RAISIN 2017



La proportion d'ISO détectée pendant l'hospitalisation était de 15,4% (n=4).

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 0,53% [0,24 – 0,83] contre 1,48% [0,68 – 2,29] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,04).

I TABLEAU 139 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque pour la neurochirurgie – Analyses uni et multivariées – ISO-RAISIN 2017

Variable	Codage	Nb ISO	Nb interv	Taux d'ISO (%)	Analyse univariée			Analyse multivariée		
					OR	IC _{95%}	p	OR _a	IC _{95%}	p
Age	< 52 ans	12	1 625	0,74	ref					
	≥ 52 ans	14	1 681	0,83	1,13	[0,52-2,45]	0,76			
Chirurgie carcinologique	Non	11	1 422	0,77	ref					
	Oui	2	11	18,18	-	-	-			
Score ASA	1, 2	17	2 615	0,65	ref					
	3, 4, 5	9	602	1,50	2,32	[1,03-5,23]	0,04			
Classe de contamination	1, 2	26	3 278	0,79	ref					
	3, 4	1	2	50,00	-	-	-			
Durée d'intervention	≤ 75è percentile	17	2 637	0,64	ref					
	> 75è percentile	9	649	1,39	2,17	[0,96-4,88]	0,06			
Séjour préopératoire	< 2 jours	23	3 173	0,72	ref			ref		
	≥ 2 jours	3	133	2,26	3,16	[0,94-10,66]	0,05	3,16	[0,94 - 10,66]	0,06
Sexe	Femmes	8	1 556	0,51	ref					
	Hommes	18	1 750	1,03	2,01	[0,87-4,64]	0,09			
Suivi post-hospitalisation	< 15 jours	5	631	0,79	ref					
	≥ 15 jours	21	2 675	0,79	0,99	[0,37-2,64]	0,98			
Urgence	Non	22	3 025	0,73	ref					
	Oui	4	270	1,48	2,05	[0,70-6,00]	0,72			
Implant	Non	10	1 158	0,86	ref					
	Oui	3	275	1,09	1,42	[0,42-4,76]	0,57			
Type d'intervention	Hernie discale	13	1 873	0,69	ref					
	Laminectomie	13	1 433	0,91	1,31	[0,61-2,83]	0,49			

I TABLEAU 140 I

Evolution du taux d'incidence des ISO (brut et pour les patients avec un NNIS-0) par type d'intervention pour la neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2013	2014	2015	2016	2017	p*
Chirurgie de hernie discale à étage lombaire						
N Total	2 247	1 612	2 119	2 006	1 873	NS
Incidence brute (%)	0,40	0,43	0,66	0,85	0,69	
N NNIS-0	1 606	1 051	1 483	1 268	1 244	NS
Incidence NNIS-0 (%)	0,37	0,29	0,47	0,71	0,48	
Laminectomie						
N Total	1 419	998	1 315	1 269	1 433	NS
Incidence brute (%)	1,27	1,10	1,14	1,02	0,91	
N NNIS-0	859	514	733	673	829	NS
Incidence NNIS-0 (%)	0,81	0,19	1,23	0,74	0,36	

* Les tests statistiques ont été effectués en comparant les années 2013 et 2017.

Pour cette analyse, les ISO survenues à plus de 30 jours post-intervention chez les patients ayant eu une laminectomie ont été supprimées.

I FIGURE 58 I

Ratio standardisé d'incidence par service par interrégion pour la neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017



Pour accéder aux RSI des services d'une interrégion (ayant inclus au moins 100 interventions), cliquez sur l'interrégion souhaitée.

4.7.5 Facteurs de risque individuels

Pour la neurochirurgie, 37,8% des établissements (14/37) ont participé au module optionnel « Facteurs de Risque Individuels » (FRi) représentant un total de 1 060 interventions (32,1% des interventions de neurochirurgie).

I TABLEAU 141 I

Répartition des interventions de neurochirurgie pour les établissements ayant participé au module optionnel FRi – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Chirurgie de hernie discale à l'étage lombaire	533	50,3
Laminectomie	527	49,7
Total	1 060	100,0

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen des patients était de $26,7 \pm 4,7$ (médiane=26,3 ; minimum=14,7 ; maximum=52,0). La proportion de patients atteints d'hypertension artérielle était de 28,6% (n=303) (720 patients n'étaient pas hypertendus et pour les 37 restants, l'information n'était pas disponible).

I TABLEAU 142 I

Consommation de tabac pour les patients de neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017

Consommation de tabac	Effectif	Pourcentage
Non-fumeur	706	66,6
≥10 cigarettes par jour	230	21,7
<10 cigarettes par jour	87	8,2
Inconnu	37	3,5

I TABLEAU 143 I

Répartition des diabétiques pour la neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017

Diabète	Effectif	Pourcentage
Pas de diabète	935	88,2
Diabète non insulino-dépendant	85	8,0
Diabète insulino-dépendant	13	1,2
Inconnu	27	2,6

I TABLEAU 144 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque des patients pour la neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017

IMC	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non obèses (IMC ≤ 30)	794	0,76	Ref		NS
Obèses (IMC > 30)	239	1,26	1,67	[0,41 – 6,73]	
Tabac	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	706	0,99	Ref		NS
Oui	317	0,63	0,63	[0,13 – 3,07]	
Diabète	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	935	0,64	Ref		NS
Oui	98	3,06	4,89	[1,20 – 19,86]	
Hypertension artérielle	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	720	0,56	Ref		NS
Oui	303	1,65	3,00	[0,80 – 11,26]	

4.7.6 Evaluation de l'antibioprophylaxie

Pour la neurochirurgie, 32,4% des établissements (12/37) ont participé au module optionnel « Evaluation de l'antibioprophylaxie » (ABP) représentant un total de 991 interventions (30,0% des interventions de neurochirurgie).

I TABLEAU 145 I

Répartition des interventions de neurochirurgie pour les établissements ayant participé au module optionnel ABP – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Chirurgie de hernie discale à l'étage lombaire	504	50,9
Laminectomie	487	49,1
Total	991	100,0

Sur les 991 interventions, 981 (99,0%) ont pu être incluses dans l'analyse du module. Toutes relevaient d'une ABP selon les recommandations de la SFAR. Parmi ces interventions, une antibioprophylaxie a été administrée dans 977 cas (99,6%).

981 interventions prises en compte par la SFAR			
ABP recommandée par la SFAR : 981 (soit 100%)		ABP non recommandée par la SFAR : 0	
ABP effectuée : 977 (soit 99,6%)	ABP non effectuée : 4 (soit 0,4%)	ABP effectuée hors recommandations : 0	ABP non effectuée: 0

I TABLEAU 146 I

Molécules administrées pour l'antibioprophylaxie en neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	938	96,0
Vancomycine	17	1,7
Autres	20	2,0
Données manquantes	2	0,2
Total	977	100,0

4.7.6.1 Première administration

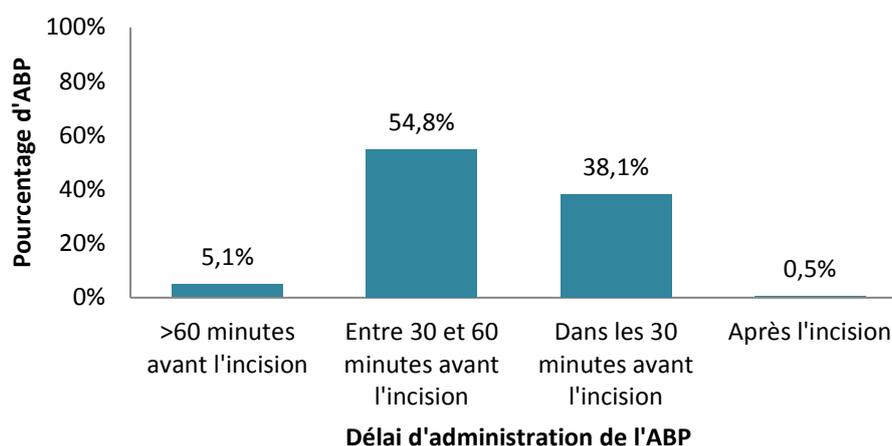
Parmi les 977 interventions avec une ABP recommandée par la SFAR et réalisée :

- la molécule était conforme aux recommandations dans 99,5% des cas. Elle était non renseignée dans 0,2% des cas ;
- quand la molécule était conforme (n=638) la posologie était conforme aux recommandations dans 97,2% des cas pour la 1^{re} administration.

La conformité du délai d'administration n'a pas pu être établie dans 1,5% des cas (heure de 1^{re} administration ou heure d'incision manquantes).

I FIGURE 59 I

Délai d'administration de l'ABP en neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017



4.7.6.2 Première réinjection

Parmi les 959 interventions pour lesquelles on pouvait évaluer la nécessité²³ d'une réinjection (1^{re} molécule cohérente, heure 1^{re} administration et heure de fermeture renseignées), 0,8% (n=8) des interventions auraient dû bénéficier d'une réinjection.

I TABLEAU 147 I

Nécessité de la première réinjection en neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017

	Réinjection nécessaire N (%)	Réinjection non nécessaire N (%)
Réinjection effectuée	1 (12,5)	3 (0,3)
Réinjection non effectuée	7 (87,5)	948 (99,7)
Total	8 (100,0)	951 00,0

- Parmi les 7 interventions qui auraient dû bénéficier d'une réinjection sans en avoir fait l'objet, 100% nécessitaient une réinjection à 4h.
- L'intervention qui eu la réinjection nécessaire l'a eu trop tôt²⁴.
- La posologie de la 1^{re} réinjection n'était pas correcte.

Conformité des prescriptions

Sur un total de 977 ABP effectuées dans le cadre des recommandations, 52,5% (n=513) étaient en cohérence avec les recommandations ABP établies par la SFAR (indication respectée, délai d'administration, molécule, posologie et réinjection conformes), 1,6% des prescriptions (n=16/977) n'ont pu être analysées vis-à-vis des recommandations SFAR car une ou plusieurs variables étaient manquantes.

Parmi les 448 ABP qui n'étaient pas en cohérence avec les recommandations de la SFAR, 24,5% (n=110) étaient en cohérence avec le protocole de service. La cohérence au protocole de service était inconnue dans 73,7% des cas (n=330).

Parmi les prescriptions d'ABP recommandées et effectuées, 65,1% (n=636/977) ont été jugées conformes, en combinant les prescriptions conformes au référentiel SFAR et celles conformes au protocole de service.

Parmi toutes les interventions pour lesquelles la SFAR a établi des recommandations, 52,3% (n=513/981) des prescriptions ont été jugées conformes au référentiel (ce calcul ne tient pas compte des ABP conformes au protocole de service).

23. La nécessité d'une réinjection a été établie en fonction de la durée de 2 demi-vies de la 1^{ère} molécule injectée (préconisée par la SFAR) et de la durée calculée entre 1^{ère} administration de cette molécule et la fermeture. Si la durée 1^{re} adm-fermeture dépassait la durée préconisée par la SFAR alors une réinjection était considérée comme nécessaire

24. La fenêtre de réinjection est calculée partir du délai de 2 demi-vies établi par la SFAR à ± 30 minutes.

I FIGURE 60 I

Conformité totale des prescriptions d'ABP au référentiel SFAR en neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017



RAPPEL : Une prescription était jugée conforme au référentiel SFAR si toutes les conditions étaient remplies :

- ❖ l'indication de l'ABP était respectée (prescrite si indiquée et non prescrite si non indiquée)
- ❖ le délai entre l'heure d'incision et l'heure d'administration était compris entre 30 et 60 minutes, la molécule administrée et la posologie était celles recommandées par la SFAR (y compris la dose de bêta-lactamines doublée en cas d'IMC > 35 kg/m²)
- ❖ le délai de ré-administration, la posologie de réinjection étaient conformes aux recommandations de la SFAR selon la molécule administrée

Aucune différence significative des taux d'incidence des ISO n'a été observée selon que l'ABP :

- ait été recommandée et réalisée versus recommandée et non réalisée,
- ait été recommandée, réalisée et conforme versus recommandée, réalisée et non conforme.

4.7.7 Préparation cutanée de l'opéré

Pour la neurochirurgie, 29,7% des établissements (11/37) ont participé au module optionnel « Préparation cutanée de l'opéré » (PCO) représentant un total de 817 interventions (24,7% des interventions de neurochirurgie).

I TABLEAU 148 I

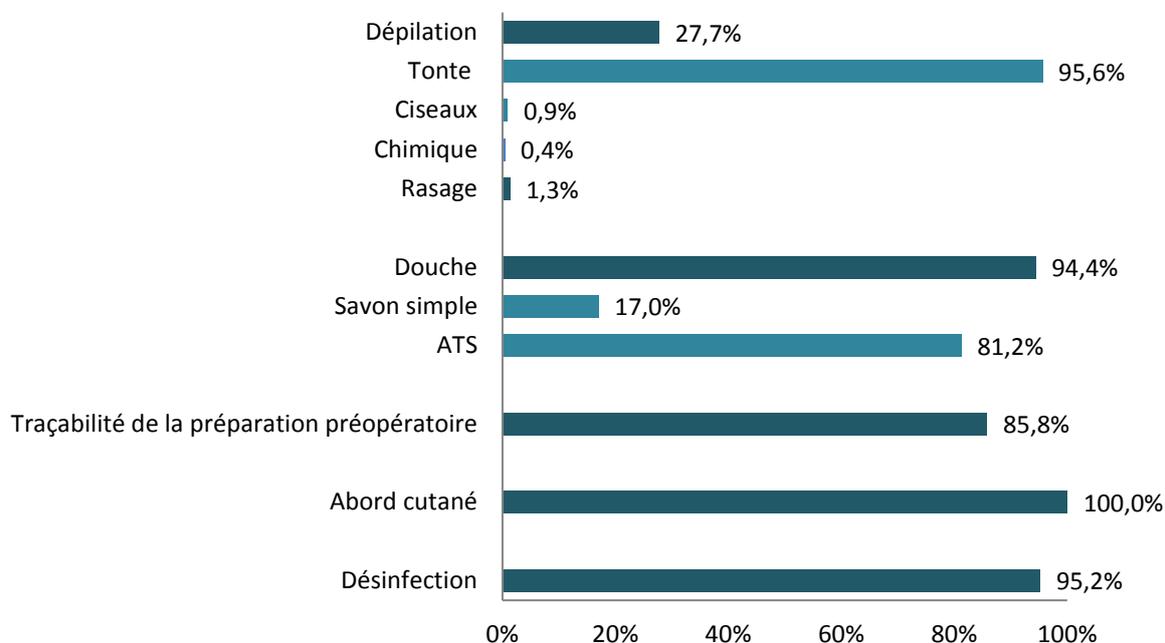
Répartition des interventions de neurochirurgie pour les établissements ayant participé au module optionnel PCO – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Chirurgie de hernie discale à l'étage lombaire	361	44,2
Laminectomie	456	55,8
Total	817	100,0

4.7.7.1 Description de la préparation cutanée de l'opéré

I FIGURE 61 I

Description de la préparation cutanée de l'opéré et du site opératoire en neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017



4.7.7.2 Préparation cutanée préopératoire de l'opéré

I TABLEAU 149 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée préopératoire de l'opéré en neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Dépilation	Non	349	0,57	Ref.		NS
	Oui	226	0,44	0,77	[0,07 – 8,55]	
Si oui	Tonte, ciseaux, chimique	219	0,46	Ref.		-
	Rasage	3	0,00	-	-	-
Douche	Oui	771	0,52	Ref.		-
	Non	7	0,00	-	-	

4.7.7.3 Préparation cutanée du site opératoire

I FIGURE 62 I

Préparation cutanée du site opératoire pour les abords cutanés en neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017



I TABLEAU 150 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée du site opératoire en neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO
Désinfection du site opératoire	Oui	772	0,50
	Non	1	0,00
Antiseptique si abord cutané	Alcoolique	703	0,57
	Aqueux	67	0,00

4.7.7.4 Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré

I TABLEAU 151 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la conformité de la préparation cutanée de l'opéré aux recommandations SF2H 2013 en neurochirurgie – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO
Conformité de la préparation cutanée préopératoire*	Oui	759	0,53
	Non	10	0,00
Conformité de la désinfection du site opératoire**	Oui	700	0,57
	Non	68	0,00
Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré***	Oui	670	0,60
	Non	76	0,00

* Conformité de la préparation cutanée préopératoire = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche
 ** Conformité de la désinfection du site opératoire = désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

*** Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche + désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

SYNTHÈSE POUR LA NEUROCHIRURGIE

En 2017, 37 établissements participaient à la surveillance des 2 interventions prioritaires retenues en **neurochirurgie** pour un total de 3 306 interventions dont 8,2% réalisées en urgence (n=270).

Parmi les 3 306 interventions recensées, 26 ISO avaient été diagnostiquées, dont 80,8% avaient nécessité une reprise chirurgicale (n=21).

La densité d'incidence pour 1 000 jours de suivi était de 0,31 (IC_{95%} = [0,19 – 0,43]) et le taux d'incidence des ISO était de 0,79% (IC_{95%} = [0,48 – 1,09]).

- 0,69 % (IC_{95%} = [0,32 – 1,07]) pour la chirurgie de hernie discale lombaire.
- 0,91% (IC_{95%} = [0,41 – 1,40]) pour les laminectomies

En analyse multivariée, le taux d'incidence des ISO n'était lié à aucun facteur de risque.

Pour les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=1 015 - NNIS-0 ; âge<52 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour), le taux d'incidence des ISO était estimé à 0,39% (IC_{95%} = [0,01 – 0,78]).

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie jusqu'à J30 post-opératoire était de 70,3% (26/37 ES) et 74,4% des patients suivis (n=2 460) avaient été revus 30 jours ou plus après l'intervention et 11,9% (n=393) étaient revus 3 mois ou plus après l'intervention. La durée moyenne des suivis était de 49,1 ± 38,9 jours (médiane=43). Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 0,53% [0,24 – 0,83] contre 1,48% [0,68 – 2,29] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,04).

Le délai moyen d'apparition de l'ISO était de 12,9 ± 7,1 jours (médiane =12).

Sur 26 ISO, 57,7% avaient été microbiologiquement documentées (n= 15) permettant de mettre en évidence 18 souches. Les principaux micro-organismes responsables des ISO en neurochirurgie étaient *Staphylococcus aureus* 50,0% (n=9), et des entérobactéries 22,2% (n=4).

La proportion de SARM parmi les *S. aureus* était de 11,1% (n=1). Aucune entérobactérie productrice de β-lactamase à spectre étendu n'avait été isolée. Un *Acinetobacter baumannii* a été recensé.

Entre 2013 et 2017, en analyse univariée, le taux d'incidence brut des ISO, ainsi que le taux d'incidence en NNIS 0, n'avaient pas varié de façon significative, en neurochirurgie.

L'analyse complémentaire des facteurs de risques individuels avait été réalisée à partir des données recueillies par 37,8% des établissements (14/37) représentant un total de 1 060 interventions (32,1% des interventions de neurochirurgie). **Aucun de ces facteurs de risque classiques n'était associé à un sur-risque d'ISO dans la population observée.**

L'évaluation de l'antibioprophylaxie (ATB) avait été réalisée par 32,4% des établissements (12/37) représentant un total de 991 interventions (30,0% des interventions de neurochirurgie).

Toutes les interventions nécessitaient une ABP : 0,4% n'en ont pas reçu.

Parmi les ABP recommandées et effectuées, la non-conformité des prescriptions de la 1^{re} administration concernait :

- délai non conforme ou inconnu : 45,2%
- molécule non conforme ou inconnue : 0,5%
- posologie non conforme ou inconnue : 2,8%

Sur les 981 interventions évaluables, **l'ATB était conforme aux recommandations de la SFAR pour 513 d'entre elles (52,3%). En neurochirurgie, la non-conformité était essentiellement due au délai d'administration.**

L'évaluation de la préparation cutanée de l'opéré (PCO) a été réalisée par 29,7% des établissements (11/37) pour un total de 817 interventions (24,7% des interventions de neurochirurgie).

La dépilation était réalisée dans 27,7% des cas (n=226). Il s'agissait de tonte ou ciseaux pour 219 interventions (98,7%). La douche préopératoire était réalisée pour 771 interventions (94,4%), avec un savon antiseptique dans 81,2% des cas.

La conformité globale de la PCO aux recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière de 2013 était de : 89,8% (670/746).

4.8 Chirurgie bariatrique

Les 52 établissements ayant inclus des interventions de chirurgie bariatrique étaient de type cliniques MCO (n=27 ; 51,9%), CH (n=20 ; 38,5%) ou CHU (n=5 ; 9,6%).

I TABLEAU 152 I

Répartition des interventions en chirurgie bariatrique - ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Sleeve gastrectomie	2 121	70,1
By-pass et court-circuit bilio-pancréatique	700	23,2
Anneaux gastriques	203	6,7
Total	3 024	100,0

4.8.1 Description de la population

Parmi les patients, on distingue 2 361 femmes (78,1%) et 662 hommes (21,9%). L'âge moyen des patients était de $41,6 \pm 12,0$ ans (quartile 25% : 32 ; médiane : 41 ; quartile 75% : 51).

4.8.2 Description des séjours hospitaliers

I TABLEAU 153 I

Description des séjours hospitaliers en chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017

Durées des séjours (en jours)	Moyenne \pm ET*	Min - Max	Médiane [Q1; Q3]
Préopératoire	1 \pm 2	0 – 92	1 [0; 1]
Postopératoire	4 \pm 3	1 – 61	4 [3; 5]
Totale	5 \pm 3	2 – 93	5 [4; 6]

* ET = Ecart-type

Le nombre d'interventions réalisées en ambulatoire était de 97 (3,2%).

La proportion de patients opérés dans un délai inférieur à 2 jours était de 95,5% (n=2 888) répartis à 57,6% en MCO, 27,6% en CH et 14,8% en CHU.

Pendant l'hospitalisation, aucun patient n'est décédé (27 états de sortie sont inconnus 0,9%).

4.8.3 Description des interventions

La proportion d'interventions en chirurgie propre contaminée (classe 2) était de 98,3% (n=2 973). La proportion de patients en bonne santé ou avec une atteinte modérée d'une grande fonction (score ASA 1 ou 2) était de 52,0% (n=1 573). La proportion d'interventions en NNIS 0 était de 28,1% (n=849)²⁵.

La distribution des durées d'interventions par code d'intervention est présentée en annexe 3.

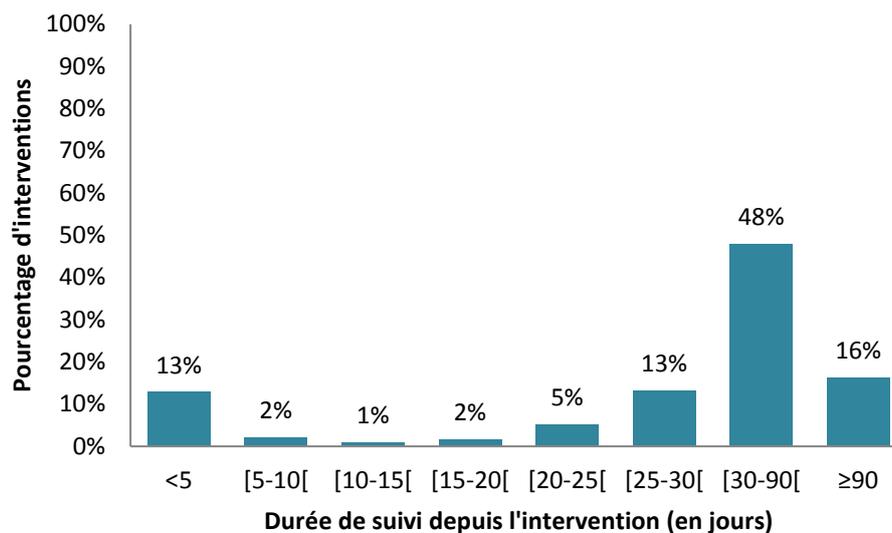
La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 86,5% (n=45/52).

