



Nationaler Verein für Qualitätsentwicklung in Spitälern und Kliniken
Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques
Associazione nazionale per lo sviluppo della qualità in ospedali e cliniche



Nationales Zentrum für Infektionsprävention
Centre national de prévention des infections
Centro nazionale per la prevenzione delle infezioni
National Center for Infection Control

RAPPORT COMPARATIF NATIONAL

Programme de surveillance des infections du site chirurgical (ISC)

Swissnoso

Rapport comparatif national pour les périodes allant du 1^{er} octobre 2021 au 30 septembre 2022 (chirurgie sans implant et chirurgie avec implant avec suivi à 90 jours) et du 1^{er} octobre 2020 au 30 septembre 2021 (chirurgie avec implant avec suivi à 1 année).

Rapport incluant des commentaires et des comparaisons avec les données de la littérature scientifique internationale.

Novembre 2023/ Version 1.2

Sommaire

1	Mentions légales	4
2	Résumé analytique	5
3	Synthèse des résultats.....	9
3.1	Evolution des taux d'infections depuis le début de la surveillance:	12
3.2	Comparaison de certains paramètres avec la période précédente.....	15
3.3	Evolution du score ASA et de l'âge depuis le début de la surveillance.....	16
4	Résultats pertinents.....	17
4.1	Zoom sur les césariennes et vision d'une spécialiste du domaine.....	17
4.2	Autres interventions avec résultats notables/remarquables.....	19
4.2.1	Chirurgie du rectum	19
4.2.2	Chirurgie cardiaque.....	22
4.2.3	Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs.....	26
4.3	Conséquences des infections	28
4.3.1	Chirurgie sans implant et chirurgie avec implant suivie à 1 année.....	28
4.3.2	Chirurgie avec implant suivie à 90 jours	29
4.4	Microbiologie.....	31
5	Audits de validation	32
6	Comparaisons internationales.....	34
7	Discussion et conclusion	35
8	Références	40
9	Annexes	42
9.1	Liste des 152 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers analysés.....	42
9.2	Méthodologie.....	48
9.3	Résultats globaux depuis le début de la surveillance.....	51
9.4	Paramètres composant l'indice de risque NNIS par type d'intervention.....	56
9.5	Résultats détaillés par type d'intervention.....	57
9.5.1	Appendicectomie	57
9.5.2	Cholécystectomie	63
9.5.3	Chirurgie du côlon	65
9.5.4	Bypass gastrique.....	67
9.5.5	Hystérectomie.....	69
9.5.6	Laminectomie sans implant.....	71
9.5.7	Chirurgie cardiaque	73
9.5.8	Implantation élective de prothèses totales de hanche	77
9.5.9	Implantation élective de prothèses de genou	81
9.5.10	Laminectomie avec implant	85
9.6	Autres résultats détaillés	89
9.6.1	Conséquences des infections	89

9.6.2	Résultats des analyses microbiologiques parmi les patientes et patients infectés	93
9.6.3	Comparaison internationale des résultats.....	101
9.7	Publications scientifiques effectuées à partir de la surveillance Swissnoso des infections du site chirurgical.....	104
10	Table des illustrations.....	105
10.1	Tableaux.....	105
10.2	Graphiques.....	107

1 Mentions légales

Titre	Rapport comparatif national Rapport comparatif national pour les périodes allant du 1er octobre 2021 au 30 septembre 2022 (chirurgie sans implant et chirurgie avec implant avec suivi à 90 jours) et du 1er octobre 2020 au 30 septembre 2021 (chirurgie avec implant avec suivi à 1 année)
Année	2023
Auteurs	Christelle Perdrieu, PharmD, Swissnoso, Sion Dr Delphine Berthod, MD, MSc, Swissnoso, Sion Prof. Dr Nicolas Troillet, MD, MSc, Swissnoso, Sion
Contact et adresses de correspondance	Dr Delphine Berthod, MD, MSc Responsable scientifique Service des maladies infectieuses Institut Central Hôpital du Valais Av. du Grand-Champsec 86 1950 Sion e-mail: delphine.berthod@hopitalvs.ch www.swissnoso.ch
Mandataire représenté par	Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques (ANQ) Dr Melanie Wicki, PhD, Responsable Mesures de qualité Bureau ANQ Weltpoststr. 5 3015 Berne Tél. : 031 511 38 54 e-mail : melanie.wicki@anq.ch www.anq.ch
Copyright	Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques (ANQ)
Mention bibliographique	ANQ, Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques, Berne ; Swissnoso, centre national pour la prévention des infections, Berne (2021). Rapport comparatif national 2021-2022. Programme de surveillance des infections du site chirurgical Swissnoso.