25. Pour 199 interventions (6,6%), le score NNIS n'a pas été renseigné.

La durée moyenne des suivis était de $50,4 \pm 49,9$ jours (min : 1 ; quartile 25% : 26 ; médiane : 34 ; quartile 75% : 58 ; max : 294). Sur la totalité des patients, 84,1% (n=2 542) étaient revus 15 jours ou plus après l'intervention et 64,1% (n=1 939) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention.

I FIGURE 63 I

Distribution de la durée de suivi postopératoire (en jours) en chirurgie bariatrique - ISO-RAISIN 2017



4.8.4 Description des ISO

Sur 3 024 interventions, 52 ISO avaient été recensées. Le taux d'incidence des ISO était de 1,72% (IC_{95%}= [1,25 – 2,19]).

La densité d'incidence pour 1000 jours de suivi était de 0,69 (IC_{95%}= [0,50 – 0,88]) sur un total de 75 204 jours de suivi.

I TABLEAU 154 I

Taux d'incidence des ISO et DI/1000 jours de suivi par intervention et selon le score NNIS en chirurgie bariatrique - ISO-RAISIN 2017

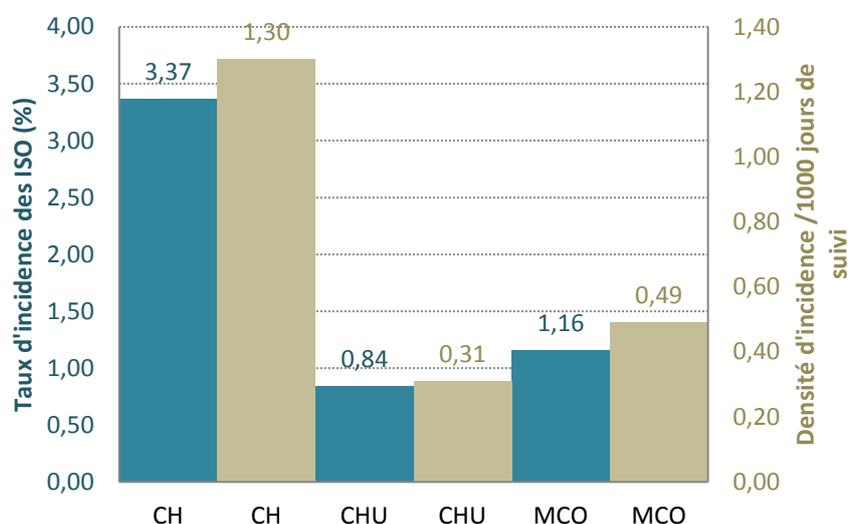
Interventions	Nb interv.	Nb ISO	Taux d'incidence des ISO (%)	IC 95%	Nb jours suivi	DI /1000 jours de suivi	IC 95%
Sleeve							
Global	2 121	35	1,65	1,10 - 2,20	52 235	0,67	0,45 - 0,89
NNIS-0	485	6	1,24	0,25 - 2,23	12 618	0,48	0,10 - 0,86
NNIS-1	1 108	18	1,62	0,87 - 2,38	26 860	0,67	0,36 - 0,98
NNIS-2, 3	394	8	2,03	0,62 - 3,44	9 443	0,85	0,26 - 1,43
By-pass et court-circuit bilio-pancréatique							
Global	700	11	1,57	0,64 - 2,50	18 419	0,60	0,24 - 0,95
NNIS-0	278	1	0,36	0,00 - 1,06	7 653	0,13	0,00 - 0,39
NNIS-1	315	6	1,90	0,38 - 3,43	7 908	0,76	0,15 - 1,37
NNIS-2, 3	55	3	5,45	0,00 - 11,63	1 448	2,07	0,00 - 4,42
Anneaux gastriques							
Global	203	6	2,96	0,59 - 5,32	4 550	1,32	0,26 - 2,37
NNIS-0	86	2	2,33	0,00 - 5,55	1 721	1,16	0,00 - 2,77
NNIS-1	80	3	3,75	0,00 - 7,99	1 913	1,57	0,00 - 3,34
NNIS-2, 3	24	1	4,17	0,00 - 12,33	604	1,66	0,00 - 4,90

L'incidence variait selon l'intervention et le score NNIS.

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=436 – NNIS 0 ; âge<42 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour) était estimé en 2017 à 0,92% (IC_{95%}=[0,02 – 1,82]).

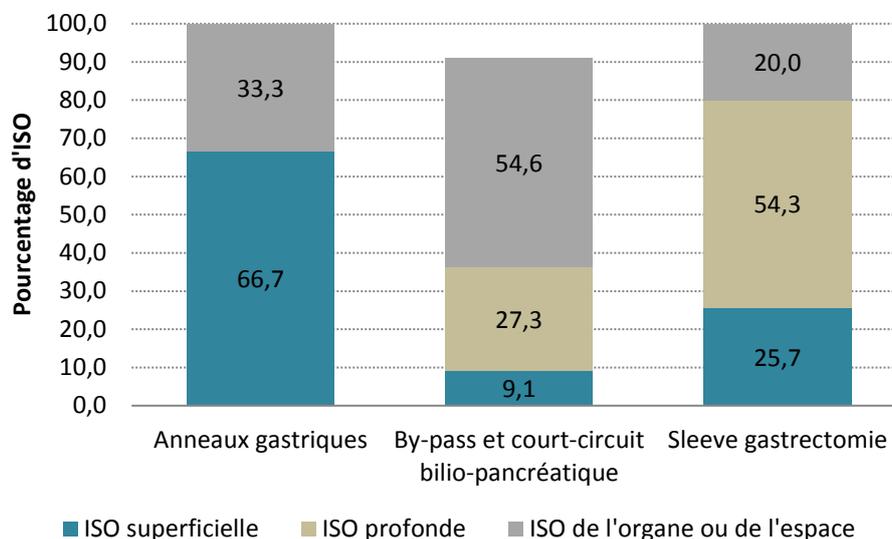
I FIGURE 64 I

Taux d'incidence et densité d'incidence selon la catégorie d'établissement pour la chirurgie bariatrique - ISO-RAISIN 2017



I FIGURE 65 I

Répartition des ISO selon le site infectieux et le type d'intervention pour la chirurgie bariatrique - ISO-RAISIN 2017



Pour 45 ISO, le chirurgien a validé le diagnostic d'infection (86,5%) et 59,6% des ISO ont nécessité une reprise chirurgicale (n=31).

I TABLEAU 155 I

Répartition des ISO selon le critère diagnostique pour la chirurgie bariatrique - ISO-RAISIN 2017

Critères diagnostiques des ISO	Effectif	Pourcentage
Signes locaux d'infection	17	32,7
Microbiologie positive	15	28,8
Diagnostic par le chirurgien*	13	25,0
Pus provenant de l'infection	7	13,5
Total	52	100,0

* En l'absence des autres critères diagnostiques

Le nombre d'ISO microbiologiquement documentées²⁶ était de 17 soit 32,7% (cf. tableau suivant).

26. Le nombre d'ISO documentées est différent du nombre d'ISO avec microbiologie positive car ce sont 2 variables facultatives (donc valeurs manquantes possibles).

I TABLEAU 156 I

Répartition des principaux germes en chirurgie bariatrique - ISO-RAISIN 2017

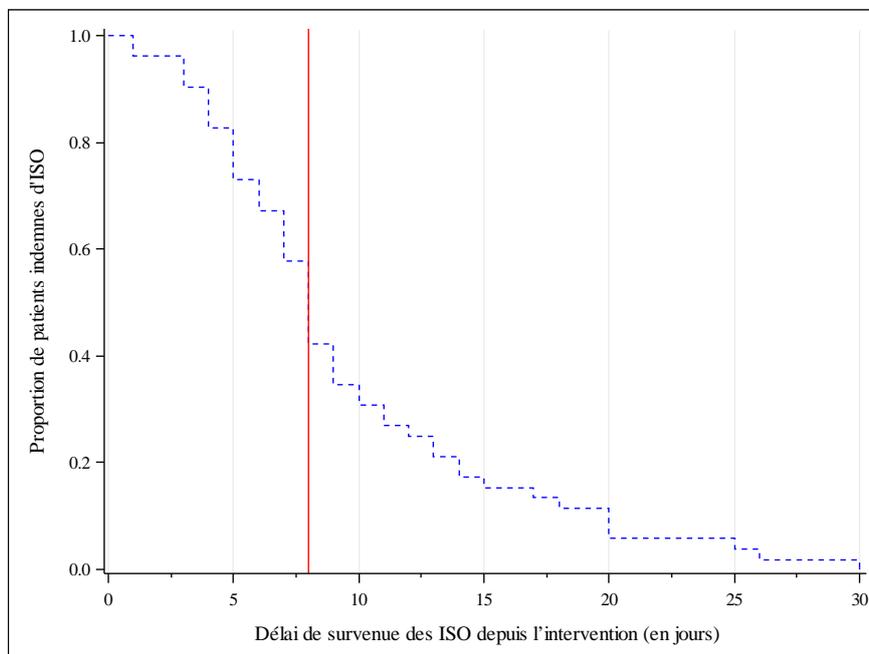
Micro-organismes	Effectif	Pourcentage
Cocci Gram +		
<i>Staphylococcus aureus</i>	5	17,9
Autre espèce identifiée de staphylocoques à coagulase négative	2	7,1
Autres Streptocoques hémolytiques (C, G)	2	7,1
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	3,6
<i>Streptococcus agalactiae</i> (B)	1	3,6
Autres Cocci Gram +	10	35,7
Entérobactéries		
<i>Escherichia coli</i>	2	7,1
<i>Citrobacter</i> autres	1	3,6
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	3,6
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	3,6
Bacilles Gram - non entérobactéries		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	3,6
<i>Haemophilus</i>	1	3,6
Total	28	100,0

Parmi les 28 souches isolées, 75% (n=21) étaient des cocci à Gram+ et 17,9% des entérobactéries. Aucun SARM n'a été isolé. Aucune E-βLSE parmi les entérobactéries n'a été recensée. Aucune entérobactérie résistante à l'imipénème n'a été recensée, ni aucun *Acinetobacter baumannii*.

Le délai moyen entre l'intervention et le diagnostic de l'ISO était de $9,7 \pm 6,4$ jours (min : 1 ; quartile 25% : 5 ; médiane : 8 ; quartile 75% : 13 ; max : 30). La proportion d'ISO diagnostiquées à J15 était de 84,6% (n=44).

I FIGURE 66 I

Délai de survenue des ISO pour la chirurgie bariatrique parmi les patients ayant développé une ISO (n=52) – ISO-RAISIN 2017



La proportion d'ISO détectée pendant l'hospitalisation était de 21,2% (n=11).

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 1,70% [1,12 – 2,28] contre 1,75% [0,96 – 2,54] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,92).

I TABLEAU 157 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque pour la chirurgie bariatrique – Analyses uni et multivariées – ISO-RAISIN 2017

Variable	Codage	Nb ISO	Nb interv	Taux d'ISO (%)	Analyse univariée			Analyse multivariée		
					OR	IC _{95%}	p	OR _a	IC _{95%}	p
Age	< 42 ans	23	1 420	1,62	ref					
	≥ 42 ans	29	1 604	1,81	1,12	[0,64-1,94]	0,69			
Ambulatoire	Non	49	2 927	1,67	ref					
	Oui	3	97	3,09	1,87	[0,57-6,12]	0,29			
Score ASA	1, 2	29	1 573	1,84	ref					
	3, 4, 5	20	1 268	1,58	0,85	[0,48-1,52]	0,59			
Classe de contamination	1, 2	50	2 973	1,68	ref					
	3, 4	1	32	3,13	1,89	[0,25-14,09]	0,53			
Durée d'intervention	≤ 75 ^e percentile	37	2 520	1,47	ref					
	> 75 ^e percentile	15	503	2,98	2,06	[1,12-3,79]	0,02			
Vidéo-endoscopie chirurgicale	Non	13	355	3,66	ref			ref		
	Oui	39	2 634	1,48	0,40	[0,21-0,75]	0,003	0,40	[0,21 - 0,75]	0,004
Séjour préopératoire	< 2 jours	51	3 000	1,70	ref					
	≥ 2 jours	1	24	4,17	2,51	[0,33-18,97]	0,35			
Sexe	Femmes	40	2 361	1,69	ref					
	Hommes	12	662	1,81	1,07	[0,56-2,05]	0,84			
Suivi post-hospitalisation	< 15 jours	12	482	2,49	ref					
	≥ 15 jours	40	2 542	1,57	0,63	[0,33-1,20]	0,16			
Implant	Non	45	2 689	1,67	ref					
	Oui	6	259	2,32	1,39	[0,59-3,30]	0,45			
Urgence	Non	51	2 994	1,70	ref					
	Oui	1	21	4,76	2,89	[0,38-21,91]	0,28			
Type d'intervention	Sleeve	35	2 121	1,65	ref					
	Anneaux gastriques	6	203	2,96	1,84	[0,78-4,35]	0,16			
	By-pass et court circuit bilio-pancréatique	11	700	1,57	0,89	[0,45-1,74]	0,73			

I TABLEAU 158 I

Evolution du taux d'incidence des ISO (brut et pour les patients avec un NNIS-0) par type d'intervention pour la chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2015	2016	2017	p*
Sleeve				
N Total	1 331	2 520	2 121	NS
Incidence brute (%)	1,13	1,15	1,65	
N NNIS-0	714	1 244	485	NS
Incidence NNIS-0 (%)	1,68	1,61	1,24	
By-pass et court-circuit bilio-pancréatique				
N Total	750	1 100	700	NS
Incidence brute (%)	2,00	1,36	1,57	
N NNIS-0	216	320	278	NS
Incidence NNIS-0 (%)	0,46	0,94	0,36	
Anneaux gastriques				
N Total	0	191	203	NS
Incidence brute (%)	-	1,05	2,96	
N NNIS-0	0	126	86	NS
Incidence NNIS-0 (%)	-	0,79	2,33	

* Les tests statistiques ont été effectués en comparant les années 2015 et 2017.

I TABLEAU 159 I

Evolution du taux d'incidence des ISO (en NNIS-0 sous et hors vidéo-endoscopie chirurgicale) par type d'intervention pour la chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2015	2016	2017	p*
Sleeve				
N sous vidéo-endoscopie chirurgicale	652	1 051	439	NS
Incidence sous vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	1,84	1,81	1,37	
N hors vidéo-endoscopie chirurgicale	61	117	44	0,02
Incidence hors vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	0,00	0,85	0,00	
By-pass et court-circuit bilio-pancréatique				
N sous vidéo-endoscopie chirurgicale	110	211	262	NS
Incidence sous vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	0,00	0,95	0,00	
N hors vidéo-endoscopie chirurgicale	105	109	15	NS
Incidence hors vidéo-endoscopie chirurgicale (%)	0,95	0,92	6,67	

* Les tests statistiques ont été effectués en comparant les années 2015 et 2017.

4.8.5 Facteurs de risque individuels

Pour la chirurgie bariatrique, 28,8% des établissements (15/52) avaient participé au module optionnel « Facteurs de Risque Individuels » (FRi) représentant un total de 809 interventions (26,7% des interventions de chirurgie bariatrique).

I TABLEAU 160 I

Répartition des interventions de chirurgie bariatrique pour les établissements ayant participé au module optionnel FRi – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Sleeve gastrectomie	596	73,7
By-pass et court-circuit bilio-pancréatique	180	22,2
Anneaux gastriques	33	4,1
Total	809	100,0

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen des patients était de $41,8 \pm 6,6$ (médiane=40,8 ; minimum=19,7 ; maximum=74,5). La proportion de patients atteints d'hypertension artérielle était de 22,9% (n=185) (569 patients n'étaient pas hypertendus et pour les 55 restants, l'information n'était pas disponible).

I TABLEAU 161 I

Consommation de tabac pour les patients de la chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017

Consommation de tabac	Effectif	Pourcentage
Non-fumeur	576	71,1
≥10 cigarettes par jour	119	14,7
<10 cigarettes par jour	57	7,1
Inconnu	57	7,1

I TABLEAU 162 I

Répartition des diabétiques pour la chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017

Diabète	Effectif	Pourcentage
Pas de diabète	604	74,7
Diabète non insulino-dépendant	117	14,4
Diabète insulino-dépendant	33	4,1
Inconnu	55	6,8

I TABLEAU 163 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque des patients pour la chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017

Tabac	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	576	1,22	Ref		NS
Oui	176	2,27	1,89	[0,55 – 6,53]	
Diabète	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	604	1,49	Ref		NS
Oui	150	1,33	0,89	[0,19 – 4,18]	
Hypertension artérielle	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	569	1,41	Ref		NS
Oui	185	1,62	1,16	[0,30 – 4,40]	

4.8.6 Evaluation de l'antibioprophylaxie

Pour la chirurgie bariatrique, 28,8% des établissements (15/52) avait participé au module optionnel « Evaluation de l'antibioprophylaxie » (ABP) représentant un total de 700 interventions (23,2% des interventions de chirurgie bariatrique).

I TABLEAU 164 I

Répartition des interventions de chirurgie bariatrique pour les établissements ayant participé au module optionnel ABP – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Sleeve gastrectomie	563	80,4
By-pass et court-circuit bilio-pancréatique	101	14,4
Anneaux gastriques	36	5,2
Total	700	100,0

Sur les 700 interventions, 667 (95,3%) avaient pu être incluses dans l'analyse du module. Toutes relevaient d'une ABP selon les recommandations de la SFAR. Parmi ces interventions, une antibioprophylaxie avait été administrée dans 642 cas (96,3%).

667 interventions prises en compte par la SFAR			
ABP recommandée par la SFAR : 667 (soit 100%)		ABP non recommandée par la SFAR : 0	
ABP effectuée : 642 (soit 96,3%)	ABP non effectuée : 25 (soit 3,7%)	ABP effectuée hors recommandations : 0	ABP non effectuée: 0

I TABLEAU 165 I

Molécules les plus administrées (> 1%) pour l'antibioprophylaxie en chirurgie bariatrique pour les sleeve gastrectomies et les bypass et court-circuit bilio-pancréatiques – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Cefoxitine	440	71,0
Céfazoline	31	5,0
Clindamycine + Gentamicine	13	2,1
Clindamycine	9	1,5
Autres	6	1,0
Données manquantes	76	12,3
Total	620	100,0

I TABLEAU 166 I

Molécules les plus administrées (> 1%) pour l'antibioprophylaxie en chirurgie bariatrique pour les anneaux gastriques – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	8	40,9
Cefoxitine	9	36,4
Données manquantes	5	22,7
Total	22	100,0

4.8.6.1 Première administration

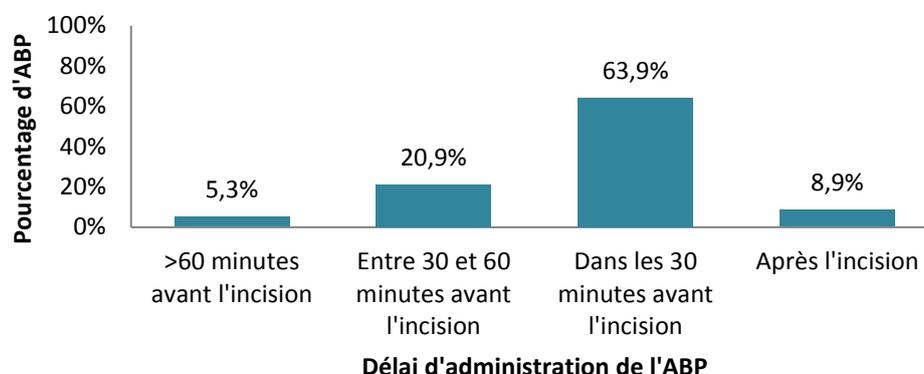
Parmi les 642 interventions avec une ABP recommandée par la SFAR et réalisée :

- la molécule était conforme aux recommandations dans 78,5% des cas. La molécule n'était pas renseignée dans 12,6% des cas ;
- quand la molécule était conforme (n=504) la posologie était conforme aux recommandations dans 90,1% des cas pour la 1^{re} administration.

La conformité du délai d'administration n'avait pas pu être établie dans 1,1% des cas (heure de 1^{re} administration ou heure d'incision manquantes).

I FIGURE 67 I

Délai d'administration de l'ABP en chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017



4.8.6.2 Première réinjection

Parmi les 495 interventions pour lesquelles on pouvait évaluer la nécessité²⁷ d'une réinjection (1^{re} molécule cohérente, heure 1^{re} administration et heure de fermeture renseignées), 10,5% (n=52) des interventions auraient dû bénéficier d'une réinjection.

I TABLEAU 167 I

Nécessité de la première réinjection en chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017

	Réinjection nécessaire N (%)	Réinjection non nécessaire N (%)
Réinjection effectuée	4 (7,7)	1 (0,2)
Réinjection non effectuée	48 (92,3)	442 (99,8)
Total	52 (100,0)	443 00,0)

- Parmi les 48 interventions qui auraient dû bénéficier d'une réinjection sans en avoir fait l'objet, toutes nécessitaient une réinjection à 2h.
- Parmi les 4 interventions pour lesquelles une réinjection était nécessaire et effectuée, toutes avaient été effectuées dans les temps²⁸.
- La posologie de la 1^{re} réinjection était correcte dans 100% des cas (n=4).

Conformité des prescriptions

Sur un total de 642 ABP effectuées dans le cadre des recommandations, 11,2% (n=72) étaient en cohérence avec les recommandations ABP établies par la SFAR (indication respectée, délai d'administration, molécule, posologie et réinjection conformes), 13,7% des prescriptions (n=88/642) n'ont pu être analysées vis-à-vis des recommandations SFAR car une ou plusieurs variables étaient manquantes.

27. La nécessité d'une réinjection a été établie en fonction de la durée de 2 demi-vies de la 1^{re} molécule injectée (préconisée par la SFAR) et de la durée calculée entre 1^{re} administration de cette molécule et la fermeture. Si la durée 1^{re} adm-fermeture dépassait la durée préconisée par la SFAR alors une réinjection était considérée comme nécessaire

28. La fenêtre de réinjection est calculée partir du délai de 2 demi-vies établi par la SFAR à ± 30 minutes.

Parmi les 482 ABP qui n'étaient pas en cohérence avec les recommandations de la SFAR, 12,7% (n=61) étaient en cohérence avec le protocole de service. La cohérence au protocole de service était inconnue dans 76,8% des cas (n=370).

Parmi les prescriptions d'ABP recommandées et effectuées, 32,9% (n=211/642) avaient été jugées conformes, en combinant les prescriptions conformes au référentiel SFAR et celles conformes au protocole de service.

Parmi toutes les interventions pour lesquelles la SFAR a établi des recommandations, 10,8% (n=72/667) des prescriptions avaient été jugées conformes au référentiel (ce calcul ne tient pas compte des ABP conformes au protocole de service).

I FIGURE 68 I

Conformité totale des prescriptions d'ABP au référentiel SFAR en chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017



RAPPEL : Une prescription était jugée conforme au référentiel SFAR si toutes les conditions étaient remplies :

- ❖ l'indication de l'ABP était respectée (prescrite si indiquée et non prescrite si non indiquée)
- ❖ le délai entre l'heure d'incision et l'heure d'administration était compris entre 30 et 60 minutes, la molécule administrée et la posologie était celles recommandées par la SFAR
- ❖ le délai de ré administration, la posologie de réinjection étaient conformes aux recommandations de la SFAR selon la molécule administrée

Aucune différence significative du taux d'incidence des ISO n'a été observée selon que l'ABP :

- était recommandée et réalisée versus recommandée et non réalisée,
- était recommandée, réalisée et conforme versus recommandée, réalisée et non conforme.

4.8.7 Préparation cutanée de l'opéré

Pour la chirurgie bariatrique, 23,1% des établissements (12/52) avaient participé au module optionnel « Préparation cutanée de l'opéré » (PCO) représentant un total de 508 interventions (16,8% des interventions de chirurgie bariatrique).

I TABLEAU 168 I

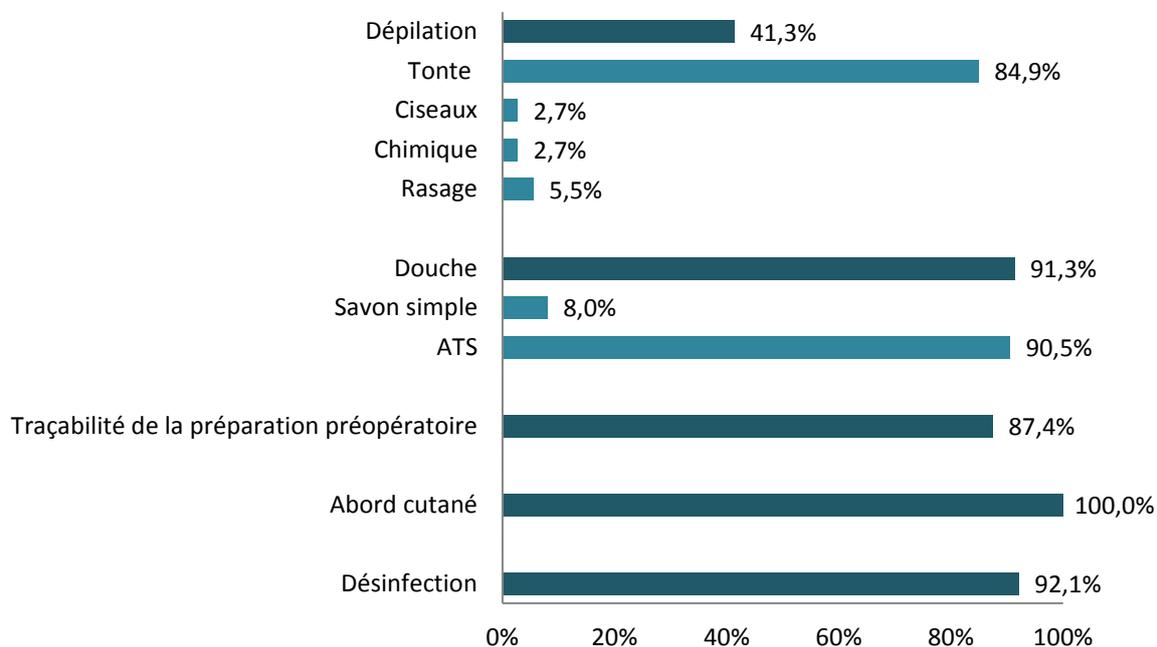
Répartition des interventions de chirurgie bariatrique pour les établissements ayant participé au module optionnel PCO – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
By-pass et court-circuit bilio-pancréatique	47	9,3
Sleeve gastrectomie	431	84,8
Anneaux gastriques	30	5,9
Total	508	100,0

4.8.7.1 Description de la préparation cutanée de l'opéré

I FIGURE 69 I

Description de la préparation cutanée de l'opéré et du site opératoire en chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017



4.8.7.2 Préparation cutanée préopératoire de l'opéré

I TABLEAU 169 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la préparation cutanée préopératoire de l'opéré aux recommandations SF2H 2013 en chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO	OR	IC 95%	p-value
Dépilation	Non	210	2,38	Ref.		NS
	Oui	73	1,37	0,57	[0,06 – 4,96]	
<i>Si oui</i>	Tonte, ciseaux, chimique	66	1,52	Ref.		-
	Rasage	4	0,00	-	-	
Douche	Oui	464	1,29	Ref.		-
	Non	2	0,00	-	-	

4.8.7.3 Préparation cutanée du site opératoire

I FIGURE 70 I

Préparation cutanée du site opératoire pour les abords cutanés en chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017



En raison des faibles effectifs, aucune comparaison du taux d'incidence n'a pu être réalisée en ce qui concerne la désinfection du site opératoire et l'antiseptique utilisé.

4.8.7.4 Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré

I TABLEAU 170 I

Taux d'incidence d'ISO en fonction de la conformité de la préparation cutanée de l'opéré aux recommandations SF2H 2013 en chirurgie bariatrique – ISO-RAISIN 2017

		N	Taux d'incidence d'ISO
Conformité de la préparation cutanée préopératoire*	Oui	458	1,31
	Non	6	0,00
Conformité de la désinfection du site opératoire**	Oui	459	1,31
	Non	7	0,00
Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré***	Oui	438	1,37
	Non	9	0,00

* Conformité de la préparation cutanée préopératoire = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche

** Conformité de la désinfection du site opératoire = désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

*** Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche + désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

SYNTHÈSE POUR LA CHIRURGIE BARIATRIQUE

En 2017, 52 établissements participaient à la surveillance des 3 interventions prioritaires retenues en **chirurgie bariatrique** pour un total de 3 024 interventions dont 3,2% réalisées en ambulatoire (n=97).

Parmi les 3 024 interventions recensées, 52 ISO ont été diagnostiquées, dont 59,6% ont nécessité une reprise chirurgicale (n=31).

La densité d'incidence des ISO pour 1000 jours de suivi était de 0,69 (IC_{95%} = [0,50 – 0,88]) et le taux d'incidence des ISO était de 1,72% (IC_{95%} = [1,25 – 2,19]) :

- 1,57% (IC_{95%} = [0,64 – 2,50]) pour les by-pass et courts-circuits bilio-pancréatiques
- 1,65% (IC_{95%} = [1,10 – 2,20]) pour les sleeve gastrectomies
- 2,96% (IC_{95%} = [0,59 – 5,32]) pour les anneaux gastriques.

Il diminuait de façon significative en analyse multivariée, lorsque l'intervention était réalisée sous vidéoendoscopie avec un OR_a à 0,40 (IC_{95%} = [0,21 – 0,75]), p=0,004

Pour les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=436 – NNIS 0 ; âge<42 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour), le taux d'incidence était estimé à 0,92 % (IC_{95%} = [0,02 – 1,82]).

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie jusqu'à J30 post-opératoire était de 86,5% (45/52) et 64,1% des patients suivis (n=1 939) ont été revus 30 jours ou plus après l'intervention. La durée moyenne des suivis était de 50,4 ± 49,9 jours (médiane=34). Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 1,70% [1,12 – 2,28] contre 1,75% [0,96 – 2,54] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,92).

Le délai moyen d'apparition de l'ISO était de 9,7 ± 6,4 jours (médiane=8).

Sur 52 ISO, 32,7% avaient été microbiologiquement documentées (n=17) permettant la mise en évidence de 28 souches. Les principaux micro-organismes responsables des ISO en chirurgie bariatrique étaient des cocci à Gram + 75,0% (n=21), des entérobactéries 17,9% (n=5).

Un *Streptococcus agalactiae* (SGB) avait été isolé. Aucun SARM n'avait été mis en évidence parmi les *S. aureus*. Aucune entérobactérie productrice de β-lactamase à spectre étendu, aucune entérobactérie résistante à l'imipénème et aucun *Acinetobacter baumannii* n'avaient été isolés.

Entre 2015 et 2017, en analyse univariée, le taux d'incidence brut des ISO, ainsi que le taux d'incidence en NNIS 0, n'avaient pas varié de façon significative, en chirurgie bariatrique.

L'analyse complémentaire des facteurs de risque individuels a été réalisée à partir des données recueillies par 28,8% des établissements (15/52) représentant un total de 809 interventions (26,7% des interventions de chirurgie bariatrique). **Aucun de ces facteurs de risque classiques n'était associé à un sur-risque d'ISO dans la population observée.**

L'évaluation de l'antibioprophylaxie (ATB) a été réalisée à partir des données recueillies par 28,8% des établissements (15/52) représentant un total de 700 interventions (23,2% des interventions de chirurgie bariatrique).

Toutes les interventions nécessitaient une ABP : 3,7% n'en ont pas reçu.

Parmi les ABP recommandées et effectuées, la non-conformité des prescriptions de la 1^{ère} administration concernait :

- délai non conforme ou inconnu : 58,2%
- molécule non conforme ou inconnue : 21,5%
- posologie non conforme ou inconnue : 9,9%
-

Sur les 667 interventions évaluable, l'ATB était conforme aux recommandations de la SFAR pour 72 d'entre elles (10,8%). En chirurgie bariatrique, la non-conformité était essentiellement due au délai d'administration ainsi qu'à la molécule administrée.

L'évaluation de la préparation cutanée de l'opéré (PCO) a été réalisée à partir des données recueillies par 23,1% des établissements (12/52) représentant un total de 508 interventions (16,8% des interventions de chirurgie bariatrique).

La dépilation était réalisée dans 41,3% des cas (n=73). Il s'agissait de tonte, ciseaux ou dépilation chimique pour 66 interventions (94,5%) et de **rasage dans 5,5% des cas (n=4)**. La douche préopératoire était réalisée pour 464 interventions (91,3%), avec un savon antiseptique.

La conformité globale de la PCO aux recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière de 2013 était de : 98,0% (438/447).

4.9 Chirurgie coronaire

Les 13 établissements ayant inclus 1 365 interventions de chirurgie coronaire (pontage coronarien) en 2017, étaient de type cliniques MCO (n=7 ; 53,9%), CHU (n=5 ; 38,5%) ou CH (n=1 ; 7,7%).

4.9.1 Description de la population

Parmi les patients, on distingue 361 femmes (19,1%) et 1 104 hommes (80,9%). L'âge moyen des patients était de 67,5 ± 9,7 ans (quartile 25% : 61 ; médiane : 68 ; quartile 75% : 75).

4.9.2 Description des séjours hospitaliers

I TABLEAU 171 I

Description des séjours hospitaliers en chirurgie coronaire – ISO-RAISIN 2017

Durées des séjours (en jours)	Moyenne ± ET*	Min - Max	Médiane [Q1; Q3]
Préopératoire	3 ± 3	0 – 32	2 [1; 3]
Postopératoire	12 ± 8	1 – 101	10 [8; 13]
Totale	15 ± 9	2 – 101	12 [10; 16]

* ET = Ecart-type

La proportion de patients opérés dans un délai inférieur à 2 jours était de 46,6% (n=636) répartis à 53,3% en MCO, 42,9% en CHU et 3,8% en CH.

Pendant l'hospitalisation, 30 patients sont décédés (2,2%). Aucun lien n'a été évalué avec une probable ISO.

4.9.3 Description des interventions

La proportion des interventions réalisées en chirurgie propre ou propre-contaminée (classes 1 et 2) était de 98,8% (n=1 348). La proportion de patients présentant une atteinte sévère d'une grande fonction qui n'entraîne pas d'incapacité (score ASA 3) était de 89,5% (n=1 221).

Parmi les 1 365 interventions, 5,9% étaient réalisées en urgence (n=81).

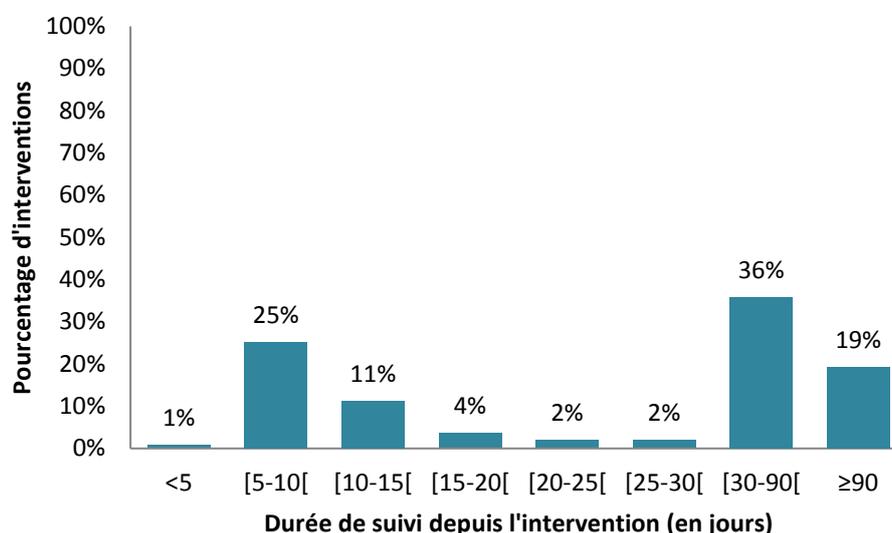
La distribution des durées d'interventions par code d'intervention est présentée en annexe 3.

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 84,6% (n=11/13).

La durée moyenne des suivis était de 46,2 ± 45,8 jours (min : 1 ; quartile 25% : 9 ; médiane : 37 ; quartile 75% : 70 ; max : 266). Sur la totalité des patients, 62,6% (n=855) étaient revus 15 jours ou plus après l'intervention et 55,1% (n=752) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention.

I FIGURE 71 I

Distribution de la durée de suivi postopératoire (en jours) en chirurgie coronaire - ISO-RAISIN 2017



4.9.4 Description des ISO

Sur 1 365 interventions, 47 ISO ont été recensées. Le taux d'incidence des ISO était de 3,44% (IC_{95%}= [2,46 – 4,43]).

La densité d'incidence pour 1000 jours de suivi était de 1,62 (IC_{95%}= [1,15 – 2,08]) sur un total de 29 074 jours de suivi.

I TABLEAU 172 I

Taux d'incidence des ISO et DI/1000 jours de suivi par intervention et selon le score NNIS en chirurgie coronaire - ISO-RAISIN 2017

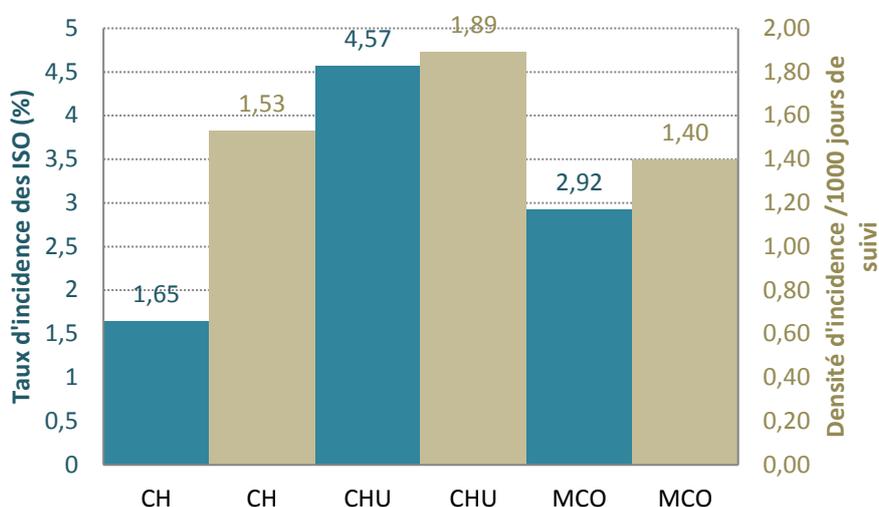
Interventions	Nb interventions	Nb ISO	Taux d'incidence des ISO (%)	IC 95%	Nb jours suivi	DI /1000 jours de suivi	IC 95%
Pontage aorto-coronarien							
Global	1 365	47	3,44	2,46 - 4,43	29 074	1,62	1,15 - 2,08
NNIS 0	0	-	-	-	-	-	-
NNIS 1	1 087	30	2,76	1,77 - 3,75	23 183	1,29	0,83 - 1,76
NNIS 2, 3	174	15	8,62	4,26 - 12,98	3 607	4,16	2,05 - 6,26

L'incidence variait selon l'intervention et le score NNIS.

Aucun patient sans facteur de risque n'était représenté en chirurgie coronaire (NNIS 0 ; âge<69 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour).

I FIGURE 72 I

Taux d'incidence et densité d'incidence selon la catégorie d'établissement pour la chirurgie coronaire - ISO-RAISIN 2017



I TABLEAU 173 I

Répartition des ISO selon le site infectieux et le type d'intervention pour la chirurgie coronaire - ISO-RAISIN 2017

	ISO superficielle n (%)	ISO profonde n (%)	ISO de l'organe ou de l'espace n (%)
Pontage aorto-coronarien	22 (46,8)	17 (37,0)	8 (15,2)

Pour 44 ISO, le chirurgien a validé le diagnostic d'infection (93,6%) et 66,0% des ISO ont nécessité une reprise chirurgicale (n=31).

I TABLEAU 174 I

Répartition des ISO selon le critère diagnostique pour la chirurgie coronaire - ISO-RAISIN 2017

Critères diagnostiques des ISO	Effectif	Pourcentage
Microbiologie positive	33	70,2
Pus provenant de l'infection	8	17,0
Signes locaux d'infection	4	8,5
Diagnostic par le chirurgien*	1	2,1
Inconnu	1	2,1
Total	47	100,0

* En l'absence des autres critères diagnostiques

Le nombre d'ISO microbiologiquement documentées²⁹ était de 35 soit 74,5% (cf. tableau suivant).

I TABLEAU 175 I

Répartition des principaux germes en chirurgie coronaire - ISO-RAISIN 2017

Micro-organismes	Effectif	Pourcentage
Cocci Gram +		
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	11	21,2
<i>Staphylococcus aureus</i>	9	17,3
<i>Enterococcus faecalis</i>	4	7,7
Staphylocoques à coagulase négative autre et non spécifié	2	3,8
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	1	1,9
Autres Cocci Gram +	1	1,9
Entérobactéries		
<i>Escherichia coli</i>	4	7,7
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	7,7
<i>Proteus mirabilis</i>	4	7,7
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	3,9
<i>Citrobacter freundii</i>	1	1,9
<i>Citrobacter koseri</i>	1	1,9
<i>Morganella</i>	1	1,9
<i>Serratia</i>	1	1,9
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1	1,9
Autres entérobactéries	2	3,8
Bacilles Gram - non entérobactéries		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	3	5,8
Total	52	100,0

Aucun *Streptococcus pyogenes* (SGA) n'a été isolé.

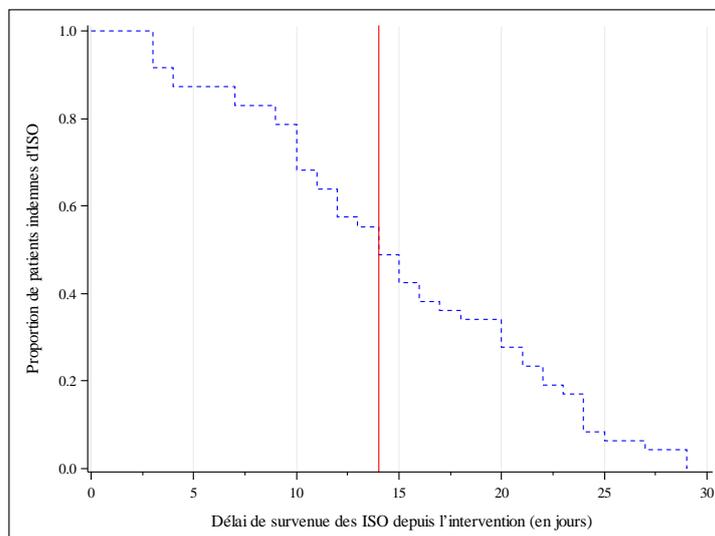
Un SARM parmi les *S. aureus* a été isolé. Deux β LSE ont été recensées parmi les 21 entérobactéries (9,5%). Aucune entérobactérie résistante à l'imipénème n'a été recensée, ni aucun *Acinetobacter baumannii*.

Le délai moyen entre l'intervention et le diagnostic de l'ISO était de $14,9 \pm 7,4$ jours (min : 3 ; quartile 25% : 10 ; médiane : 14 ; quartile 75% : 21 ; max : 29). La proportion d'ISO diagnostiquées à J15 était de 57,4% (n=27).

29. Le nombre d'ISO documentées est différent du nombre d'ISO avec microbiologie positive car ce sont 2 variables facultatives (donc valeurs manquantes possibles).

I FIGURE 73 I

Délai de survenue des ISO pour la chirurgie coronaire parmi les patients ayant développé une ISO (n=47) – ISO-RAISIN 2017



La proportion d'ISO détectée pendant l'hospitalisation était de 51,1% (n=24).

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 5,05% [3,45 – 6,66] contre 1,47% [0,51 – 2,43] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,07).

I TABLEAU 176 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque pour la chirurgie coronaire – Analyses uni et multivariées – ISO-RAISIN 2017

Variable	Codage	Nb ISO	Nb interv	Taux d'ISO (%)	Analyse univariée			Analyse multivariée		
					OR	IC _{95%}	p	OR _a	IC _{95%}	p
Age	< 69 ans	27	641	4,21	ref					
	≥ 69 ans	20	724	2,76	0,65	[0,36-1,16]	0,14			
Score ASA	3	44	1 221	3,60	ref					
	4, 5	1	42	2,38	-	-	-			
Durée d'intervention	≤ 75 ^e percentile	31	1 151	2,69	ref					
	> 75 ^e percentile	16	213	7,51	2,93	[1,58-5,47]	0,0004			
Séjour préopératoire	< 2 jours	15	261	5,75	ref					
	≥ 2 jours	32	1 104	2,90	1,01	[0,54-1,89]	0,97			
Sexe	Femmes	14	247	5,67	ref					
	Hommes	31	935	3,32	0,49	[0,26-0,92]	0,02			
Suivi post-hospitalisation	< 15 jours	2	510	0,39	ref			ref		
	≥ 15 jours	45	855	5,26	14,11	[3,41-58,42]	<0,0001	14,11	[3,41 - 58,42]	0,0003
Implant	Non	30	801	3,75	ref					
	Oui	17	485	3,51	0,93	[0,51-1,71]	0,82			
Urgence	Non	44	1 284	3,43	ref					
	Oui	3	81	3,70	1,08	[0,33-3,57]	0,8945			
Type d'intervention	Pontage - greffon autre site	1	39	2,56	ref					
	Pontage - greffon local	46	1 326	3,47	1,37	[0,18-10,16]	0,76			

I TABLEAU 177 I

Evolution du taux d'incidence des ISO (brut et pour les patients avec un NNIS-0) par intervention pour la chirurgie coronaire – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2014	2015	2016	2017	p*
Pontage aortocoronarien					
N Total	1 159	1 149	1 182	1 365	NS
Incidence brute (%)	2,76	4,18	3,81	3,44	

I FIGURE 74 I

Ratio standardisé d'incidence par service par interrégion pour la chirurgie coronaire – ISO-RAISIN 2017



Pour accéder aux RSI des services d'une interrégion (ayant inclus au moins 100 interventions), cliquez sur l'interrégion souhaitée.

4.9.5 Facteurs de risque individuels

Pour la spécialité de chirurgie coronaire, 15,4% des établissements (2/13) ont participé au module optionnel « Facteurs de Risque Individuels » (FRi) représentant un total de 216 interventions (15,8% des interventions de chirurgie coronaire).

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen des patients était de $27,5 \pm 4,0$ (médiane=27,2 ; minimum=18,1 ; maximum=42,1). La proportion de patients atteints d'hypertension artérielle était de 72,7% (n=157) (59 patients n'étaient pas hypertendus).

I TABLEAU 178 I

Consommation de tabac pour les patients de la spécialité coronaire – ISO-RAISIN 2017

Consommation de tabac	Effectif	Pourcentage
Non-fumeur	180	83,3
≥10 cigarettes par jour	25	11,6
<10 cigarettes par jour	11	5,1

I TABLEAU 179 I

Répartition des diabétiques pour la spécialité coronaire – ISO-RAISIN 2017

Diabète	Effectif	Pourcentage
Pas de diabète	131	60,7
Diabète non insulino-dépendant	67	31,0
Diabète insulino-dépendant	18	8,3

I TABLEAU 180 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque des patients pour la spécialité coronaire – ISO-RAISIN 2017

IMC	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non obèses (IMC ≤ 30)	162	2,47	Ref		0,02
Obèses (IMC > 30)	54	11,11	4,94	[1,34 – 18,22]	
Tabac	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	180	5,00	Ref		NS
Oui	36	2,78	0,54	[0,07 – 4,42]	
Diabète	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	131	2,29	Ref		NS
Oui	85	8,24	3,83	[0,96 – 15,24]	
Hypertension artérielle	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	157	1,69	Ref		NS
Oui	59	5,73	3,53	[0,44 – 28,46]	

I TABLEAU 181 I

Taux d'incidence des ISO en fonction du nombre de facteurs de risque pour la spécialité coronaire – ISO-RAISIN 2017

Patients avec au moins un facteur de risque	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	30	0,00	Ref		-
Oui	186	5,38	-	-	
Patients avec au moins 2 facteurs de risque	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	109	0,92	Ref		0,03
Oui	107	8,41	9,91	[1,23 – 79,65]	

4.9.6 Evaluation de l'antibioprophylaxie

Pour la chirurgie coronaire, 15,4% des établissements (2/13) ont participé au module optionnel « Evaluation de l'antibioprophylaxie » (ABP) représentant un total de 236 interventions de pontage aorto-coronarien avec greffon local (17,3% des interventions de neurochirurgie).