2 Résumé analytique

Généralités

Swissnoso, le Centre national pour la prévention des infections, est mandaté par l'ANQ (Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques) depuis le 1^{er} juin 2009 pour exercer la surveillance prospective des infections du site chirurgical (ISC) en Suisse (ang. surgical site infections [SSI]). Ce résumé analytique donne un aperçu des principaux contenus du douzième rapport comparatif national. Celui-ci regroupe les résultats des périodes allant du 1^{er} octobre 2021 au 30 septembre 2022 (chirurgie sans implant et chirurgie avec implant et suivi à 90 jours) et du 1^{er} octobre 2020 au 30 septembre 2021 (chirurgie avec implant et suivi à une année). Les types d'interventions surveillées sont indiqués dans le tableau 1.

Les ISC sont les infections des tissus traversés par l'incision (infections superficielles pour la peau et les tissus sous-cutanés et infections profondes pour les tissus sous-jacents) et des organes et espaces qui ont été ouverts ou manipulés pendant l'opération (infections d'organes/espaces). Par définition, elles surviennent dans les 30 jours qui suivent l'opération (ou les douze mois pour les interventions avec implantation de matériel étranger).

Depuis le 1^{er} octobre 2021, la méthode de Swissnoso a été adaptée de manière à réduire la charge de travail liée aux activités de surveillance dans les hôpitaux et cliniques. Ces modifications incluent notamment la mise en œuvre d'un outil électronique pour la collecte des données après la sortie et le passage à un suivi unique à 90 jours pour la chirurgie avec implant au lieu du suivi antérieur à 30 jours et à une année. De plus, seules les infections d'organe/espace (infections associées à la prothèse) sont désormais recensées pour les prothèses de hanche et de genou en électif.

Résultats

Depuis le début de la surveillance nationale en juin 2009 et jusqu'au 30 septembre 2022, 591'762 opérations ont été saisies dans la base de données. Durant la période du 1^{er} octobre 2021 au 30 septembre 2022 (chirurgie sans implant et avec implant et suivi à 90 jours) et du 1^{er} octobre 2020 au 30 septembre 2021 (chirurgie avec implant et suivi à 1 année), 63'392 opérations ont été incluses par 152 hôpitaux et cliniques. La publication des résultats n'a pas été possible pour 3 établissements en raison d'une inclusion des cas non exhaustive durant la période. De plus amples informations à ce sujet seront données dans le cadre de la publication transparente des résultats des mesures sur le portail web de l'ANQ. La proportion de suivis après la sortie complétés (post-discharge follow-up) s'élève à 91.9%, toutes chirurgies confondues en excluant les patientes et patients décédés durant le suivi.

Comparaison des taux d'ISC avec la période précédente et tendance depuis 2011

En comparaison de la période précédente de surveillance, une diminution statistiquement significative des taux d'infection organes/espaces a été observée pour la chirurgie du rectum pour la première fois depuis le début de la surveillance et pour la chirurgie cardiaque pour la première fois depuis 2017, en particulier les pontages aorto-coronariens (cf Tableau 1 ci-dessous). Comme également montré dans le tableau, lorsque que l'ensemble des données est considéré, c'est-à-dire depuis le début de la surveillance en 2011, une diminution significative des taux d'infection est constatée pour 8 types d'intervention, alors qu'une tendance à la baisse non statistiquement significative est présente pour 3 interventions et une augmentation significative pour 3 autres, dont la chirurgie du rectum malgré la baisse mise en évidence durant les deux dernières périodes d'observation. Les données pour la chirurgie avec implant effectuée depuis le 1^{er} octobre 2021 (suivi à 90 jours) ne sont pas incluses dans ce tableau car il n'existe pas encore comparaison possible avec une période précédente pour ce nouveau genre de suivi.