Sur les 236 interventions, 231 (97,9%) ont pu être incluses dans l'analyse du module. Toutes relevaient d'une ABP selon les recommandations de la SFAR. Parmi ces interventions, une antibioprofylaxie a été administrée dans 100% des cas.

231 interventions prises en compte par la SFAR			
ABP recommandée par la SFAR : 231 (soit 100%)		ABP non recommandée par la SFAR : 0	
ABP effectuée : 231 (soit 100%)	ABP non effectuée : 0	ABP effectuée hors recommandations : 0	ABP non effectuée: 0

I TABLEAU 182 I

Molécules administrées pour l'antibioprofylaxie en chirurgie coronaire – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	122	52,8
Céfuroxime	98	42,4
Vancomycine	11	4,8
Total	231	100,0

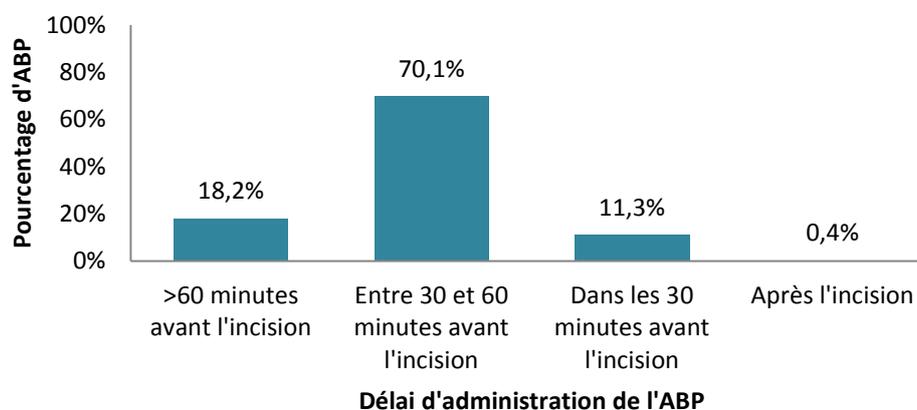
4.9.6.1 Première administration

Parmi les 231 interventions avec une ABP recommandée par la SFAR et réalisée :

- la molécule était conforme aux recommandations dans 100% des cas ;
- la posologie était conforme aux recommandations dans 97,4% des cas pour la 1^{re} administration.

I FIGURE 75 I

Délai d'administration de l'ABP en chirurgie coronaire – ISO-RAISIN 2017



4.9.6.2 Première réinjection

Parmi les 231 interventions pour lesquelles on pouvait évaluer la nécessité³⁰ d'une réinjection (1^{ère} molécule cohérente, heure 1^{ère} administration et heure de fermeture renseignées), 57,6% (n=133) des interventions auraient dû bénéficier d'une réinjection.

I TABLEAU 183 I

Nécessité de la première réinjection en chirurgie coronaire – ISO-RAISIN 2017

	Réinjection nécessaire N (%)	Réinjection non nécessaire N (%)
Réinjection effectuée	103 (77,4)	0
Réinjection non effectuée	30 (22,6)	98 (100,0)
Total	133 (100,0)	98 100,0

- Parmi les 30 interventions qui auraient dû bénéficier d'une réinjection sans en avoir fait l'objet, 100% nécessitaient une réinjection à 4h.
- Parmi les 103 interventions pour lesquelles une réinjection était nécessaire et effectuée, 98,1% ont été effectuées dans les temps³¹ (101/103), une trop tôt et une trop tard.
- La posologie de la 1^{ère} réinjection était correcte dans 97,1% des cas.

Conformité des prescriptions

Sur un total de 231 ABP effectuées dans le cadre des recommandations, 61,0% (n=141) étaient en cohérence avec les recommandations ABP établies par la SFAR (indication respectée, délai d'administration, molécule, posologie et réinjection conformes).

Parmi les 90 ABP qui n'étaient pas en cohérence avec les recommandations de la SFAR, 77,8% (n=70) étaient en cohérence avec le protocole de service.

Parmi les prescriptions d'ABP recommandées et effectuées, 91,3% (n=211/231) ont été jugées conformes, en combinant les prescriptions conformes au référentiel SFAR et celles conformes au protocole de service.

30. La nécessité d'une réinjection a été établie en fonction de la durée de 2 demi-vies de la 1^{ère} molécule injectée (préconisée par la SFAR) et de la durée calculée entre 1^{ère} administration de cette molécule et la fermeture. Si la durée 1^{ère} adm-fermeture dépassait la durée préconisée par la SFAR alors une réinjection était considérée comme nécessaire

31. La fenêtre de réinjection est calculée partir du délai de 2 demi-vies établi par la SFAR à ± 30 minutes.

I FIGURE 76 I

Conformité totale des prescriptions d'ABP au référentiel SFAR en chirurgie coronaire – ISO-RAISIN 2017



RAPPEL : Une prescription était jugée conforme au référentiel SFAR si toutes les conditions étaient remplies :

- ❖ l'indication de l'ABP était respectée (prescrite si indiquée et non prescrite si non indiquée)
- ❖ le délai entre l'heure d'incision et l'heure d'administration était compris entre 30 et 60 minutes, la molécule administrée et la posologie était celles recommandées par la SFAR (y compris la dose de bêtalactamines doublée en cas d'IMC>35kg/m²)
- ❖ le délai de ré administration, la posologie de réinjection étaient conformes aux recommandations de la SFAR selon la molécule administrée

Aucune différence significative des taux d'incidence des ISO n'a été observée selon que l'ABP :

- ait été recommandée et réalisée versus recommandée et non réalisée,
- ait été recommandée, réalisée et conforme versus recommandée, réalisée et non conforme.

4.9.7 Préparation cutanée de l'opéré

Seul un établissement pratiquant de la chirurgie coronaire a participé au module optionnel « Préparation cutanée de l'opéré » (PCO) représentant un total de 48 interventions. L'établissement concerné ayant les résultats du module via le rapport automatique obtenu sur l'application WebISO, aucune description des résultats ne sera faite dans ce rapport.

SYNTHÈSE POUR LA CHIRURGIE CORONAIRE

En 2017, 13 établissements participaient à la surveillance des interventions prioritaires retenues en **chirurgie coronaire** pour un total de 1 365 interventions dont 5,9% étaient réalisées en urgence (n=81).

Sur les 1 365 interventions recensées, 47 ISO avaient été diagnostiquées parmi lesquelles 66,0% avaient nécessité une reprise chirurgicale (n=31).

La densité d'incidence pour 1 000 jours de suivi était de 1,62 (IC_{95%} = [1,15 – 2,08]) et le taux d'incidence des ISO était de 3,44% (IC_{95%} = [2,46 – 4,43]).

Il augmentait très significativement en analyse multivariée, lorsque :

- le suivi post-hospitalisation était ≥ 15 jours, avec un OR_a à 14,11 (IC_{95%} = [3,41 – 58,42]) p= 0,0003

Aucun patient sans facteur de risque n'était représenté en chirurgie coronaire (NNIS 0 ; âge < 69 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire ≤ 1 jour).

La proportion de établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie jusqu'à J30 post-opératoire était de 84,6% (11/13) et 55,1% des patients suivis (n=752) ont été revus 30 jours ou plus après l'intervention. La durée moyenne de suivi était de 46,2 \pm 45,8 jours (médiane=37). Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 5,05% [3,45 – 6,66] contre 1,47% [0,51 – 2,43] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,07).

Le délai moyen d'apparition de l'ISO était de 14,9 \pm 7,4 jours (médiane=14).

Sur 47 ISO, 74,5% avaient été microbiologiquement documentées (n=35) permettant de mettre en évidence 52 souches. Les principaux micro-organismes responsables des ISO en chirurgie coronaire étaient *Staphylococcus epidermidis* 21,2% (n=11), *Staphylococcus aureus* 17,3% (n=9), et des entérobactéries 9,5% (n=21).

Un SARM parmi les *S. aureus* et 2 entérobactéries productrices de β lactamases à spectre étendu ont été isolés. Aucune entérobactérie résistante à l'imipénème ni aucun *Acinetobacter baumannii* n'étaient isolés.

Entre 2014 et 2017, en analyse univariée, le taux d'incidence brut des ISO n'avait pas varié de façon significative, en chirurgie coronaire. Cependant, aucune donnée n'a été enregistrée en 2012 et 2013, puisque la chirurgie coronaire ne faisait alors pas partie de la surveillance prioritaire.

L'analyse complémentaire des facteurs de risque individuels avait été réalisée à partir des données recueillies par 15,4% des établissements (2/13) représentant un total de 216 interventions (15,8% des interventions de chirurgie coronaire). **L'obésité était associée à un sur-risque d'ISO avec un OR à 4,94** (IC_{95%} = [1,34 – 18,22]), p=0,02.

L'évaluation de l'antibioprophylaxie avait été réalisée par 15,4% des établissements (2/13) représentant un total de 236 interventions (17,3% des interventions de chirurgie coronaire). Toutes les interventions nécessitaient une ABP et en ont bénéficié.

Parmi les ABP recommandées et effectuées, la non-conformité des prescriptions de la 1^{ère} administration concernait :

- molécule non conforme ou inconnue : 0,0% ;
- posologie non conforme ou inconnue : 2,6% ;
- délai non conforme ou inconnu : 29,9%.

Sur les 231 interventions évaluables, **l'ATB était conforme aux recommandations de la SFAR pour 141 d'entre elles (61,0%). En chirurgie coronaire, la non-conformité était essentiellement due au délai d'administration.**

L'évaluation de la préparation cutanée de l'opéré n'ayant été réalisée que par un seul établissement, aucune description des résultats ne peut être faite dans ce rapport.

4.10 Chirurgie réparatrice et reconstructive

Les 15 établissements ayant inclus des interventions de chirurgie réparatrice et reconstructive étaient de type CHU (n=5 ; 33,3%), CH (n=5 ; 33,3%) ou clinique MCO (n=5 ; 33,3%).

I TABLEAU 184 I

Répartition des interventions en chirurgie réparatrice et reconstructive - ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Dermolipectomie	651	100,0
Total	651	100,0

4.10.1 Description de la population

Parmi les patients, on distingue 593 femmes (91,1%) et 58 hommes (8,9%). L'âge moyen des patients était de $42,6 \pm 11,9$ ans (quartile 25% : 33 ; médiane : 41 ; quartile 75% : 51).

4.10.2 Description des séjours hospitaliers

I TABLEAU 184 I

Description des séjours hospitaliers en chirurgie réparatrice et reconstructive – ISO-RAISIN 2017

Durées des séjours (en jours)	Moyenne \pm ET*	Min - Max	Médiane [Q1; Q3]
Préopératoire	1 \pm 4	0 – 92	1 [0; 1]
Postopératoire	4 \pm 2	1 – 14	3 [3; 5]
Totale	5 \pm 5	2 – 96	4 [3; 6]

* ET = Ecart-type

Le nombre d'interventions réalisées en ambulatoire était de 6 (0,9%).

La proportion de patients opérés dans un délai inférieur à 2 jours (hors ambulatoire) était de 98,1% (n=639) répartis à 49,3% en CHU, 38,2% en MCO et 12,5% en CH.

Pendant l'hospitalisation, aucun patient n'est décédé. Aucun lien n'a été évalué avec une probable ISO.

4.10.3 Description des interventions

La proportion d'interventions en chirurgie propre ou propre-contaminée (classes 1 et 2) était de 94,3% (n=614). La proportion de patients en bonne santé ou avec une atteinte modérée d'une grande fonction (score ASA 1 ou 2) était de 90,9% (n=592). Le pourcentage d'interventions en NNIS 0 était de 53,9% (n=416)³².

La distribution des durées d'interventions par code d'intervention est présentée en annexe 3.

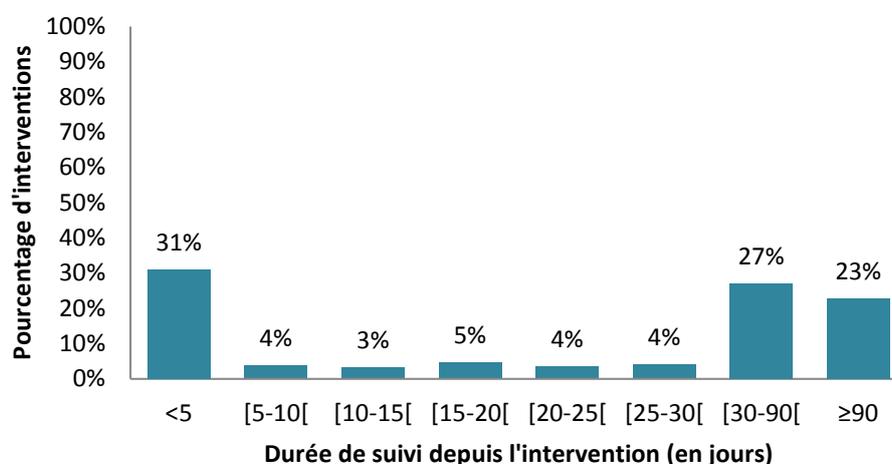
32. Pour 52 interventions (8,0%), le score NNIS n'a pas été renseigné.

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 80,0% (n=12/15).

La durée moyenne des suivis était de $51,3 \pm 63,5$ jours (min : 1 ; quartile 25% : 3 ; médiane : 29 ; quartile 75% : 82 ; max : 288). Sur la totalité des patients, 62,1% (n=404) étaient revus 15 jours ou plus après l'intervention et 49,8% (n=324) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention.

I FIGURE 77 I

Distribution de la durée de suivi postopératoire (en jours) en chirurgie réparatrice et reconstructive - ISO-RAISIN 2017



4.10.4 Description des ISO

Sur 651 interventions, 26 ISO ont été recensées.

Le taux d'incidence des ISO était de 3,99% (IC_{95%}= [2,46 – 5,53]).

La densité d'incidence pour 1000 jours de suivi était de 2,12 (IC_{95%}= [1,30 – 2,93]) sur un total de 12 283 jours de suivi.

I TABLEAU 186 I

Taux d'incidence des ISO et DI/1000 jours de suivi par intervention et selon le score NNIS en chirurgie réparatrice et reconstructive - ISO-RAISIN 2017

Interventions	Nb interventions	Nb ISO	Taux d'incidence des ISO (%)	IC 95%	Nb jours suivi	DI /1000 jours de suivi	IC 95%
Dermolipectomie							
Global	651	26	3,99	2,46 - 5,53	12 283	2,12	1,30 - 2,93
NNIS 0	416	13	3,13	1,43 - 4,82	7 292	1,78	0,81 - 2,75
NNIS 1	178	13	7,30	3,33 - 11,27	4 101	3,17	1,45 - 4,89
NNIS 2, 3	5	0	-	-	130	-	-

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=210 - NNIS-0 ; âge<43 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour) était estimé en 2017 à 0,48% (IC95%=[0,00 – 1,42]).

Parmi les 26 ISO, 18 étaient superficielles et 8 étaient profondes.

Pour les 24 ISO, le chirurgien a validé le diagnostic d'infection et 12 d'entre elles ont nécessité une reprise chirurgicale.

I TABLEAU 187 I

Répartition des ISO selon le critère diagnostique pour la chirurgie réparatrice et reconstructive - ISO-RAISIN 2017

Critères diagnostiques des ISO	Effectif	Pourcentage
Microbiologie positive	11	42,3
Pus provenant de l'infection	9	34,6
Signes locaux d'infection	5	19,2
Inconnu	1	3,9
Total	18	100,0

* En l'absence des autres critères diagnostiques

Le nombre d'ISO microbiologiquement documentées³³ était de 10 soit 38,5%. Parmi les 16 souches isolées, 10 étaient des cocci à Gram+ (1 SARM), 4 entérobactéries, 1 bacille à Gram - et 1 bacille à Gram +.

Le délai moyen entre l'intervention et le diagnostic de l'ISO était de 14,6 ± 5,2 jours (médiane=15 [10 ; 17]).

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 5,56% [2,99 – 8,12] contre 2,45% [0,75 – 4,14] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,42).

I TABLEAU 188 I

Evolution du taux d'incidence des ISO (brut et pour les patients avec un NNIS-0) pour les dermolipectomies – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2015	2016	2017	p*
Dermolipectomie				
N Total	202	510	651	NS
Incidence brute (%)	3,47	3,53	3,99	
N NNIS-0	109	190	416	NS
Incidence NNIS-0 (%)	0,92	4,21	3,13	

La proportion d'ISO diagnostiquées à J15 était de 53,8% (n=14). Toutes les ISO ont été détectées après l'hospitalisation.

33. Le nombre d'ISO documentées est différent du nombre d'ISO avec microbiologie positive car ce sont 2 variables facultatives (donc valeurs manquantes possibles).

4.10.5 Facteurs de risque individuels

Pour la chirurgie réparatrice et reconstructive, 20,0% des établissements (3/15) avaient participé au module optionnel « Facteurs de Risque Individuels » (FRi) représentant un total de 41 interventions (6,3% des interventions de chirurgie réparatrice et reconstructive - dermolipectomies).

L'Indice de Masse Corporelle (IMC) moyen des patients était de $29,5 \pm 5,2$ (médiane=29,4 ; minimum=20,8 ; maximum=43,7). La proportion de patients atteints d'hypertension artérielle était de 21,9% (n=9) (31 patients n'étaient pas hypertendus et pour le dernier, l'information n'était pas disponible).

I TABLEAU 189 I

Consommation de tabac pour les patients de chirurgie réparatrice et reconstructive – ISO-RAISIN 2017

Consommation de tabac	Effectif	Pourcentage
Non-fumeur	36	87,8
≥10 cigarettes par jour	2	4,9
Inconnu	3	7,3

I TABLEAU 190 I

Répartition des diabétiques pour la chirurgie réparatrice et reconstructive – ISO-RAISIN 2017

Diabète	Effectif	Pourcentage
Pas de diabète	32	78,1
Diabète non insulino-dépendant	6	14,6
Diabète insulino-dépendant	2	4,9
Inconnu	1	2,4

I TABLEAU 191 I

Taux d'incidence des ISO en fonction des facteurs de risque des patients pour la chirurgie réparatrice et reconstructive – ISO-RAISIN 2017

IMC	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non obèses (IMC ≤ 30)	22	13,64	Ref		NS
Obèses (IMC > 30)	18	5,56	0,37	[0,03 – 3,93]	
Tabac	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	36	8,33	Ref		-
Oui	2	0,00	-	-	
Diabète	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	32	9,38	Ref		NS
Oui	8	12,50	1,38	[0,12 – 15,36]	
Hypertension artérielle	N	Taux d'incidence des ISO	OR	IC _{95%}	p
Non	31	6,54	Ref		NS
Oui	9	22,22	4,14	[0,49 – 34,75]	

4.10.6 Evaluation de l'antibioprophylaxie

Pour la chirurgie réparatrice et reconstructive, 13,3% des établissements (2/15) avaient participé au module optionnel « Evaluation de l'antibioprophylaxie » (ABP) représentant un total de 31 interventions (4,8% des interventions de chirurgie réparatrice et reconstructive).

Sur les 31 interventions, 24 (77,4%) avaient pu être incluses dans l'analyse du module. Toutes relevaient d'une ABP selon les recommandations de la SFAR. Parmi ces interventions, une antibioprophylaxie avait été administrée dans 95,8% des cas (n=23).

24 interventions prises en compte par la SFAR			
ABP recommandée par la SFAR : 24 (soit 100%)		ABP non recommandée par la SFAR : 0	
ABP effectuée : 23 (soit 95,8%)	ABP non effectuée : 1 (soit 4,2%)	ABP effectuée hors recommandations : 0	ABP non effectuée: 0

I TABLEAU 192 I

Molécules administrées pour l'antibioprophylaxie en chirurgie réparatrice et reconstructive – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	18	78,3
Clindamycine	3	13,0
Données manquantes	2	8,7
Total	23	100,0

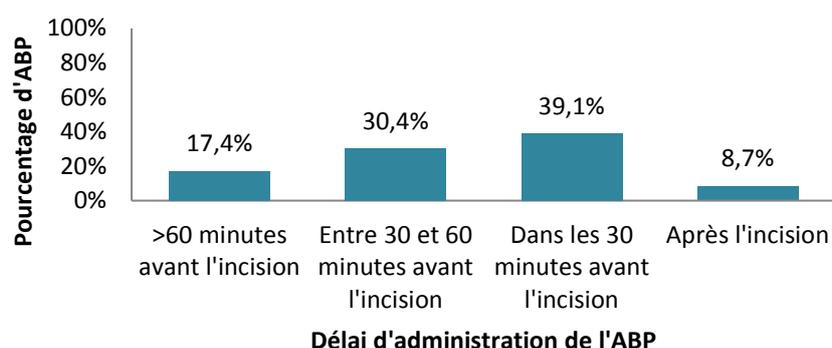
4.10.6.1 Première administration

Parmi les 23 interventions avec une ABP recommandée par la SFAR et réalisée :

- la molécule était conforme aux recommandations dans 91,3% des cas ;
- quand la molécule était conforme (n=21), la posologie était conforme aux recommandations dans 85,7% des cas pour la 1^{ère} administration.

I FIGURE 78 I

Délai d'administration de l'ABP en chirurgie réparatrice et reconstructive – ISO-RAISIN 2017



4.10.6.2 Première réinjection

Parmi les 20 interventions pour lesquelles on pouvait évaluer la nécessité³⁴ d'une réinjection (1^{re} molécule cohérente, heure 1^{re} administration et heure de fermeture renseignées), 30,0% des interventions auraient dû bénéficier d'une réinjection (n=6).

I TABLEAU 193 I

Nécessité de la première réinjection en chirurgie réparatrice et reconstructive – ISO-RAISIN 2017

	Réinjection nécessaire N (%)	Réinjection non nécessaire N (%)
Réinjection effectuée	1 (16,7)	0
Réinjection non effectuée	5 (83,3)	14 (100,0)
Total	6 (100,0)	14 100,0)

- Les 5 interventions qui auraient dû bénéficier d'une réinjection sans en avoir fait l'objet en nécessitaient une à 4h.
- L'intervention ayant eu une réinjection nécessaire l'a eu trop tôt³⁵.
- La posologie de la 1^{re} réinjection était correcte.

Conformité des prescriptions

Sur un total de 23 ABP effectuées dans le cadre des recommandations, 8,7% (n=2) étaient en cohérence avec les recommandations ABP établies par la SFAR (indication respectée, délai d'administration, molécule, posologie et réinjection conformes), 13,0% des prescriptions (n=3) n'ont pu être analysées vis-à-vis des recommandations SFAR car une ou plusieurs variables étaient manquantes.

Parmi les 18 ABP qui n'étaient pas en cohérence avec les recommandations de la SFAR, 61,1% (n=10) étaient en cohérence avec le protocole de service. Dans les autres cas, la cohérence au protocole de service était inconnue.

Parmi les prescriptions d'ABP recommandées et effectuées, 69,6% (n=16/23) avaient été jugées conformes, en combinant les prescriptions conformes au référentiel SFAR et celles conformes au protocole de service.

Parmi toutes les interventions pour lesquelles la SFAR a établi des recommandations, 8,3% (n=2/24) des prescriptions avaient été jugées conformes au référentiel (ce calcul ne tient pas compte des ABP conformes au protocole de service).

34. La nécessité d'une réinjection a été établie en fonction de la durée de 2 demi-vies de la 1^{re} molécule injectée (préconisée par la SFAR) et de la durée calculée entre 1^{ère} administration de cette molécule et la fermeture. Si la durée 1^{re} adm-fermeture dépassait la durée préconisée par la SFAR alors une réinjection était considérée comme nécessaire

35. La fenêtre de réinjection est calculée partir du délai de 2 demi-vies établi par la SFAR à ± 30 minutes.

I FIGURE 79 I

Conformité totale des prescriptions d'ABP au référentiel SFAR en chirurgie réparatrice et reconstructive – ISO-RAISIN 2017



RAPPEL : Une prescription était jugée conforme au référentiel SFAR si toutes les conditions étaient remplies :

- ❖ l'indication de l'ABP était respectée (prescrite si indiquée et non prescrite si non indiquée)
- ❖ le délai entre l'heure d'incision et l'heure d'administration était compris entre 30 et 60 minutes, la molécule administrée et la posologie était celles recommandées par la SFAR (y compris la dose de bêtalactamines doublée en cas d'IMC>35kg/m²)
- ❖ le délai de ré administration, la posologie de réinjection étaient conformes aux recommandations de la SFAR selon la molécule administrée

Aucune différence significative d'incidence des ISO n'avait été observée selon que l'ABP :

- était recommandée et réalisée versus recommandée et non réalisée,
- était recommandée, réalisée et conforme versus recommandée, réalisée et non conforme.

4.10.7 Préparation cutanée de l'opéré

Deux établissements pratiquant de la chirurgie réparatrice et reconstructive ont participé au module optionnel « Préparation cutanée de l'opéré » (PCO) représentant un total de 26 interventions. En raison du faible nombre de données, aucune description des résultats ne sera faite dans ce rapport.

SYNTHÈSE POUR LA CHIRURGIE RÉPARATRICE ET RECONSTRUCTIVE

En 2017, 15 établissements participaient à la surveillance des dermolipectomies, interventions prioritaires retenues en **chirurgie réparatrice et reconstructive** pour un total de 651 interventions dont 0,9% étaient réalisées en ambulatoire (n=6).

Parmi les 651 interventions recensées, 26 ISO étaient diagnostiquées et 12 d'entre elles avaient nécessité une reprise chirurgicale.

La densité d'incidence des ISO pour 1000 jours de suivi était de 2,12% (IC_{95%} = [1,30 – 2,93]). Le taux d'incidence global des ISO était de 3,99% (IC_{95%}=[2,46 – 5,53]) et de 3,13 (IC_{95%}=[1,43 – 4,82]), pour les interventions en NNIS-0.

1 ISO avait été détectée parmi les 210 patients sans facteur de risque (NNIS-0 ; âge<43 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour).

La proportion de établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie jusqu'à J30 post-opératoire était de 80,0% (12/15) et 49,8% des patients suivis (n=324) ont été revus 30 jours ou plus après l'intervention. La durée moyenne de suivi était de 51,3 ± 63,5 jours (médiane=29).

Le délai moyen d'apparition de l'ISO était de 14,6 ± 5,2 jours (médiane=15)

14 ISO (53,8%) avaient été diagnostiquées dans les 15 jours suivant l'intervention (min : 6 ; max : 26).

Sur les 26 ISO, 10 avaient été microbiologiquement documentées. Parmi les 16 souches isolées 10 étaient des cocci à Gram+ (dont 1 SARM), *des entérobactéries* (n=4), un bacille à Gram–, et un bacille à Gram+.

Entre 2015 et 2017, on ne notait pas de variation significative du taux d'incidence des ISO.

L'analyse complémentaire des facteurs de risque individuels avait été réalisée à partir des données recueillies par 20,0% des établissements (3/15) représentant un total de 41 interventions (6,3% des interventions de chirurgie réparatrice et reconstructive). **Les effectifs ne permettaient pas de mesurer une association du risque d'ISO avec la présence de ces facteurs de risque.**

L'évaluation de l'antibioprophylaxie (ATB) avait été réalisée à partir des données recueillies par 13,3% des établissements (2/15) représentant un total de 31 interventions (4,8% des interventions de chirurgie réparatrice et reconstructive). Sur ces 31 interventions, 24 ont été incluses dans l'analyse. Toutes ces interventions nécessitaient une ABP. L'ATB a été administrée dans 95,8% des cas (n=23).

Parmi les ABP recommandées et effectuées, la non-conformité des prescriptions de la 1^{ère} administration concernait :

- délai non conforme ou inconnu : 69,6%,
- molécule non conforme ou inconnue : 8,7%,
- posologie non conforme ou inconnue : 14,3%.

Sur les 24 interventions évaluable, **l'antibioprophylaxie était conforme aux recommandations de la SFAR pour 2 d'entre elles (8,3%). En chirurgie réparatrice et reconstructive, la non-conformité était essentiellement due au délai d'administration.**

Deux établissements avaient participé au module optionnel sur la préparation de l'opéré (PCO). Pour un total de 26 interventions. En raison du faible effectif, aucune analyse n'a été faite pour ce module.

Les résultats présentés dans ce tableau de bord sont à interpréter avec prudence en raison du faible effectif des données.

4.11 Chirurgie thoracique

Les 11 établissements ayant inclus des interventions de chirurgie thoracique étaient de type cliniques MCO (n=6 ; 54,5%), CHU (n=2 ; 18,2%) ou CH (n=3 ; 27,3%).

I TABLEAU 194 I

Répartition des interventions en chirurgie thoracique - ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Lobectomie pulmonaire	312	58,9
Exérèse partielle non anatomique du poumon	188	35,5
Pneumonectomie	17	3,2
Bilobectomie pulmonaire	13	2,4
Total	530	100,0

4.11.1 Description de la population

Parmi les patients, on distingue 195 femmes (36,8%) et 335 hommes (63,2%). L'âge moyen des patients était de 60,8 ± 14,6 ans (quartile 25% : 55 ; médiane : 64 ; quartile 75% : 70).

4.11.2 Description des séjours hospitaliers

I TABLEAU 195 I

Description des séjours hospitaliers en chirurgie thoracique – ISO-RAISIN 2017

Durées des séjours (en jours)	Moyenne ± ET*	Min - Max	Médiane [Q1; Q3]
Préopératoire	2 ± 3	0 – 62	1 [1; 1]
Postopératoire	8 ± 5	1 – 47	7 [5; 9]
Totale	9 ± 6	2 – 70	8 [6; 10]

* ET = Ecart-type

Aucune intervention n'a été réalisée en ambulatoire.

La proportion de patients opérés dans un délai inférieur à 2 jours (hors ambulatoire) était de 81,9% (n=454) répartis à 44,0% en MCO, 41,2% en CHU et 14,8% en CH.

Pendant l'hospitalisation, 3 patients sont décédés (<1%). Aucun lien n'a été évalué avec une probable ISO.

4.11.3 Description des interventions

La proportion d'interventions en chirurgie propre ou propre contaminée (classes 1 et 2) était de 76,0% (n=403). La proportion de patients en bonne santé ou avec une atteinte modérée d'une grande fonction (score ASA 1 ou 2) était de 56,4% (n=299). La proportion d'interventions en NNIS 0 était de 34,2% (n=181)³⁶.

Parmi les 530 interventions, 4,3% étaient réalisées en urgence (n=23).

36. Pour 136 interventions (25,7%), le score NNIS n'a pas été renseigné.

La proportion d'interventions à caractère carcinologique était de 60,9% (n=323).

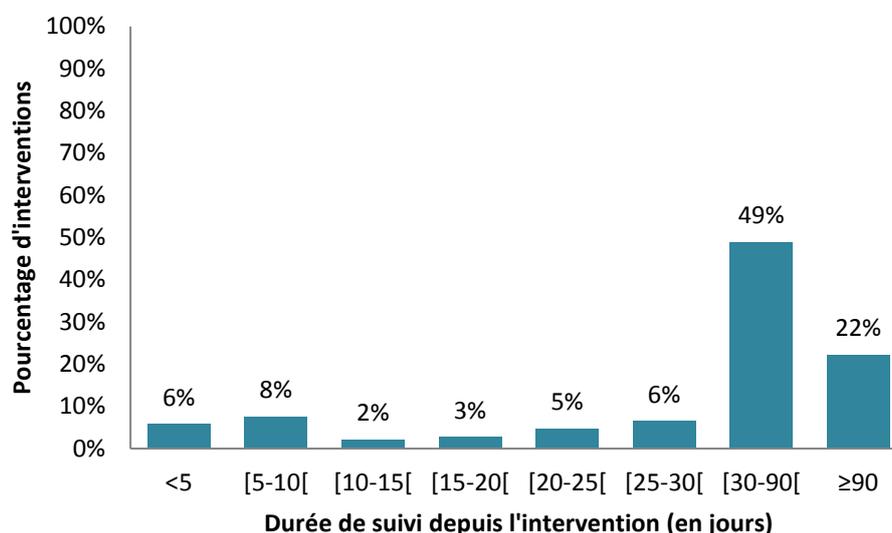
La distribution des durées d'interventions par code d'intervention est présentée en annexe 3.

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 72,7% (n=8/11).

La durée moyenne des suivis était de $62,2 \pm 60,0$ jours (min : 2 ; quartile 25% : 27 ; médiane : 40 ; quartile 75% : 73 ; max : 273). Sur la totalité des patients, 84,7% (n=449) étaient revus 15 jours ou plus après l'intervention et 70,9% (n=376) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention.

I FIGURE 80 I

Distribution de la durée de suivi postopératoire (en jours) en chirurgie thoracique - ISO-RAISIN 2017



4.11.4 Description des ISO

Sur 530 interventions, 7 ISO ont été recensées. Le taux d'incidence des ISO était de 1,32% (IC_{95%}= [0,34 – 2,30]).

La densité d'incidence pour 1000 jours de suivi était de 0,52 (IC_{95%}= [0,13 – 0,90]) sur un total de 13 514 jours de suivi.

I TABLEAU 196 I

Taux d'incidence des ISO et DI/1000 jours de suivi par intervention et selon le score NNIS pour les lobectomies pulmonaires et les exérèses partielles non anatomiques du poumon - ISO-RAISIN 2017

Interventions	Nb interventions	Nb ISO	Taux d'incidence des ISO (%)	IC 95%	Nb jours suivi	DI /1000 jours de suivi	IC 95%
Lobectomie pulmonaire							
Global	312	3	0,96	0,00 - 2,05	8 052	0,37	0,00 - 0,79
NNIS 0	87	1	1,15	0,00 - 3,40	2 271	0,44	0,00 - 1,30
NNIS 1	100	2	2,00	0,00 - 4,77	2 498	0,80	0,00 - 1,91
NNIS 2, 3	25	0	-	-	624	-	-
Exérèse partielle non anatomique du poumon							
Global	188	3	1,60	0,00 - 3,40	4 704	0,64	0,00 - 1,36
NNIS 0	81	1	1,23	0,00 - 3,65	1 918	0,52	0,00 - 1,54
NNIS 1	71	0	-	-	1 870	-	-
NNIS 2, 3	10	2	20,00	0,00 - 47,72	203	9,85	0,00 - 23,51

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients sans facteur de risque en chirurgie thoracique (n=85 ; NNIS 0 ; âge<64 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour) était estimé en 2017 à 1,27% (IC95%=[0,00 – 3,75]).

Le délai moyen entre l'intervention et le diagnostic de l'ISO était de 10,9 ± 8,2 jours (médiane=9 [4 ; 14]).

Parmi les 7 ISO, 4 étaient superficielles, une était profonde et une provenait de l'organe ou de l'espace.

Pour 6 ISO, le chirurgien a validé le diagnostic d'infection et deux d'entre elles ont nécessité une reprise chirurgicale.

Quatre ISO ont été microbiologiquement documentées. Les micro-organismes isolés étaient *Staphylococcus aureus* dans trois cas et *Aspergillus* dans un cas.

Six des sept ISO ont été diagnostiquées dans les 15 jours suivant l'intervention (min : 2 ; max : 27) et 5 d'entre elles ont été diagnostiquées pendant l'hospitalisation.

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 1,60% [0,32 – 2,87] contre 0,65% [0,00 – 1,92] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,09).

I TABLEAU 196 I

Evolution du taux d'incidence des ISO (brut et pour les patients avec un NNIS-0) par type d'intervention pour la chirurgie thoracique – ISO-RAISIN 2017

Interventions	2015	2016	2017	p*
Lobectomie pulmonaire				
N Total	302	278	312	NS
Incidence brute (%)	1,32	2,52	0,96	
N NNIS-0	105	45	87	NS
Incidence NNIS-0 (%)	0,95	2,22	1,15	
Bilobectomie pulmonaire				
N Total	16	10	13	NS
Incidence brute (%)	0,00	0,00	7,69	
N NNIS-0	3	0	6	-
Incidence NNIS-0 (%)	0,00	0,00	0,00	
Exérèse partielle non anatomique du poumon				
N Total	199	201	188	NS
Incidence brute (%)	0,00	1,00	1,60	
N NNIS-0	127	104	81	NS
Incidence NNIS-0 (%)	0,00	0,96	1,23	
Pneumonectomie				
N Total	17	24	17	-
Incidence brute (%)	0,00	0,00	0,00	
N NNIS-0	4	3	7	-
Incidence NNIS-0 (%)	0,00	0,00	0,00	

* Les tests statistiques ont été effectués en comparant les années 2015 et 2017

4.11.5 Facteurs de risque individuels

Seul un établissement pratiquant de la chirurgie thoracique a participé au module optionnel « Facteurs de risque individuels » (FRI) représentant un total de 55 interventions. L'établissement concerné ayant les résultats du module via le rapport automatique obtenu sur l'application WebISO, aucune description des résultats ne sera faite dans ce rapport.

4.11.6 Evaluation de l'antibioprophylaxie

Pour la chirurgie thoracique, 27,3% des établissements (3/11) ont participé au module optionnel « Evaluation de l'antibioprophylaxie » (ABP) représentant un total de 83 interventions (15,7% des interventions de chirurgie thoracique).

I TABLEAU 197 I

Répartition des interventions de chirurgie thoracique pour les établissements ayant participé au module optionnel ABP – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Exérèse partielle non anatomique du poumon	54	65,1
Lobectomie pulmonaire	53	27,7
Pneumonectomie	5	6,0
Bilobectomie pulmonaire	1	1,2
Total	83	100,0

Toutes les interventions ont pu être incluses dans l'analyse du module et toutes relevaient d'une ABP selon les recommandations de la SFAR. Parmi ces interventions, une antibioprofylaxie a été administrée dans 83,1% des cas (n=69).

83 interventions prises en compte par la SFAR			
ABP recommandée par la SFAR : 83 (soit 100%)		ABP non recommandée par la SFAR : 0	
ABP effectuée : 69 (soit 83,1%)	ABP non effectuée : 14 (soit 16,9%)	ABP effectuée hors recommandations : 0	ABP non effectuée: 0

I TABLEAU 198 I

Molécules administrées pour l'antibioprofylaxie en chirurgie thoracique – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	59	85,5
clindamycine + Gentamicine	1	1,4
Vancomycine	1	1,4
Données manquantes	8	11,6
Total	61	100,0

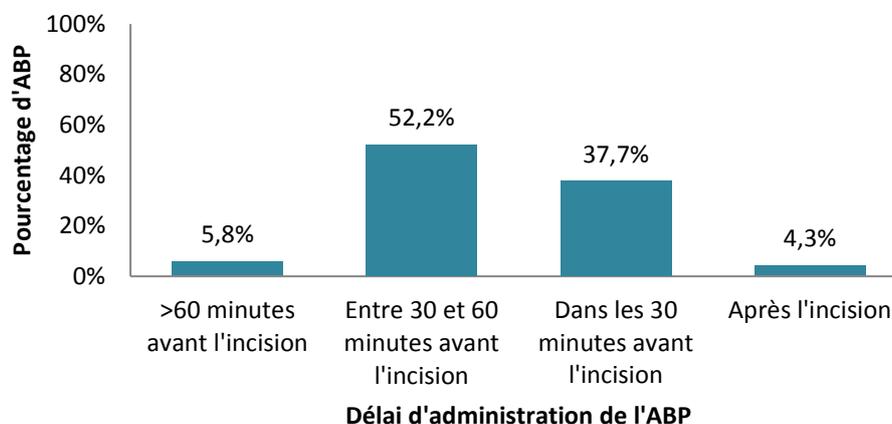
4.11.6.1 Première administration

Parmi les 69 interventions avec une ABP recommandée par la SFAR et réalisée :

- la molécule était conforme aux recommandations dans 87,0% des cas. elle était non renseignée dans 11,6% des cas ;
- quand la molécule était conforme (n=60), la posologie était conforme aux recommandations dans 98,3% des cas pour la 1^{re} administration.

I TABLEAU 198 I

Molécules administrées pour l'antibioprophylaxie en chirurgie thoracique – ISO-RAISIN 2017



4.11.6.2 Première réinjection

Parmi les 60 interventions pour lesquelles on pouvait évaluer la nécessité³⁷ d'une réinjection (1^{re} molécule cohérente, heure 1^{re} administration et heure de fermeture renseignées), 4 auraient dû bénéficier d'une réinjection.

37. La nécessité d'une réinjection a été établie en fonction de la durée de 2 demi-vies de la 1^{re} molécule injectée (préconisée par la SFAR) et de la durée calculée entre 1^{ère} administration de cette molécule et la fermeture. Si la durée 1^{re} adm-fermeture dépassait la durée préconisée par la SFAR alors une réinjection était considérée comme nécessaire.

I TABLEAU 199 I

Nécessité de la première réinjection en chirurgie thoracique – ISO-RAISIN 2017

	Réinjection nécessaire N (%)	Réinjection non nécessaire N (%)
Réinjection effectuée	0	0
Réinjection non effectuée	4	56

Parmi les 4 interventions qui auraient dû bénéficier d'une réinjection sans en avoir fait l'objet, 100% nécessitaient une réinjection à 4h.

4.11.6.3 Conformité des prescriptions

Sur un total de 69 ABP effectuées dans le cadre des recommandations, 46,4% (n=32) étaient en cohérence avec les recommandations ABP établies par la SFAR (indication respectée, délai d'administration, molécule, posologie et réinjection conformes), 11,6% des prescriptions (n=8) n'ont pu être analysées vis-à-vis des recommandations SFAR car une ou plusieurs variables étaient manquantes.

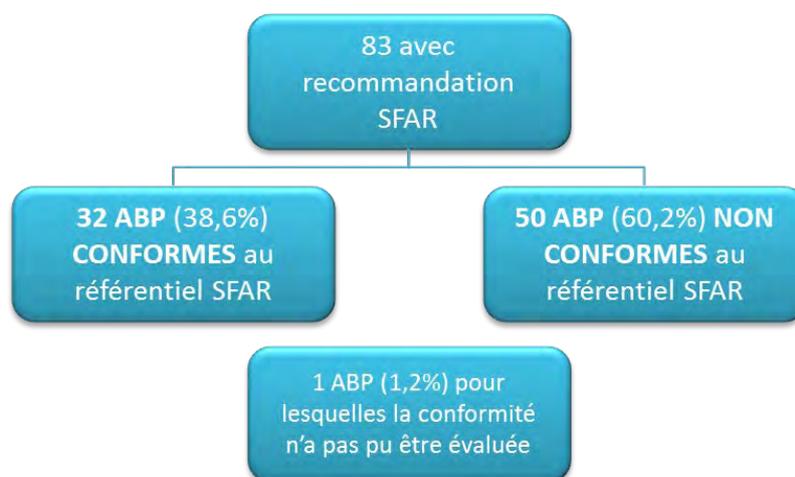
Parmi les 29 ABP qui n'étaient pas en cohérence avec les recommandations de la SFAR, 6,9% (2/29) étaient en cohérence avec le protocole de service. La cohérence au protocole de service était inconnue dans 89,7% des cas (n=26).

Parmi les prescriptions d'ABP recommandées et effectuées, 58,0% (n=40/69) ont été jugées conformes, en combinant les prescriptions conformes au référentiel SFAR et celles conformes au protocole de service.

Parmi toutes les interventions pour lesquelles la SFAR a établi des recommandations, 38,6% (n=32/83) des prescriptions ont été jugées conformes au référentiel (ce calcul ne tient pas compte des ABP conformes au protocole de service).

I FIGURE 82 I

Conformité totale des prescriptions d'ABP au référentiel SFAR en chirurgie thoracique – ISO-RAISIN 2017



RAPPEL : Une prescription était jugée conforme au référentiel SFAR si toutes les conditions étaient remplies :

- ❖ l'indication de l'ABP était respectée (prescrite si indiquée et non prescrite si non indiquée)
- ❖ le délai entre l'heure d'incision et l'heure d'administration était compris entre 30 et 60 minutes, la molécule administrée et la posologie était celles recommandées par la SFAR (y compris la dose de bêtalactamines doublée en cas d'IMC>35kg/m²)
- ❖ le délai de ré administration, la posologie de réinjection étaient conformes aux recommandations de la SFAR selon la molécule administrée

Aucune différence significative d'incidence des ISO n'a été observée selon que l'ABP :

- ait été recommandée et réalisée versus recommandée et non réalisée,
- ait été recommandée, réalisée et conforme versus recommandée, réalisée et non conforme.

4.11.7 Préparation cutanée de l'opéré

Pour la chirurgie thoracique, 18,2% des établissements (2/11) ont participé au module optionnel « Préparation cutanée de l'opéré » (PCO) représentant un total de 69 interventions (13,0% des interventions de chirurgie thoracique).

I TABLEAU 200 I

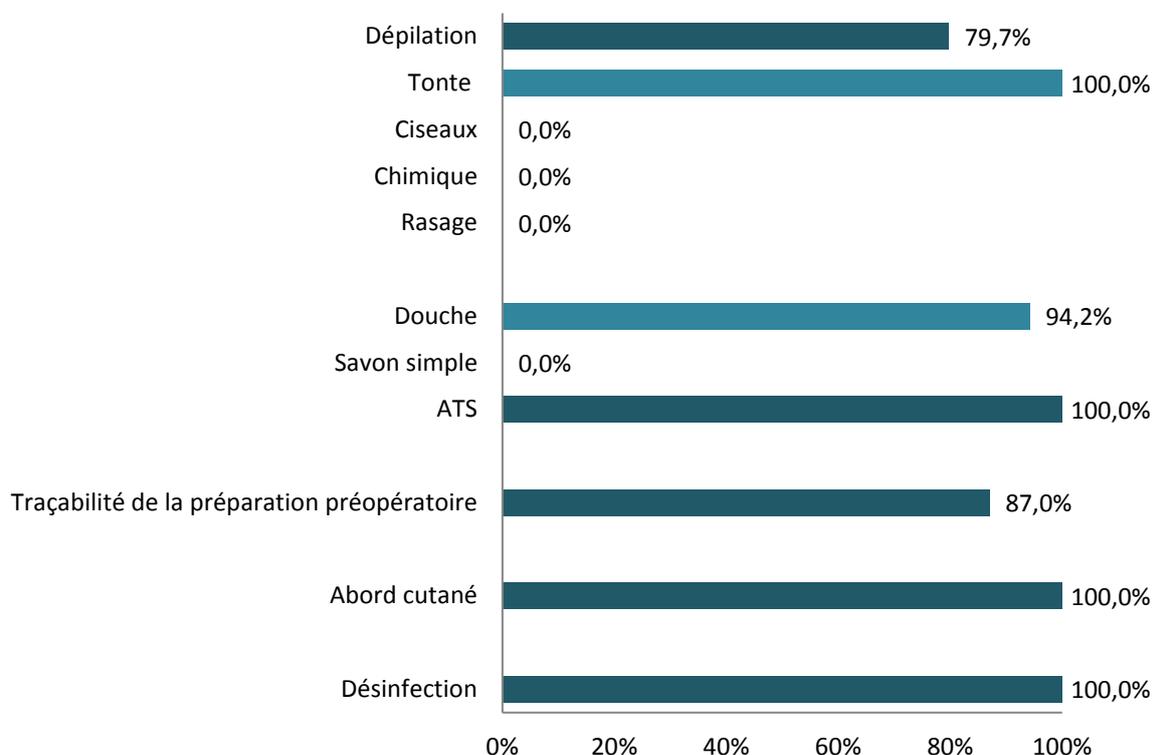
Répartition des interventions de chirurgie thoracique pour les établissements ayant participé au module optionnel PCO – ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Exérèse partielle non anatomique du poumon	53	76,8
Lobectomie pulmonaire	13	18,8
Bilobectomie pulmonaire	1	1,5
Pneumonectomie	2	2,9
Total	69	100,0

4.11.7.1 Description de la préparation cutanée de l'opéré

I FIGURE 83 I

Répartition des interventions de chirurgie thoracique pour les établissements ayant participé au module optionnel PCO – ISO-RAISIN 2017



4.11.7.2 Préparation cutanée préopératoire de l'opéré

Parmi les 69 patients, 79,7% (n=38) ont eu une dépilation et pour 100% d'entre elles, le procédé de dépilation utilisé était la tonte. Pour 94,2% des patients une douche a été réalisée.