Tableau 1: Taux d'infection par type d'intervention – comparaison avec les périodes précédentes*

Type d'intervention	Taux d'infection (actuel)	Taux d'infection (antérieur)	Tendance 2 dernières années	Tendance (depuis 2011)
Appendicectomie globale	2.1	1.9	non significatif	↓ P<0.0001
Cholécystectomie	1.5	1.9	non significatif	↓ P=0.0186
Chirurgie du colon	11.7	12.4	non significatif	↓ P<0.0001
Chirurgie du rectum	11.0	17.3	↓ Infections organe/espace (7.6 vs 14.1; P=0.028)	↑ P=0.0008
Bypass gastrique	2.8	2.1	non significatif	↓ P<0.0001
Césarienne	2.1	2.2	non significatif	↑ P<0.0001
Hystérectomie	3.7	4.7	non significatif	↑ P=0.0087
Laminectomie sans implant	1.2	1.2	stable	Baisse non significative
Toute Chirurgie cardiaque	2.6	3.3	↓ Infections organe/espace (0.6 vs 1.4; P=0.011)	↓ P<0.0001
Tout pontage coronarien (CAB)	2.4	3.7	↓ Infections organe/espace (0.0 vs.1.0; P=0.001)	↓ P<0.0001
Remplacement de valve	3.0	2.7	non significatif	Baisse non significative
Prothèse totale de hanche	1.2	1.2	stable	↓ P=0.0009
Prothèse de genou	0.7	0.9	non significatif	Baisse non significative
Laminectomie avec implant	1.1	0.5	non significatif	↓ P=0.0003
VASCAMI	13.8	n.a.	n.a.	n.a.

**La période actuelle correspond à la période du 01.10.2020 au 30.09.2021 pour la chirurgie avec implant et suivi à 1 année (chirurgie du rachis, cardiaque et orthopédique) et à la période du 01.10.2021 au 30.09.2022 pour la chirurgie sans implant. La période antérieure correspond aux mêmes périodes, une année auparavant. VASCAMI a été recensé pour la première année, de sorte qu'aucune comparaison temporelle n'est possible.*

Conséquences des ISC

Parmi la chirurgie sans implant et la chirurgie avec implant suivie à 1 année (période de surveillance 01.10.2020 au 30.09.2021), une nouvelle intervention (avant ou après la sortie) a été nécessaire pour 51% des patientes et patients ayant présenté une ISC durant cette période et 34.1% des patientes et patients concernés ont nécessité une réadmission à l'hôpital. Ces proportions sont plus marquées pour la chirurgie avec implant et suivi à 90 jours (période de surveillance 01.10.2021 au 30.09.2022) où elles atteignent respectivement 85.7% et 74.4%.

Parmi les 50.8% de patientes et patients dont l'ISC a été diagnostiquée après la sortie, deux tiers (62.9%) ont nécessité une réadmission et 41.2% une nouvelle opération.

Qualité de la surveillance

Des visites périodiques d'audit sont effectuées par Swissnoso depuis 2012 dans les hôpitaux et cliniques participant à la surveillance afin d'y évaluer la qualité des processus. Tous les établissements ont eu au moins 3 visites depuis lors. A la fin mai 2023, 73 établissements avaient bénéficié d'une quatrième évaluation. Lors de la 3^{ème} visite, 53.9% des établissements avaient amélioré leur processus de surveillance tandis que 41.7% en avaient diminué la qualité et 4.5% étaient restés stables. En l'état actuel de la 4^{ème} évaluation, 45% des établissements ont amélioré leur processus de surveillance tandis que 52% en ont diminué la qualité.