En raison des faibles effectifs, aucune comparaison du taux d'incidence n'a pu être réalisée.

4.11.7.3 Préparation cutanée du site opératoire

I FIGURE 84 I

Préparation cutanée du site opératoire pour les abords cutanés en chirurgie thoracique – ISO-RAISIN 2017



En raison des faibles effectifs, aucune comparaison du taux d'incidence n'a pu être réalisée en ce qui concerne la désinfection du site opératoire et l'antiseptique utilisé.

4.11.7.4 Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré

I TABLEAU 201 I

Proportion d'interventions en conformité avec les recommandations SF2H 2013 en chirurgie thoracique – ISO-RAISIN 2017

		N interventions	N ISO
Conformité de la préparation cutanée préopératoire*	Oui	65	0
	Non	2	0
Conformité de la désinfection du site opératoire**	Oui	62	0
	Non	2	0
Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré***	Oui	59	0
	Non	4	0

* Conformité de la préparation cutanée préopératoire = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche

** Conformité de la désinfection du site opératoire = désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

*** Conformité globale de la préparation cutanée de l'opéré = pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche + désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique pour les abords cutanés

Les effectifs n'étaient pas suffisants pour mesurer une association du risque d'ISO avec le respect ou non des recommandations de la SF2H.

SYNTHÈSE POUR LA CHIRURGIE THORACIQUE

En 2017, 11 établissements participaient à la surveillance des 4 interventions prioritaires retenues en **chirurgie thoracique** pour un total de 530 interventions dont 4,3% (n=23) ont été réalisées en urgence. La proportion d'intervention à caractère carcinologique était de 60,9% (n=323).

Parmi les 530 interventions recensées, 7 ISO avaient été diagnostiquées, dont deux ont nécessité une reprise chirurgicale.

La densité d'incidence des ISO pour 1000 jours de suivi était de 0,52% (IC_{95%} = [0,13 – 0,90]). Le taux d'incidence des ISO était de 1,32% (IC_{95%} = [0,34 – 2,30]) avec des variations selon le type d'intervention :

- 0,96% (IC_{95%} = [0,00 – 2,05]) pour les lobectomies,
- 1,60% (IC_{95%} = [0,00 – 3,40]) pour les exérèses partielles non anatomiques du poumon.

Pour les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=85 ; NNIS 0 ; âge < 64 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire ≤ 1 jour), le taux d'incidence était estimé à 1,27% (IC_{95%} = [0,00 – 3,75]).

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie jusqu'à J30 post-opératoire était de 72,7% (8/11) et 70,9% des patients suivis (n=376) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention. La durée moyenne des suivis était de 62,2 ± 60,0 jours (médiane=40). Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 1,60% [0,32 – 2,87] contre 0,65% [0,00 – 1,92] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,09).

Six des 7 ISO avaient été diagnostiquées dans les 15 jours suivant l'intervention (min : 2 ; max : 27). Sur les 7 ISO, 4 avaient été microbiologiquement documentées. Les micro-organismes isolés étaient *Staphylococcus aureus* dans trois cas et *Aspergillus* dans un cas.

Entre 2015 et 2017, on ne notait pas de variation significative du taux d'incidence des ISO en chirurgie thoracique.

L'évaluation des facteurs de risque individuels n'ayant été réalisée que par un seul établissement, aucune description des résultats ne peut être faite dans ce rapport.

L'évaluation de l'antibioprophylaxie (ATB) avait été réalisée à partir des données recueillies par 27,3% des établissements (3/11) représentant un total de 83 interventions (15,7% des interventions de chirurgie thoracique).

Toutes les interventions nécessitaient une ABP mais 16,9% (n=14) n'en ont pas reçu.

Parmi les ABP recommandées et effectuées, la non-conformité des prescriptions de la 1^{re} administration concernait :

- délai non conforme ou inconnu : 47,8% ;
- molécule non conforme ou inconnue : 13,0% ;
- posologie non conforme ou inconnue : 1,7%.

Sur les 83 interventions évaluables, **l'ATB était conforme aux recommandations de la SFAR pour 32 d'entre elles (38,6%). En chirurgie thoracique, la non-conformité était essentiellement due au délai d'administration.**

L'évaluation de la préparation cutanée de l'opéré (PCO) avait été réalisée à partir des données recueillies par 18,2% des établissements (2/11) représentant un total de 69 interventions (13,0% des interventions de chirurgie thoracique). La dépilation était réalisée dans 79,7% des cas (n=38) et par tonte dans 100% des cas. La douche préopératoire était réalisée pour 65 interventions (94,2%), avec un savon antiseptique.

La conformité globale de la PCO aux recommandations de la Société Française d'Hygiène Hospitalière de 2013 était de : 93,6% (59/63).

4.12 Chirurgie vasculaire

Les 10 établissements ont inclus 259 interventions de chirurgie vasculaire en 2017. Ils étaient de type cliniques MCO (n=4 ; 40,0%), CH (n=5 ; 50,0%) ou CHU (n=1 ; 10,0%).

I TABLEAU 202 I

Répartition des interventions en chirurgie vasculaire - ISO-RAISIN 2017

Codes intervention	Effectif	Pourcentage
Chirurgie de l'aorte pour ACO	257	92,2
Autre chirurgie de l'aorte	2	0,8
Total	259	100,0

4.12.1 Description de la population

Parmi les patients, on distingue 36 femmes (13,9%) et 223 hommes (86,1%). L'âge moyen des patients était de 68,8 ± 11,6 ans (quartile 25% : 61 ; médiane : 69 ; quartile 75% : 78).

4.12.2 Description des séjours hospitaliers

I TABLEAU 203 I

Description des séjours hospitaliers en chirurgie vasculaire – ISO-RAISIN 2017

Durées des séjours hors ambulatoire (en jours)	Moyenne ± ET*	Min - Max	Médiane [Q1; Q3]
Préopératoire	2 ± 2	0 – 25	1 [1; 1]
Postopératoire	10 ± 9	2 – 72	8 [5; 11]
Totale	11 ± 10	3 – 80	9 [6; 13]

* ET = Ecart-type

La proportion de patients opérés dans un délai inférieur à 2 jours (hors ambulatoire) était de 85,3% (n=221) répartis à 45,2% en MCO, 35,3% en CH et 19,5% en CHU.

Pendant l'hospitalisation, 8 patients sont décédés (3,1%). Aucun lien n'a été évalué avec une probable ISO.

4.12.3 Description des interventions

La proportion d'interventions en chirurgie propre ou propre-contaminée (classes 1 et 2) était de 96,9% (n=251). La proportion de patients en bonne santé ou avec une atteinte modérée d'une grande fonction (score ASA 1 ou 2) était de 20,5% (n=53). La proportion d'interventions en NNIS 0 était de 16,2% (n=259)³⁸.

Parmi les 259 interventions, 34 ont été réalisées en urgence (13,1%).

La distribution des durées d'interventions est présentée en annexe 3.

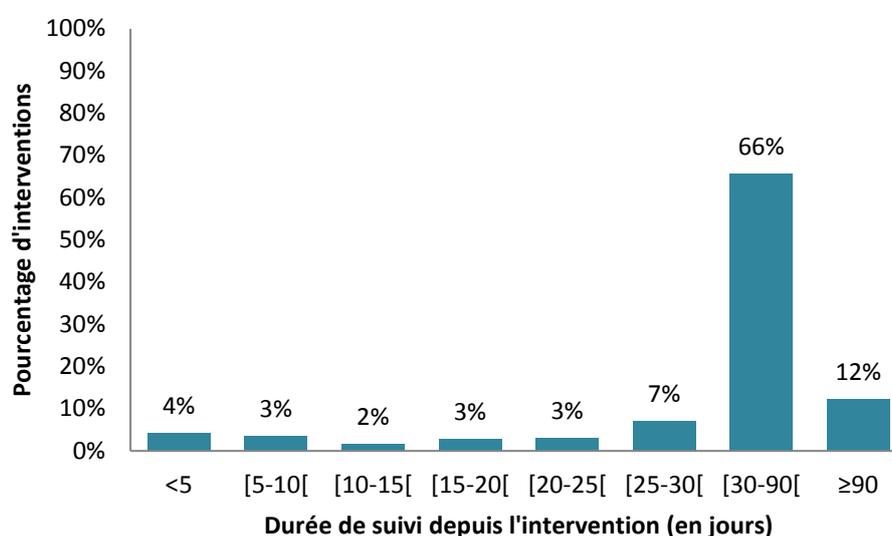
38. Pour 21 interventions (8,1%), le score NNIS n'a pas été renseigné.

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie de l'établissement de santé était de 70,0% (n=7/10).

La durée moyenne des suivis était de $54,7 \pm 39,4$ jours (min : 1 ; quartile 25% : 31 ; médiane : 48 ; quartile 75% : 64 ; max : 251). Sur la totalité des patients, 90,7% (n=235) étaient revus 15 jours ou plus après l'intervention et 78,0% (n=202) étaient revus 30 jours ou plus après l'intervention.

I FIGURE 85 I

Distribution de la durée de suivi postopératoire (en jours) en chirurgie vasculaire - ISO-RAISIN 2017



4.12.4 Description des ISO

Sur 259 interventions, 6 ISO ont été recensées. Le taux d'incidence des ISO était de 2,32% ($IC_{95\%} = [0,46 - 4,17]$).

La densité d'incidence pour 1000 jours de suivi était de 0,86 ($IC_{95\%} = [0,17 - 1,54]$) sur un total de 6 994 jours de suivi.

I TABLEAU 204 I

Taux d'incidence des ISO et DI/1000 jours de suivi par intervention et selon le score NNIS en chirurgie vasculaire- ISO-RAISIN 2017

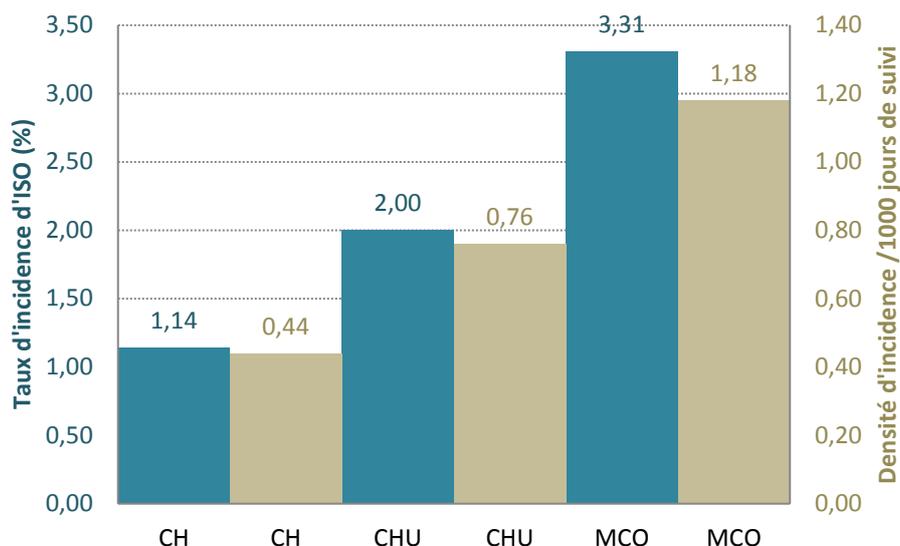
Interventions	Nb interventions	Nb ISO	Taux d'incidence des ISO (%)	IC 95%	Nb jours suivi	DI /1000 jours de suivi	IC 95%
Chirurgie de l'aorte pour ACO							
Global	257	6	2,33	0,47 - 4,20	6 961	0,86	0,17 - 1,55
NNIS 0	42	1	2,38	0,00 - 7,05	1 228	0,81	0,00 - 2,41
NNIS 1	143	3	2,10	0,00 - 4,47	3 920	0,77	0,00 - 1,63
NNIS 2, 3	52	2	3,85	0,00 - 9,18	1 263	1,58	0,00 - 3,78
Autre chirurgie de l'aorte							
Global	2	0	-	-	33	-	-
NNIS 0	0	-	-	-	-	-	-
NNIS 1	0	-	-	-	-	-	-
NNIS 2, 3	1	0	-	-	3	-	-

L'incidence variait selon l'intervention et le score NNIS.

Parmi les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=15 – NNIS 0 ; âge<55 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour) aucune ISO n'a été déclarée.

I FIGURE 86 I

Taux d'incidence et densité d'incidence selon la catégorie d'établissement pour la chirurgie vasculaire- ISO-RAISIN 2017



I TABLEAU 205 I

Répartition des ISO selon le site infectieux et le type d'intervention pour la chirurgie vasculaire- ISO-RAISIN 2017

Intervention	ISO superficielle n (%)	ISO profonde n (%)	ISO de l'organe ou de l'espace n (%)
Chirurgie de l'aorte pour ACO	2 (33,3)	3 (50,0)	1 (16,7)

Pour 5/6 ISO, le chirurgien a validé le diagnostic d'infection et 2 ISO ont nécessité une reprise chirurgicale.

I TABLEAU 206 I

Répartition des ISO selon le critère diagnostic pour la chirurgie vasculaire - ISO-RAISIN 2017

Critères diagnostiques des ISO	Effectif	Pourcentage
Microbiologie positive	5	83,3
Signes locaux d'infection	1	16,7
Total	6	100,0

Le nombre d'ISO microbiologiquement documentées³⁹ était de 5 soit 83,3% (cf. tableau suivant).

I TABLEAU 206 I

Répartition des principaux germes en chirurgie vasculaire- ISO-RAISIN 2017

Micro-organismes	Effectif	Pourcentage
Cocci Gram +		
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	42,9
Entérobactéries		
<i>Escherichia coli</i>	1	14,3
<i>Citrobacter koseri</i>	1	14,3
Autres entérobactéries	1	14,3
Bacilles Gram - non entérobactéries		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	14,3
Total	7	100,0

Aucun *Streptococcus pyogenes* (SGA) n'a été isolé. Aucun SARM parmi les 3 *S. aureus* n'a été isolé. Aucune E-βLSE ni entérobactérie résistante à l'imipénème n'a été isolée parmi les 3 entérobactéries. Aucun *Acinetobacter baumannii* n'a été recensé.

Le délai moyen entre l'intervention et le diagnostic de l'ISO était de 16,5 ± 4,7 jours (min : 11 ; quartile 25% : 14 ; médiane : 15 ; quartile 75% : 20 ; max : 25). La proportion d'ISO diagnostiquées à J15 était de 66,7% (n=4). Une ISO a été détecté pendant l'hospitalisation (16,7%).

39. Le nombre d'ISO documentées est différent du nombre d'ISO avec microbiologie positive car ce sont 2 variables facultatives (donc valeurs manquantes possibles).

Le taux d'incidence des ISO parmi les patients avec un suivi complet était de 1,49% [0,00 – 3,17] contre 5,26% [0,00 – 11,22] parmi les patients avec un suivi non complet (p=0,15).

Pour la chirurgie vasculaire, les interventions surveillées en 2017 étant surveillées pour la première année, aucun RSI n'a pu être calculé.

4.12.5 Facteurs de risque individuels

Seul un établissement pratiquant de la chirurgie vasculaire a participé au module optionnel « Facteurs de risque individuels » (FRi) représentant un total de 43 interventions. L'établissement concerné ayant les résultats du module via le rapport automatique obtenu sur l'application WebISO, aucune description des résultats ne sera faite dans ce rapport.

4.12.6 Evaluation de l'antibioprophylaxie

Pour la chirurgie vasculaire, 20,0% des établissements (2/10) ont participé au module optionnel « Evaluation de l'antibioprophylaxie » (ABP) représentant un total de 53 interventions de chirurgie de l'aorte pour ACO (20,5% des interventions de chirurgie vasculaire).

Les 53 interventions ont pu être incluses dans l'analyse du module. Toutes relevaient d'une ABP selon les recommandations de la SFAR. Parmi ces interventions, une antibioprophylaxie a été administrée dans 100% des cas.

53 interventions prises en compte par la SFAR			
ABP recommandée par la SFAR : 53 (100%)		ABP non recommandée par la SFAR : 0	
ABP effectuée : 53 (100%)	ABP non effectuée : 0	ABP effectuée hors recommandations : 0	ABP non effectuée: 0

I TABLEAU 208 I

Molécules administrées pour l'antibioprophylaxie en chirurgie vasculaire – ISO-RAISIN 2017

Molécules	Effectif	Pourcentage
Céfazoline	52	98,1
Clindamycine + Gentamicine	1	1,9
Total	53	100,0

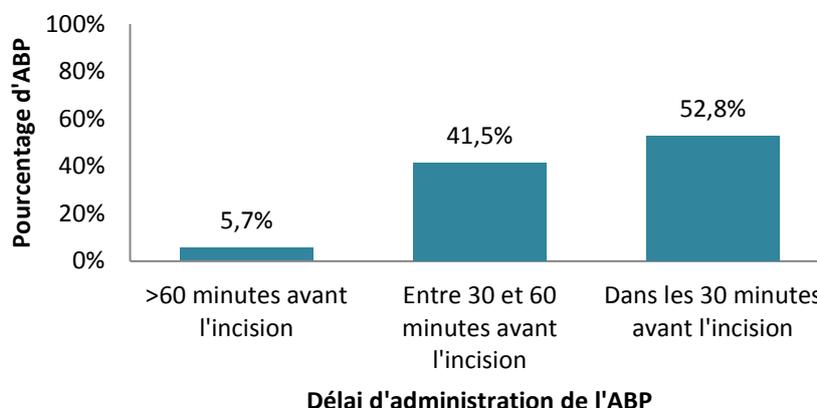
4.12.6.1 Première administration

Parmi les 53 interventions avec une ABP recommandée par la SFAR et réalisée :

- la molécule était conforme aux recommandations dans 98,1% des cas ;
- quand la molécule était conforme (n=52), la posologie était conforme aux recommandations dans 96,1% des cas pour la 1^{re} administration.

I FIGURE 87 I

Délai d'administration de l'ABP en chirurgie vasculaire – ISO-RAISIN 2017



Parmi les 52 interventions pour lesquelles on pouvait évaluer la nécessité⁴⁰ d'une réinjection (1^{re} molécule cohérente, heure 1^{re} administration et heure de fermeture renseignées), 7,7% (n=4) des interventions auraient dû bénéficier d'une réinjection.

I TABLEAU 209 I

Nécessité de la première réinjection en chirurgie vasculaire – ISO-RAISIN 2017

	Réinjection nécessaire N (%)	Réinjection non nécessaire N (%)
Réinjection effectuée	4 (80,0)	1 (2,1)
Réinjection non effectuée	1 (20,0)	46 (97,9)
Total	5 (100,0)	47 (100,0)

- L'intervention qui aurait dû bénéficier d'une réinjection sans en avoir fait l'objet aurait dû être réalisée à 4h.
- Parmi les 4 interventions pour lesquelles une réinjection était nécessaire et effectuée, 75,0% ont été effectuées dans les temps⁴¹ (3/4) et 25% ont été effectuées trop tard.
- La posologie de la 1^{ère} réinjection était correcte dans 75,0% des cas renseignés.

4.12.6.2 Conformité des prescriptions

Sur un total de 53 ABP effectuées dans le cadre des recommandations, 34,0% (n=18) étaient en cohérence avec les recommandations ABP établies par la SFAR (indication respectée, délai d'administration, molécule, posologie et réinjection conformes).

Parmi les 35 ABP qui n'étaient pas en cohérence avec les recommandations de la SFAR, 20,0% (n=7) étaient en cohérence avec le protocole de service. La cohérence au protocole de service était inconnue dans 71,4% des cas (n=25).

40. La nécessité d'une réinjection a été établie en fonction de la durée de 2 demi-vies de la 1^{re} molécule injectée (préconisée par la SFAR) et de la durée calculée entre 1^{re} administration de cette molécule et la fermeture. Si la durée 1^{re} adm-fermeture dépassait la durée préconisée par la SFAR alors une réinjection était considérée comme nécessaire

41. La fenêtre de réinjection est calculée partir du délai de 2 demi-vies établi par la SFAR à ± 30 minutes.

Parmi les prescriptions d'ABP recommandées et effectuées, 47,2% (n=25/53) ont été jugées conformes, en combinant les prescriptions conformes au référentiel SFAR et celles conformes au protocole de service.

I FIGURE 88 I

Conformité totale des prescriptions d'ABP au référentiel SFAR en chirurgie vasculaire – ISO-RAISIN 2017



RAPPEL : Une prescription était jugée conforme au référentiel SFAR si toutes les conditions étaient remplies :

- ❖ l'indication de l'ABP était respectée (prescrite si indiquée et non prescrite si non indiquée)
- ❖ le délai entre l'heure d'incision et l'heure d'administration était compris entre 30 et 60 minutes, la molécule administrée et la posologie était celles recommandées par la SFAR (y compris la dose de bêtalactamines doublée en cas d'IMC>35kg/m²)
- ❖ le délai de ré administration, la posologie de réinjection étaient conformes aux recommandations de la SFAR selon la molécule administrée

Aucune différence significative d'incidence des ISO n'a été observée selon que l'ABP :

- ait été recommandée et réalisée versus recommandée et non réalisée,
- ait été recommandée, réalisée et conforme versus recommandée, réalisée et non conforme.

4.12.7 Préparation cutanée de l'opéré

Seul un établissement pratiquant de la chirurgie vasculaire a participé au module optionnel « Préparation cutanée de l'opéré » (PCO) représentant un total de 43 interventions. L'établissement concerné ayant les résultats du module via le rapport automatique obtenu sur l'application WebISO, aucune description des résultats ne sera faite dans ce rapport.

SYNTHÈSE POUR LA CHIRURGIE VASCULAIRE

En 2017, 10 établissements participaient à la surveillance de la **chirurgie vasculaire** pour un total de 259 interventions dont 13,1% ont été réalisées en urgence (n=34).

Parmi les 259 interventions recensées, 6 ISO avaient été diagnostiquées dont 2 nécessitant une reprise chirurgicale.

La densité d'incidence des ISO pour 1 000 jours de suivi était de 0,86 (IC_{95%} = [0,17 – 1,54]) et le taux d'incidence des ISO était de 2,32 % (IC_{95%} = [0,46 – 4,17]).

Pour les patients n'ayant aucun facteur de risque (n=15 – NNIS 0 ; âge<55 ans ; intervention programmée ; durée de séjour pré-opératoire≤1 jour), aucune ISO n'a été déclarée.

La proportion d'établissements ayant une procédure de suivi systématique après la sortie jusqu'à J30 post-opératoire était de 70,0% (7/10) et 78,0% des patients suivis (n=202) ont été revus 30 jours ou plus après l'intervention. La durée moyenne des suivis était de 54,7 ± 39,4 jours (médiane=48).

Le délai moyen d'apparition de l'ISO était de 16,5 ± 4,7 jours (médiane=15).

5/6 ISO ont été microbiologiquement documentées permettant de mettre en évidence 7 souches. Les principaux micro-organismes responsables des ISO en chirurgie vasculaire étaient des *Staphylococcus aureus* dans 42,9% des cas (n=3) et des entérobactéries (n=3). Aucun SARM n'a été isolé parmi les 3 *S. aureus*, aucune entérobactérie productrice de βLSE à spectre étendu n'a été recensée, aucune entérobactérie résistante à l'imipénème.

La chirurgie de l'aorte étant surveillée pour la première fois dans le réseau ISO-RAISIN, aucune comparaison avec les années précédentes n'a pu être effectuée.

L'évaluation des facteurs de risque individuels n'ayant été réalisée que par un seul établissement, aucune description des résultats ne peut être faite dans ce rapport.

L'évaluation de l'antibioprophylaxie (ATB) a été réalisée par 20,0% des établissements (2/10) représentant un total de 53 interventions (20,5% des interventions de chirurgie d'exérèse veineuse du membre inférieur).

Toutes ces interventions nécessitaient une ABP et toutes en ont eu une.

La non-conformité des prescriptions de la 1^{re} administration concernait :

- délai non conforme ou inconnu : 58,5% ;
- molécule non conforme ou inconnue : 1,9% ;
- posologie non conforme ou inconnue : 3,9%

Sur les 53 interventions évaluables, l'ATB était conforme aux recommandations de la SFAR pour 18 d'entre elles (34,0%). En chirurgie vasculaire, la non-conformité était essentiellement due au délai d'administration.

La préparation cutanée de l'opéré n'ayant été réalisée que par un seul établissement, aucune description des résultats ne peut être faite dans ce rapport.

5. CONCLUSIONS

L'harmonisation de la surveillance des ISO entre les 5 CClin a permis de constituer, de 2001 à 2017 une importante base de données nationale sur les ISO en France et d'estimer leur taux d'incidence globalement et pour les interventions les plus représentées en fonction de la spécialité, du type d'intervention ou des facteurs de risques des patients opérés.

Le fonctionnement du réseau de surveillance des ISO a connu une évolution notable en 2012 avec l'introduction d'un protocole de surveillance agrégée (niveau service). Si la participation à la surveillance ISO dans sa globalité reste élevée, la participation à la surveillance prioritaire (niveau patient) des interventions sentinelles a légèrement augmenté en 2017 : 364 établissements soit 38,6% des structures pratiquant la chirurgie (357 ES en 2016). Le nombre des interventions quant à lui a diminué : 103 691 en 2017 contre 111 198 en 2016. De plus, le nombre médian de spécialités surveillées par établissement est passé de 3 [1 ; 4] en 2016 à 2 [1 ; 4] en 2017. Trois spécialités chirurgicales : orthopédie, chirurgie digestive et gynécologie-obstétrique ont fourni 78% des données de la surveillance 2017.

Jusqu'en 2016, le protocole imposait aux établissements de surveiller au minimum 100 interventions consécutives de la même spécialité de chirurgie sur le 1^{er} semestre de l'année. Ce nombre étant difficile à atteindre pour les plus petites structures et afin d'augmenter au maximum la participation au réseau, ce chiffre a été revu à la baisse dans le protocole 2017 ; s'il n'est pas possible pour l'établissement de suivre 100 interventions consécutives, le suivi doit se faire du 1^{er} janvier au 30 juin en incluant un minimum de 50 interventions.

Il est important de rappeler que seule la surveillance, au niveau patient, des interventions sentinelles permet aux services participants de comparer leurs taux d'incidence à ceux d'autres services réalisant les mêmes interventions.

Les rapports instantanés (poster et rapport résumé) produits à partir de l'application en ligne WEBISO, permettent un retour d'information rapide aux équipes de chirurgie.

Le présent rapport annuel a vocation à être un document de référence pour la connaissance du risque infectieux opératoire. Il participe ainsi à la gestion du risque infectieux opératoire en permettant à chaque service de se positionner par rapport aux autres services du réseau ISO-RAISIN, valeur ajoutée de la surveillance en réseau. Il aide les établissements à privilégier des actions d'amélioration dans certaines disciplines.

Il a cependant des limites. La participation au réseau se fait sur la base du volontariat pendant une période donnée, permettant d'intégrer un nombre suffisant d'interventions. Il n'a pas prétention à l'exhaustivité.

En 2017, le rapport comporte 11 tableaux de bord et une analyse spécifique pour la chirurgie mammaire carcinologique. Trois modules optionnels sont désormais associés à la surveillance ISO : « Facteurs de risques individuels » (FRI) et « Evaluation de l'antibioprophylaxie » (ABP) introduits en 2014 et « Préparation cutanée de l'opéré » (PCO) ajouté en 2015. Les données issues de ces modules optionnels ont été prises en compte dans chaque tableau de bord. La participation à ces modules optionnels était de 33,5% (122 établissements) pour le module FRI, de 39,8% (145 établissements) pour le module ABP et de 25,6% (93 établissements) pour le module PCO. Elle reste relativement constante.

L'option de proposer, à la fin de chaque tableau de bord, une synthèse et des éléments de discussion pouvant éclairer les variations d'incidence pour certaines interventions a été retenue par le comité de pilotage national. Des comparaisons en sous-groupes de patients sur le score NNIS ont été réalisées. Il faut toutefois rester vigilant quant à l'interprétation des

résultats du fait des données manquantes. Ces dernières, bien que faibles numériquement, n'ont pas été prises en compte dans les comparaisons et pourraient avoir un impact sur l'interprétation des résultats.

Afin de faciliter la rétro information des résultats aux équipes chirurgicales, une Actu ISO-RAISIN de type poster ainsi qu'un diaporama de présentation des résultats accompagnent ce rapport national.

Dès 1985, R.W. Haley ⁽¹⁴⁾ avait mis en évidence une diminution de 20% des ISO dans les services de chirurgie qui avaient mis en place un système de surveillance des ISO et une rétro-information aux chirurgiens. La surveillance des ISO, associée à d'autres démarches de gestion des risques (Revue de morbidité, audits de pratiques...) peut donc être considérée par les équipes chirurgicales comme un véritable outil de pilotage et d'amélioration de la qualité et de la sécurité des soins. Mais c'est également, au niveau national, un outil épidémiologique qui permet de suivre les tendances évolutives des taux d'ISO par spécialité chirurgicale, d'analyser des facteurs de risques et *in fine* aux établissements de se comparer.

En 2017, 364 établissements sanitaires ont participé à la surveillance nationale des interventions prioritaires, ISO-RAISIN, soit 39,3% des établissements pratiquant la chirurgie. Les cliniques MCO représentent près de 50% des établissements participants (n=181), les CH 42,6% (n=155), les CHU 5,2% (n=19) et les CLCC 2,5% (n=9).

La chirurgie ambulatoire doit se développer dans les années à venir pour atteindre 70% en 2020. Des données sont disponibles dans le rapport national pour chaque type d'intervention. C'est en chirurgie digestive que la proportion d'interventions réalisées en ambulatoire est la plus importante (63,5% pour les cures de hernie de paroi abdominale et 35,2% pour les cholécystectomies), suivie par la pose d'anneaux gastriques en chirurgie bariatrique (42,4%), la chirurgie mammaire (27,7%), les ostéosynthèses autres qu'extrémité supérieure du fémur (19,9%). Pour les autres spécialités la part de l'ambulatoire est anecdotique.

La proportion d'ISO profondes varie également selon les spécialités, de 29,4% pour les césariennes à 100,0% pour les RTUP. Pour l'orthopédie la proportion d'ISO profondes, organe ou espace pour les PTH et PTG primaires est respectivement de 73,1% et 82,2% et la proportion de reprises chirurgicales de 82,0% et 84,5%. C'est en urologie que la proportion de reprises chirurgicales est la plus faible, 2,2% pour les RTUP et 8,1% pour les vésiculoprostectomies.

Les variations des taux d'incidence ont été analysées sur les 5 dernières années.

On note, entre 2013 et 2017 :

- une augmentation des taux d'incidence bruts et en NNIS-0, confirmée par l'analyse multivariée pour les cures de hernie de paroi abdominale, respectivement de 39% et 45% ;
- une augmentation du taux d'incidence brut pour les reprises de prothèses totales de hanche de première intention de 68%.

Sur la même période, le taux d'incidence en NNIS-0 des résections transurétrales de prostate a diminué de 13% et celui des RTUP réalisées sous vidéo-endoscopie de 43%.

Il convient de noter qu'on peut observer d'importantes variations des taux d'incidence d'une année sur l'autre qui s'expliquent en partie lorsque le taux d'incidence de l'année de référence est particulièrement bas.

Des analyses complémentaires sont en cours dans le cadre du Groupe de recherche ISO qui s'est mis en place fin 2015 sous l'impulsion de Pascal Astagneau (CClin Paris-Nord) pour expliquer ces variations. Ce groupe travaille sur plusieurs thématiques : l'analyse approfondie des tendances ISO-RAISIN et de la base PMSI depuis plusieurs années, la chirurgie ambulatoire et enfin, l'organisation et le comportement en milieu chirurgical.

Tenant compte des orientations de l'ECDC, à partir de 2014, des modules complémentaires permettant de préciser les facteurs de risque des patients (FRI) ou d'évaluer les pratiques d'antibioprophylaxie (ABP) et de préparation cutanée de l'opéré (PCO) sont venus compléter la surveillance des interventions prioritaires. Cette évolution répond également à l'action 1 de l'objectif 3 du thème 3 du PROPIAS ⁽³⁾ à savoir « coupler la surveillance des ISO à des modules d'évaluation des pratiques de prévention incluant l'antibioprophylaxie » et à l'action 2 de l'objectif 3 du thème 3 du PROPIAS à savoir « s'assurer de la qualité et de la traçabilité de l'antibioprophylaxie chirurgicale au bloc opératoire ».

Le module complémentaire FRI a été renseigné par 33,5% des établissements participant à la surveillance. L'analyse des facteurs de risque individuels par spécialité, a permis de mettre en évidence l'influence sur le taux d'incidence des ISO :

- de l'obésité, l'hypertension artérielle et du diabète pour l'orthopédie (l'existence d'au moins un FRI multipliant par 2.2 le risque de survenue d'une ISO),
- de l'obésité et de l'hypertension artérielle pour la chirurgie digestive (l'existence d'au moins un FRI multipliant par 1,9 le risque de survenue d'une ISO),
- de l'obésité et du tabac pour la gynécologie-obstétrique (l'existence d'au moins deux FRI multipliant par 2.3 le risque de survenue d'une ISO),
- de l'obésité pour la chirurgie coronaire.

Pour les autres spécialités, des facteurs de risque n'ont pas été mis en évidence probablement en raison du manque de données.

Pour ce qui est de l'antibioprophylaxie (ABP), selon la spécialité chirurgicale, 13,3 à 38,8% des établissements avaient participé à ce module optionnel. L'ABP était réalisée car recommandée par la SFAR ou non réalisée et non recommandée dans 67,4% à 100,0% des interventions selon les disciplines chirurgicales. Cependant, d'importantes variations étaient observées d'une spécialité à l'autre, la conformité aux recommandations (indication respectée, délai d'administration, molécule, posologie et réinjection conforme) allant de 8,3% en chirurgie réparatrice et reconstructive à 61,0% pour la chirurgie coronaire. La non-conformité était principalement due au non-respect du délai d'administration, mais parfois aussi au choix d'une molécule non recommandée.

Lorsqu'une ABP n'était pas recommandée, elle était toutefois administrée dans 35,9% des cas en chirurgie digestive (cholécystectomies, appendicectomies), 37,1% des cas en urologie et 64,7% des cas en gynécologie-obstétrique (chirurgie mammaire). On notera toutefois que la proportion des antibioprophylaxies réalisées alors qu'elles n'étaient pas recommandées augmente dans ces 3 spécialités alors qu'elle avait diminué entre 2015 et 2016. L'actualisation 2017 des recommandations de la SFAR sur l'antibioprophylaxie chirurgicale confirme que l'injection du ou des antibiotiques doit être réalisée 30 minutes avant l'incision ⁽⁹⁾.

Enfin en gynécologie - obstétrique, le taux d'incidence des ISO était significativement plus élevé pour les interventions nécessitant une antibioprophylaxie qui n'était pas réalisée et pour les interventions dont l'antibioprophylaxie n'était pas conforme aux recommandations de la SFAR.

Le module optionnel permettant d'évaluer la conformité de la préparation cutanée de l'opéré (PCO) au référentiel de la Société Française d'Hygiène Hospitalière de 2013 est proposé en

complément de la surveillance des interventions sentinelles depuis 2015. Bien que ce référentiel ne concerne que la désinfection cutanée, des questions relatives à la désinfection muqueuse ou cutanéomuqueuse avaient été intégrées dans le module optionnel. Selon les spécialités chirurgicales, entre 10% et 26% des services ont répondu au module PCO. La conformité globale au référentiel SF2H (pas de dépilation ou dépilation par tonte, ciseaux ou chimique + douche + désinfection du site opératoire avec un antiseptique alcoolique) variait de 52,6% en gynécologie-obstétrique à 98,0% en chirurgie bariatrique. On observe également que le rasage reste encore pratiqué de façon non négligeable dans certaines disciplines comme la gynécologie-obstétrique (7,0%) et la chirurgie bariatrique (5,5%). Lors des abords cutanés, un antiseptique aqueux est encore utilisé dans des proportions relativement importantes pour l'urologie (25,4%), la gynécologie-obstétrique (16,0%) et la chirurgie digestive (14,1%).

En chirurgie orthopédique, l'absence de dépilation divisait par 4, de façon significative, le risque de survenue d'une ISO avec un OR à 0,22 [0,13 – 0,35], $p < 0,0001$.

Enfin, le réseau ISO-RAISIN contribue au réseau européen HAI-net pour les « Surgical Site Infection » coordonné par l'European Center for Disease Prevention and Control (ECDC). Il alimente la base de données européenne qui fournit des éléments de comparaison avec d'autres pays européens. L'ECDC recommande la surveillance « patient-based ». La France est dans les limites basses des pays de l'Union Européenne pour la plupart des interventions comme la cholécystectomie, la chirurgie du côlon, les prothèses de hanche et de genou et les césariennes ⁽¹⁰⁾.

Pour améliorer la performance du réseau ISO-RAISIN, des travaux complémentaires ont été menés : étude sur le suivi post-opératoire ⁽¹¹⁾, la chirurgie coronaire ⁽¹²⁾, la chirurgie des varices ⁽¹³⁾ et les résections transurétrales de prostate ⁽¹⁵⁾. D'autres sont en cours sur l'évolution des taux d'incidence des ISO dans le réseau ISO-RAISIN depuis 2012.

Les données agrégées de la base nationale ISO 1999-2014 ont été transmises à l'équipe du Pr. Pittet pour réaliser dans le cadre de l'OMS, une étude dont l'objectif est de déterminer l'évolution des taux d'incidence des ISO au cours du temps, pour les hôpitaux membres de réseaux de surveillance régionaux, nationaux et internationaux, après une ou plusieurs années de surveillance. Cet article est en cours de soumission.

Les données issues du réseau national ISO-RAISIN (surveillance épidémiologique, résultats des évaluations de pratiques) peuvent permettre d'adapter les politiques de prévention des ISO tant au niveau local que national et d'améliorer de ce fait la qualité et la sécurité des soins.

La surveillance des infections du site opératoire (ISO) a été considérée comme **un axe prioritaire** des différents programmes de prévention des infections nosocomiales et associées aux soins. Dans le Propias 2015, le thème 3 de l'Axe 3 fixe comme objectif de « disposer d'outils de surveillance des ISO graves (profondes ou nécessitant une reprise chirurgicale), d'évaluation de leur prévention et de gestion adaptés dans les 3 secteurs de l'offre de soins ».

Dans l'enquête nationale de prévalence 2017, les infections du site opératoire (ISO) arrivent en seconde position et représentent 16% des infections associées aux soins. Elles restent par conséquent un problème préoccupant. On notera d'ailleurs que la proportion d'infections nosocomiales diagnostiquées dans les services de chirurgie a augmenté de plus de 35% entre l'ENP 2012 et l'ENP 2017 et que la proportion d'ISO profondes est passée de 4,8% à 5,8% et celle de l'organe ou espace de 5,5% à 7,7% quand seule la proportion d'ISO superficielles a diminué (3,2% vs 2,4%). **Maintenir un niveau élevé de vigilance sur la surveillance et la prévention des ISO est donc indispensable.**

Ce sera le challenge de la mission nationale sur la surveillance et la prévention des infections du site opératoire et en médecine interventionnelle (MNIAS3). Proposer des actions qui soient en adéquation avec les besoins des équipes chirurgicales et leur permettent de décliner les actions de prévention adaptées à leurs établissements et d'en évaluer l'efficacité.

En effet, suite à la réorganisation des missions nationales, ce rapport ISO-RAISIN annuel est le dernier. Nous sommes dans l'attente de la nouvelle méthodologie de surveillance qui sera proposée aux établissements à partir de 2019.

Nous tenons à remercier tous les établissements qui ont participé à cette surveillance pendant de nombreuses années, sans eux rien n'aurait été possible. Merci également au Comité de pilotage national, aux chirurgiens, hygiénistes et professionnels des ex-CClin qui ont contribué à la dynamique du réseau ISO-RAISIN.

Bibliographie

1. ISO-RAISIN, Comité de pilotage. Protocole national des Infection du Site Opérateur. s.l. : Santé Publique France, 2016.
2. Rapport de résultats de la surveillance nationale des infections du site opératoire en 2011. s.l. : Institut de Veille Sanitaire, 2012
3. Ministère des affaires sociales, de la santé et des droits des femmes. Programme national d'actions de prévention des infections associées aux soins (Propias) 2015
4. Grammatico-Guillon L et al. Surgical site infection after primary hip and knee arthroplasty : A cohort study using a hospital database. ICHE, October 2015, vol.36, N°10
5. Saunders L, Perennec-Olivier M, Jarno P, L'Hériteau F, Venier AG for the RAISIN group et al. Improving Prediction of Surgical Site Infection Risk with Multilevel Modeling. PLoS One 2015;9(5):e(95295)
6. Xue DQ, Qian C, Yang L, Wang XF. Risk factors for surgical site infections after breast surgery: A systematic review and meta-analysis. EJSO 38 2012 :375-381
7. Tanner J, Khan D, Ball J, Aplin C, Pickard J, Bankart J. The rate, risk factors and cost of surgical site infections in primary breast surgery. JIP 2011 12:204-209
8. Degnim AC et al. Surgical site infection after breast surgery: impact of 2010 CDC reporting guidelines. Ann Surg Oncol 2012 19: 4099-4103
9. SFAR. Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes). 2017.37
10. European Centre for disease Prevention and Control. Surveillance of surgical site infections in Europe 2010-2011, Stockholm :ECDC ;2013
11. Pérennec M., Jarno P., Aupée M. Les ISO en orthopédie dans l'inter-région Ouest. Incidence des infections survenues plus de trente jours après l'intervention. HYGIÈNES 2015. Volume XXII, n° 2, 99-104
12. Cossin S. et al Surgical site infection after valvular or coronary artery bypass surgery: 2008-2011 French SSI national ISO-RAISIN surveillance. J Hosp Infect 2015 ;91(3) : 225-30
13. Ambrogi V., Bossavy J.P., Vernier A.G., Jarno P., Aupée M., Pérennec M., Parneix P., Malavaud S. Surgical site infections (SSI) after lower limb varicose vein surgery: redo surgery doubles the risk of SSI. Annals of Vascular Surgery , Volume 31 , 253 - 254
14. Haley RW, Culver DH, White JW et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. Am. J Epidemiol 1985 ; 121 : 182-20515.
15. Bruyère F, Perennec-Olivier M, Tanguy J, Aupée M, Astagneau P, Jarno P, *et al.* Surgical site infection after transurethral resection of the prostate (TURP): 2008–2013 French national SSI surveillance ISO-RAISIN. Journal of infection prevention 2018;19(4):178-183.

Annexes

Annexe 1 / Liste des établissements participants

	Nom de l'établissement	Ville
Auvergne- Rhônes- Alpes	Clinique Herbert	AIX LES BAINS
	Polyclinique du Beaujolais	ARNAS
	Centre Hospitalier Henri Mondor	AURILLAC
	Centre Médico-chirurgical de Tronquières	AURILLAC
	Clinique La Chataigneraie	BEAUMONT
	Centre Hospitalier du Docteur Récamier	BELLEY
	Centre Hospitalier Fleyriat	BOURG EN BRESS
	Clinique Saint Vincent de Paul	BOURGOIN JALLIEU
	Centre Hospitalier	BRIOUDE
	Hôpital privé Médipôle de Savoie	CHALLES LES EAUX
	Centre Hospitalier Métropole Savoie - Site Chambéry	CHAMBERY
	Pôle Santé République	CLERMONT FERRAND
	CHU de Clermont Ferrand - CHU Estaing	CLERMONT FERRAND
	Centre Hospitalier Alpes Léman	CONTAMINE SUR ARVE
	Centre Hospitalier Général	FIRMINY
	CHU de Grenoble	GRENOBLE
	Centre Hospitalier Général Emile Roux	LE PUY EN VELAY
	Hôpital d'Instruction des Armées Desgenettes	LYON
	Clinique du Parc	LYON
	Centre Hospitalier Général de Beauregard	MONTBRISON
	Centre Hospitalier de la Région d'Annecy	PRINGY
	Clinique Rillieux Lyon Nord	RILLEUX LA PAPE
	Centre Hospitalier Général	ROANNE
	Hôpitaux Drôme Nord - Site de Romans	ROMANS SUR ISERE
	Centre Hospitalier du Pays de Gier	SAINT CHAMON
	Centre de l'Hospitalisation Privé de la Loire	SAINT ETIENNE
	Centre Hospitalier	SAINT FLOUR
	Centre Hospitalier Saint Joseph	SAINT LUC
	Hôpital Privé de l'Est Lyonnais	SAINT PRIEST
	Clinique Ternel	SAINTE COLOMBE LES VIENNE
	CHI Hôpitaux du Léman - Site G. Pianta	THONON-LES-BAINS
	Centre Hospitalier Général	VICHY
	Polyclinique La Pergola	VICHY
Centre Hospitalier Général Lucien Hussel	VIENNE	
Centre Hospitalier	VILLEFRANCHE-SUR-SAONE	
Centre Hospitalier de Moulins	YZEURE	

	Nom de l'établissement	Ville
Bourgogne-Franche-Comté	Centre Hospitalier	AUTUN
	Polyclinique Sainte-Marguerite	AUXERRE
	Centre Hospitalier	AUXERRE
	Hospices Civils	BEAUNE
	CHU	DIJON
	Centre Orthopédique Médico-Chirurgical	DRACY-LE-FORT
	Centre Hospitalier	MACON
	Polyclinique du Val de Saône	MACON
	Centre Hospitalier	MONTCEAU-LES-MINES
	Centre Hospitalier	PARAY-LE-MONIAL
Centre Hospitalier	SEMUR-EN-AUXOIS	
	Clinique Paul Picquet	SENS

	Nom de l'établissement	Ville
Bretagne	CH René Pleven	DINAN
	Centre Hospitalier	GUINGAMP
	Polyclinique du Trégor	LANNION
	Clinique Mutualiste de la Porte de l'Orient	LORIENT
	CH du Centre Bretagne	NOYAL PONTIVY
	CH Alphonse Guerin	PLOERMEL
	Polyclinique St Laurent	RENNES
	Clinique de la Côte d'Emeraude	ST MALO
	Centre Hospitalier	VITRE

	Nom de l'établissement	Ville
Centre-Val-de-loire	Centre Hospitalier	BLOIS
	Centre Hospitalier Jacques Coeur	BOURGES
	Centre Hospitalier	CHARTRES
	Centre Hospitalier	CHATEAUROUX
	Centre Hospitalier Pierre Dezarnaulds	GIEN
	Polyclinique de Blois	LA CHAUSSEE SAINT VICTOR
	Centre Hospitalier	LE BLANC
	Centre Hospitalier	LOCHES
	Clinique de Montargis	MONTARGIS
	Centre Hospitalier Régional	ORLEANS
	Centre Hospitalier	ROMORANTIN-LANTHENAY
	Polyclinique des Longues Allées	SARAN
	Hôpital Privé Guillaume de Varye	ST DOULCHARD
	CHU de Tours	TOURS
Centre Hospitalier	VIERZON	

	Nom de l'établissement	Ville
Grand-Est	Centre Hospitalier	BAR-LE-DUC
	Polyclinique du Parc	BAR-LE-DUC
	Centre Hospitalier	BRIEY
	Centre Hospitalier	CHALONS-EN-CHAMPAGNE
	GCS Territorial Ardenne Nord	CHARLEVILLE-MEZIERES
	Centre Hospitalier	CHARLEVILLE-MEZIERES
	Centre Hospitalier	CHAUMONT
	Centre Médico Chirurgical	CHAUMONT
	GHCA	COLMAR
	Hôpitaux Civils	COLMAR
	Centre Hospitalier	EPERNAY
	Centre Hospitalier	EPINAL
	SOGECLER SA	EPINAL
	Clinique Louis Pasteur	ESSEY-LES-NANCY
	Clinique Sainte-Odile	HAGUENAU
	Clinique de la Compassion	LANGRES
	Clinique Jeanne d'Arc	LUNEVILLE
	Hôpital Clinique Claude Bernard	METZ
	CHR	METZ-THIONVILLE
	GHRMSA	MULHOUSE
	Polyclinique de Gentilly	NANCY
	CHU	REIMS
	Institut Jean Godinot	REIMS
	Centre Hospitalier	REMIEMONT
	Polyclinique Montier la Celle	SAINT-ANDRE-LES-VERGERS
	Clinique Saint Nabor	SAINT-AVOLD
	Hospitalor	SAINT-AVOLD
	Centre Hospitalier	SAINT-DIZIER
	Polyclinique des 3 frontières	SAINT-LOUIS
	Centre Hospitalier	SAVERNE
	Centre Hospitalier	SEDAN
	GHSO - CH Sélestat	SELESTAT
	Groupe Hospitalier Saint-Vincent	STRASBOURG
	Clinique Ambroise Paré	THIONVILLE
Clinique Notre-Dame	THIONVILLE	
Centre Hospitalier	TOUL	
Centre Hospitalier	TROYES	
Polyclinique des Ursulines	TROYES	
Centre Hospitalier	VERDUN	
Centre Hospitalier	VITRY-LE-FRANCOIS	

	Nom de l'établissement	Ville
Guyane	Centre Hospitalier Andrée Rosemon	CAYENNE

	Nom de l'établissement	Ville
Hauts-de-France	Centre Hospitalier	ABBEVILLE
	Centre Hospitalier Universitaire	AMIENS
	Centre Hospitalier	ARRAS
	Hôpital Privé Arras Les Bonnettes	ARRAS
	Centre Hospitalier	BEAUVAIS
	Clinique du Parc Saint Lazare	BEAUVAIS
	Centre Hospitalier	BETHUNE
	Clinique Anne d'Artois	BETHUNE
	Clinique Ambroise Paré de Beuvry	BEUVRY
	Polyclinique de Bois Bernard	BOIS BERNARD
	Centre Hospitalier	BOULOGNE SUR MER
	Clinique Médico Chirurgicale	BRUAY LA BUISSIERE
	Clinique du Cambrésis	CAMBRAI
	Clinique Sainte Marie	CAMBRAI
	Centre Hospitalier	CHATEAU THIERRY
	Centre Hospitalier	CHAUNY
	Centre Hospitalier	CLERMONT
	Clinique de Flandre	COUDEKERQUE BRANCHE
	Polyclinique de la Clarence	DIVION
	Centre Hospitalier	DOUAI
	Nouvelle Clinique Villette	DUNKERQUE
	Centre Hospitalier	DUNKERQUE
	Centre Hospitalier	FOURMIES
	Polyclinique d'Henin Beaumont	HENIN BEAUMONT
	Clinique Saint Amé	LAMBRES LEZ DOUAI
	Clinique des Hâtres	LE CATEAU CAMBRESIS
	Centre Hospitalier	LENS
	Polyclinique de la Louvière	LILLE
	Clinique Chirurgicale des 7 Vallées	MARCONNE
	Centre Hospitalier de Sambre Avesnois	MAUBEUGE
	Centre Hospitalier	PERONNE
	Centre Hospitalier de l'Arrondissement de Montreuil	RANG DU FLIERS
	Centre Hospitalier	ROUBAIX
	Centre Médico Chirurgical et Obstétrical Côte d'Opale	SAINT MARTIN BOULOGNE
	Centre Hospitalier Région de Saint Omer	SAINT OMER
	Polyclinique Saint Claude Saint Francois	SAINT QUENTIN
	Polyclinique du Parc	SAINT SAULVE
	Centre Hospitalier	SECLIN
	Centre Hospitalier	SOISSONS
	Hôpital Privé de Villeneuve d'Ascq	VILLENEUVE D'ASCQ
Polyclinique de la Thiérache	WIGNEHIES	

	Nom de l'établissement	Ville
Ile-de-France	Centre Hospitalier	ARPAJON
	Hôpital Privé de Paris Essonne Les Charmilles	ARPAJON
	Hôpital Privé de l'Est Parisien	AULNAY SOUS BOIS
	Clinique Floréal	BAGNOLET
	Groupe hospitalier Carnelle Porte de l'Oise	BEAUMONT SUR OISE
	Centre Hospitalier Universitaire Ambroise Pare (APHP)	BOULOGNE BILLANCOURT
	Clinique Marcel Sembat	BOULOGNE BILLANCOURT
	Clinique Chantereine	BROU SUR CHANTEREINE
	Hôpital Saint Camille	BRY SUR MARNE
	Hôpital Privé de Marne la Vallée	BRY SUR MARNE
	Clinique de Bercy	CHARENTON LE PONT
	Centre Hospitalier Universitaire Antoine Bécclère (APHP)	CLAMART
	Hôpital d'Instruction des Armées de Percy	CLAMART
	Centre Hospitalier Sud Francilien	CORBEIL ESSONNES
	Centre Hospitalier Arbeltier	COULOMMIERS
	Centre Hospitalier	COURBEVOIE NEUILLY
	Clinique de Domont	PUTEAUX
	Centre Hospitalier Sud Essonne	DOMONT
	Hôpital Simone Veil	DOURDAN ETAMPES
	Centre Hospitalier Universitaire Raymond Poincaré (APHP)	EAUBONNE MONTMORENCY
	Centre Hospitalier Lagny Marne la Vallée	GARCHES
	Hôpital Privé de Seine Saint Denis	JOSSIGNY
	Hôpital Privé de Parly II	LE BLANC MESNIL
	Centre Hospitalier Universitaire de Bicêtre (APHP)	LE CHESNAY
	Centre Hospitalier Privé de l'Europe	LE KREMLIN BICETRE
	Centre Hospitalier Intercommunal	LE PORT MARLY
	Maternité Les Lilas	LE RAINCY MONTFERMEIL
	Institut Hospitalier Franco Britannique	LES LILAS
	Clinique Conti	LEVALLOIS PERRET
	Centre Hospitalier	L'ISLE ADAM
	Hôpital Privé Jacques Cartier	LONGJUMEAU
	Centre Hospitalier	MASSY
	Pôle de Santé du Plateau (Site Meudon)	MEAUX
	Centre Hospitalier	MEUDON
	Hôpital Max Fourestier	MONTEREAU FAULT YONNE
	Clinique Ambroise Paré	NANTERRE
	Hôpital Américain	NEUILLY SUR SEINE
	Clinique Hartmann	NEUILLY SUR SEINE
	Hôpital Privé Armand Brillard	NEUILLY SUR SEINE
	Clinique Sainte Marie	NOGENT SUR MARNE
	Clinique Blomet	OSNY
	Institut Mutualiste Montsouris	PARIS
Clinique Arago	PARIS	
Institut Curie	PARIS	
Groupe Hospitalier Paris Saint Joseph	PARIS	
Centre Hospitalier Universitaire Trousseau (APHP)	PARIS	
Clinique Maussins Nollet	PARIS	
Centre Hospitalier Universitaire Saint Antoine (APHP)	PARIS	
Groupe Hospitalier Diaconesses Croix Saint Simon	PARIS	
Hôpital Pierre Rouques Les Bluets	PARIS	
Clinique Sainte Thérèse	PARIS	
Clinique Jeanne d'Arc	PARIS	
Clinique Georges Bizet	PARIS	

Clinique Jouvenet	PARIS
Clinique du Louvre	PARIS
Fondation Ophtalmologique Adolphe de Rothschild	PARIS
Clinique Saint Louis	POISSY
Centre Hospitalier Leon Binet	PROVINS
Centre Hospitalier Privé Claude Galien	QUINCY SOUS SENART
Centre Hospitalier	RAMBOUILLET
Clinique Chirurgicale du Val d'Or	SAINT CLOUD
Centre Hospitalier	SAINT DENIS
Centre Hospitalier Intercommunal	SAINT GERMAIN EN LAYE
Hôpital d'Instruction des Armées de Begin	SAINT MANDE
Clinique Gaston Metivet	SAINT MAUR DES FOSSES
Hôpitaux de Saint Maurice	SAINT MAURICE
Hôpital Privé Nord Parisien	SARCELLES
Hôpital Privé de l'Ouest Parisien	TRAPPES
Hôpital Privé du Vert Galant	TREMBLAY EN FRANCE
Hôpital Privé de Versailles	VERSAILLES
Institut Gustave Roussy	VILLEJUIF
Centre Hospitalier Intercommunal	VILLENEUVE SAINT GEORGES
Hôpital Privé de Vitry (Site Pasteur)	VITRY SUR SEINE
Hôpital Privé de Vitry (Site Noriets)	VITRY SUR SEINE

	Nom de l'établissement	Ville
Martinique	CHU de Fort de France	CASTRES MAZAMET

	Nom de l'établissement	Ville
Normandie	Centre hospitalier	BAYEUX
	Clinique Saint Antoine	BOIS GUILLAUME
	Centre Hospitalier Public du Cotentin	CHERBOURG OCTEVILLE
	Centre Hospitalier	DIEPPE
	Centre Hospitalier Intercommunal	ELBEUF LOUVIERS VAL DE REUIL
	Polyclinique du Cotentin	EQUEURDREVILLE
	Clinique Chirurgicale Pasteur	HAINNEVILLE
	Centre Hospitalier Intercommunal Eure Seine	EVREUX
	Centre Hospitalier Intercommunal du Pays des Hautes Falaises	EVREUX VERNON
	Centre Hospitalier	FECAMP
	Centre Hospitalier AVRANCHES-GRANVILLE	GISORS
	Hôpital Privé de l'Estuaire	GRANVILLE
	Centre Hospitalier	LE HAVRE
	Centre Hospitalier Inter-Communal ALENCON	LILLEBONNE
	Clinique Mathilde	MAMERS-ALENCON
	Centre Henri Becquerel	ROUEN
	Clinique Mégival	ROUEN
	Centre Hospitalier Mémorial	SAINT AUBIN SUR SCIE
	Clinique Notre Dame	ST LO
		VIRE

	Nom de l'établissement	Ville
Nouvelle Aquitaine	Clinique Esquirol Saint Hilaire	AGEN
	Centre hospitalier	ANGOULEME
	Centre médico-chirurgical Wallerstein	ARAS
	Centre hospitalier de la Côte Basque	BAYONNE
	HIA Robert Picqué	BORDEAUX
	Clinique Saint Augustin	BORDEAUX
	Clinique Tivoli	BORDEAUX
	Clinique du sport	BORDEAUX
	Polyclinique Bordeaux Nord	BORDEAUX
	Centre hospitalier	BRIVE
	Clinique de Cognac	CHATEAUBERNARD
	Clinique de Chatelleraut	CHATELLERAULT
	Centre hospitalier	COGNAC
	Clinique du Mail	LA ROCHELLE
	Clinique Sainte Anne	LANGON
	Clinique mutualiste du Médoc	LESPARRE
	Clinique chirurgicale du Libournais	LIBOURNE
	Clinique François Chénieux	LIMOGES
	Centre hospitalier	MONT DE MARSAN
	Polyclinique Marzet	PAU
	Centre hospitalier	PERIGUEUX
	Clinique du parc	PERIGUEUX
	Clinique mutualiste	PESSAC
	CHU	POITIERS
	Centre médico-chirurgical de l'Atlantique	PUILBOREAU
	Centre hospitalier Saint Charles	ROCHEFORT
	Centre Hospitalier	SAINT PALAIS
	Clinique des Landes	SAINT PIERRE DU MONT
	Centre Clinical	SOYAUX
	MSPB Bagatelle	TALENCE
Centre hospitalier	TULLE	
Centre hospitalier	USSEL	
Groupe Hospitalier Nord	VIENNE	

	Nom de l'établissement	Ville
Occitanie	Centre Hospitalier Général	ALES
	Clinique Bonnefon	ALES
	Centre Hospitalier Louis Pasteur	BAGNOLS SUR CEZE
	Polyclinique des Trois Vallées	BEDARIEUX
	Centre Hospitalier Général	BEZIERS
	Clinique Saint Roch	CABESTANY
	Polyclinique Montréal	CARCASSONNE
	Centre hospitalier intercommunal	CASTRES
	Centre hospitalier	DECAZEVILLE
	Centre hospitalier	FIGEAC
	Centre hospitalier du Val d'Ariège	FOIX
	Languedoc Santé - Polyclinique Saint Louis	GANGES
	Centre Hospitalier	LAVOUR
	Centre hospitalier	LOURDES
	Centre Hospitalier	MOISSAC
	Centre hospitalier	MONTAUBAN
	Clinique du Pont de Chaume	MONTAUBAN
	Centre Régional de Lutte contre le Cancer	MONTPELLIER
	Clinique du Millénaire	MONTPELLIER
	Clinique Mutualiste Beau Soleil	MONTPELLIER
	Polyclinique Saint Roch	MONTPELLIER
	Centre Hospitalier Général	NARBONNE
	Polyclinique du Grand Sud	NIMES
	Polyclinique Kennedy	NIMES
	CHU de Nimes - Groupe Hospitalier Carémeau	NIMES
	Clinique Chirurgicale Les Franciscaines	NIMES
	Clinique Mutualiste Catalane	PERPIGNAN
	Centre Hospitalier	PERPIGNAN
	Polyclinique Pasteur	PEZENAS
	Centre hospitalier	RODEZ
	Clinique de l'Union	SAINT JEAN
	Centre hospitalier de Bigorre	TARBES
	Polyclinique de l'Ormeau	TARBES
	CHU	TOULOUSE
Clinique Médipole Garonne	TOULOUSE	
Institut Claudius Régaud	TOULOUSE	
Clinique Pasteur	TOULOUSE	
Centre hospitalier	VILLEFRANCHE DE ROUERQUE	

	Nom de l'établissement	Ville
PACA	Clinique Axium	AIX EN PROVENCE
	Centre Hospitalier Général du pays	AIX-EN-PROVENCE
	Clinique La Casamance	AUBAGNE
	Centre Hospitalier Général Henri Duffaut	AVIGNON
	Centre Hospitalier Général	CARPENTRAS
	Polyclinique Synergia	CARPENTRAS
	Centre Chirurgical Saint Roch	CAVAILLON
	Polyclinique des Alpes du Sud	GAP
	CHICAS Site de Gap-Muret	GAP
	Centre Hospitalier	LA CIOTAT
	Institut J. Paoli - Calmettes - Centre de Lutte contre le Cancer	MARSEILLE
	HP Résidence du Parc	MARSEILLE
	Hôpital Européen	MARSEILLE
	Clinique Chirurgicale	MARTIGUES
	Polyclinique Mutualiste Henri Malartic	OLLIOULES
	Maternité Catholique de Provence	PUY RICARD
	Centre Hospitalier Général	SALON-DE-PROVENCE
Clinique Générale de l'Etang de Berre	VITROLLES	

	Nom de l'établissement	Ville
Pays-de-la-Loire	Institut de Cancérologie de l'Ouest	ANGERS
	Clinique de l'Anjou	ANGERS
	Centre Hospitalier Loire Vendée Océan	CHALLANS
	Centre Hospitalier du Haut Anjou	CHATEAU GONTIER
	Clinique Sainte Marie	CHATEAUBRIANT
	Polyclinique du Parc	CHOLET
	Centre Hospitalier Paul Chapron	LA FERTE BERNARD
	Pôle Santé Sarthe et Loir	LA FLECHE
	Clinique St Charles	LA ROCHE SUR YON
	Centre Hospitalier	LAVAL
	Centre Hospitalier	LE MANS
	Clinique du Pré	LE MANS
	Clinique Chirurgicale Porte Océane	LES SABLES D'OLONNE
	Centre Hospitalier Nord Mayenne	MAYENNE
	CHU	NANTES
	Association Hospitalière de l'Ouest	NANTES
	Clinique Brétéché	NANTES
	Hôpital Privé du Confluent	NANTES
	Clinique Jules Verne	NANTES
	Institut de Cancérologie de l'Ouest	SAINT HERBLAIN
Polyclinique de l'Atlantique	SAINT HERBLAIN	
Centre Hospitalier	SAUMUR	
Centre Hospitalier	ST NAZAIRE	
Polyclinique de l'Europe	ST NAZAIRE	
Clinique St Léonard	TRELAZE	

	Nom de l'établissement	Ville
Réunion-Mayotte	Regroupement Jeanne d'Arc Orchidées Le Port	LE PORT
	Centre Hospitalier Gabriel Martin	SAINT PAUL

Annexe 2 / Liste et codes des interventions prioritaires

CODE	Libellé
1 - Chirurgie orthopédique	
PTHP	Prothèse de hanche (primaire ou de première intention)
RPTH	Reprises de prothèse de hanche (reprise de PTH, totalisation ou PTH après arthrodèse)
PTGP	Prothèse de genou (primaire ou de première intention)
RPTG	Reprise de prothèse de genou
2 - Chirurgie digestive	
CHOL	Cholécystectomie avec ou sans geste sur la voie biliaire principale
COLO	Chirurgie colo-rectale
HERN	Cure de hernie de l'aîne ou de la paroi abdominale antérieure
APPE	Appendicectomie
3 - Chirurgie gynéco-obstétrique	
SEIN	Chirurgie mammaire (abcès, plastie, reconstruction, ablation de nodule, mastectomie totale)
CESA	Césarienne
HYSA	Hystérectomie par laparotomie
HYSV	Hystérectomie par voie vaginale
4 - Chirurgie traumatologique	
OSEF	Ostéosynthèse de l'extrémité supérieure du fémur
OSAU	Autres ostéosynthèses sauf crâne, rachis et extrémité supérieure du fémur
5 - Chirurgie urologique	
RTUP	Résection transurétrale de prostate
PROS	Intervention sur la prostate et les vésicules séminales (sauf adénomectomie et résection trans-urétrale)
6 - Neurochirurgie	
LAMI	Laminectomie et intervention sur le rachis (exploration ou décompression de la moelle épinière ou des racines nerveuses par excision/incision de structures vertébrales – os ou disque) à l'exclusion de la chimionucléolyse
HDIS	Chirurgie de hernie discale à l'étage lombaire par abord postérieur sans laminectomie, sans ostéosynthèse et sans arthrodèse
7 - Chirurgie bariatrique	
BARB	By-pass et court-circuit bilio-pancréatique
BARS	Sleeve gastrectomie
BARA	Anneaux gastriques
8 - Chirurgie coronaire	
PONM	Pontage aorto-coronarien avec greffon local
PONS	Pontage aorto-coronarien avec greffon sur un autre site (saphène par exemple)
9 - Chirurgie réparatrice et reconstructive	
DERM	Dermolipectomie
10 - Chirurgie thoracique	
LOBE	Lobectomie pulmonaire
BILO	Bilobectomie pulmonaire
PNEU	Pneumonectomie
EPAP	Exérèse partielle non anatomique du poumon
11 - Chirurgie vasculaire	
AORT	Chirurgie de l'aorte pour ACO (artériopathies chroniques occlusives)
ACAO	Autre chirurgie de l'aorte

Annexe 3 / Durées des interventions

Durée d'intervention 2017 (en minutes)				P75 de la durée d'intervention - base nationale 1999-2017	
Code d'intervention	N	Moyenne	Médiane	Valeur seuil (en heures) utilisée pour le calcul du score NNIS	75ème percentile (en minutes)
Chirurgie orthopédique					
PTGP	11167	85,3	80	1,65	99
PTHP	16122	73,1	63	1,40	84
RPTG	485	113,2	109	2,33	140
RPTH	1633	113,5	98	2,45	147
Chirurgie digestive					
APPE	3265	55,7	45	1,00	60
CHOL	8521	70,5	59	1,50	90
COLO	3625	151,5	130	3,17	190
HERN	13384	53,2	44	1,00	60
Chirurgie gynécologie-obstétrique					
CESA	13140	45,5	35	0,80	48
SEIN	7265	79,2	65	1,58	95
HYSA	1381	127,7	110	2,33	140
HYSV	1024	85,4	75	1,70	102
Chirurgie traumatologique					
OSAU	5816	59,4	43	1,20	72
OSEF	1877	45,7	34	0,98	59
Chirurgie urologique					
PROS	1502	172,2	163	3,00	180
RTUP	4349	56,3	47	1,05	63
Neurochirurgie					
HDIS	1873	50,2	40	1,00	60
LAMI	1433	83,1	64	1,70	102
Chirurgie bariatrique					
BARA	203	57,4	48	1,13	68
BARB	700	127,6	110	2,50	150
BARS	2121	72,7	62	1,42	85
Chirurgie coronaire					
PONM	1326	261,0	220	4,50	270
PONS	39	235,8	200	4,42	265
Chirurgie réparatrice et reconstructive					
DERM	651	151,4	128	2,92	175
Chirurgie thoracique					
BILO	13	458,9	160	3,50	210
EPAP	188	182,8	66	1,56	94
LOBE	312	388,4	173	3,30	198
PNEU	17	319,6	130	2,50	150
Chirurgie vasculaire					
ACAO	2	397,0	397	9,18	551
AORT	257	143,3	127	3,12	187

Annexe 4 / Equations du RSI

Les équations issues de la régression logistique permettant le calcul des probabilités individuelles pour chaque patient i de contracter une ISO par spécialité ont été calculées sur le maximum des données nationales ISO disponibles entre 2010 et 2014 :

- ✓ **Chirurgie orthopédique** : $\text{logitPi} = \alpha + \beta_1 \cdot \text{sexe} + \beta_2 \cdot \text{âge} + \beta_3 \cdot \text{urgence} + \beta_4 \cdot \text{score ASA} + \beta_5 \cdot \text{classe de contamination} + \beta_6 \cdot \text{durée de l'intervention} + \beta_7 \cdot \text{durée d'hospitalisation} + \beta_8 \cdot \text{durée de suivi} + \beta_9 \cdot \text{type d'intervention}$
- ✓ **Chirurgie gynécologie-obstétrique** : $\text{logitPi} = \alpha + \beta_1 \cdot \text{sexe} + \beta_2 \cdot \text{âge} + \beta_3 \cdot \text{urgence} + \beta_4 \cdot \text{Score ASA} + \beta_5 \cdot \text{classe de contamination} + \beta_6 \cdot \text{durée de l'intervention} + \beta_7 \cdot \text{durée d'hospitalisation} + \beta_8 \cdot \text{durée de suivi} + \beta_9 \cdot \text{type d'intervention}$
- ✓ **Chirurgie digestive** : $\text{logitPi} = \alpha + \beta_1 \cdot \text{sexe} + \beta_2 \cdot \text{âge} + \beta_3 \cdot \text{vidéo-endoscopie chirurgicale} + \beta_4 \cdot \text{score ASA} + \beta_5 \cdot \text{classe de contamination} + \beta_6 \cdot \text{durée de l'intervention} + \beta_7 \cdot \text{durée d'hospitalisation} + \beta_8 \cdot \text{durée de suivi} + \beta_9 \cdot \text{type intervention}$
- ✓ **Chirurgie urologique** : $\text{logitPi} = \alpha + \beta_1 \cdot \text{vidéo-endoscopie chirurgicale} + \beta_2 \cdot \text{score ASA} + \beta_3 \cdot \text{classe de contamination} + \beta_4 \cdot \text{durée d'intervention} + \beta_5 \cdot \text{durée d'hospitalisation} + \beta_6 \cdot \text{durée de suivi} + \beta_7 \cdot \text{type d'intervention}$
- ✓ **Chirurgie traumatologique** : $\text{logitPi} = \alpha + \beta_1 \cdot \text{sexe} + \beta_2 \cdot \text{urgence} + \beta_3 \cdot \text{classe de contamination} + \beta_4 \cdot \text{durée d'hospitalisation} + \beta_5 \cdot \text{type d'intervention}$
- ✓ **Neurochirurgie** : $\text{logitPi} = \alpha + \beta_1 \cdot \text{âge} + \beta_2 \cdot \text{durée d'intervention} + \beta_3 \cdot \text{durée d'hospitalisation} + \beta_4 \cdot \text{durée de suivi} + \beta_5 \cdot \text{type d'intervention}$
- ✓ **Chirurgie coronaire** : $\text{logitPi} = \alpha + \beta_1 \cdot \text{durée d'intervention}$

Les interventions de chirurgie vasculaire, bariatrique, réparatrice et reconstructive et thoracique étant des interventions surveillées depuis moins de 3 ans, aucune équation n'a pu être calculée pour cette spécialité, le recul et la quantité de données n'étant pas suffisant pour réaliser un modèle de prédiction.