Microbiologie

Des analyses microbiologiques ont été effectuées pour la grande majorité des infections profondes et d'organe/espace associées à la présence de corps étranger, ainsi que dans la grande majorité des cas d'infections d'organe/espace survenus après une chirurgie viscérale ou gynéco-obstétrique. Ces analyses ne montrent pas d'évolution inquiétante par rapport à ceux de la période précédente d'observation en termes de résistances des bactéries aux antibiotiques.

Discussion

Quatorze ans après la mise en œuvre de la surveillance nationale des ISC, l'évolution temporelle montre une diminution significative des taux d'infection pour 8 procédures chirurgicales faisant l'objet d'un rapport public. Ceci confirme les tendances à la baisse constatées lors de la période précédente pour les mêmes procédures chirurgicales avec cette année en plus une tendance à la baisse nouvellement observée pour les cholécystectomies.

La baisse significative du taux d'ISC après chirurgie du côlon depuis 2011 reste observée pour la cinquième année consécutive. Ceci représente un des éléments centraux pour la chirurgie digestive et confirme la tendance favorable déjà observée en 2020-2021.

Une baisse statistiquement significative a été observée pour la première fois pour les infections d'organe/espace après chirurgie du rectum ainsi que, depuis 2 années consécutives, une tendance non significative pour l'ensemble des ISC faisant suite à cette chirurgie. Ceci n'influe cependant pas encore la tendance générale depuis le début de la surveillance qui reste, elle, à la hausse. Si cette évolution se confirmait l'année prochaine, la tendance depuis le début de la surveillance pourrait s'inverser. La décontamination intestinale préopératoire, dont l'application est hétérogène dans les différents hôpitaux peut jouer un rôle. Cette mesure est nouvellement proposée dans le cadre du module SSI Intervention, dont les résultats permettront peut-être de faire des recommandations plus généralisées.

La tendance des taux d'ISC après césarienne et après hystérectomie est à la hausse depuis le début de la surveillance. Une diminution non statistiquement significative de ces taux est toutefois observée par rapport à la période précédente. Il faudra attendre la prochaine période pour voir si cette évolution se confirme ou non, et éventuellement voir un changement dans la tendance sur le long terme. Une experte en gynécologie et obstétrique analyse les résultats de la césarienne et discute des possibles pistes d'amélioration. En comparaison internationale, avec des taux d'infection entre 4 et 12 %, la Suisse a certes nettement moins d'infections (2,1% sur la période observée) mais celles-ci peuvent avoir des conséquences marquées pour la femme. On note depuis 2011 une augmentation légère mais significative de l'âge moyen des femmes lors d'accouchements par césarienne avec un score ASA ≥ 3 stable mais nous ne disposons pas des données sur l'indication de la césarienne. Le point de vue de l'experte sur l'antibioprophylaxie est développé dans la conclusion.

A l'inverse de l'année passée on observe durant la période observée une diminution significative du taux d'infections d'organe/espace après toute chirurgie cardiaque et plus particulièrement après un pontage coronarien. La tendance temporelle depuis 2011 reste quant à elle à la baisse de manière significative.

La chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs, évaluée pour la première année, et avec seulement 4 centres participants de manière volontaire, montre des taux importants d'infections (13.8%), ce qui est plus élevé que ce qui est décrit dans la littérature (2-6%) [1]. Ceci parle pour l'importance de l'instauration de la surveillance de cette intervention.

Ces changements, statistiquement significatifs ou non, surviennent chez des patientes et patients dont les caractéristiques semblent rester relativement stables depuis le début de la surveillance, hormis pour le score de l'American Society of Anesthesiologists (ASA) qui montre une tendance à la hausse, traduisant une augmentation des risques de complications post-chirurgicaux chez ceux ou celles qui sont opérés. De même, pour certaines interventions, l'âge des patientes et patients montre une tendance à la hausse.

Comme démontré par les taux de ré-intervention et de réadmission suite à une ISC, l'impact des infections du site chirurgical sur le système de santé et la qualité de vie des patientes et patients est important. Ceci surtout pour les infections les plus graves, celles d'organe/espace. Mais cet impact n'est pas négligeable pour les infections incisionnelles superficielles et profondes, y compris pour les infections détectées après la sortie (PDS).

Bien qu'elle demeure encore insuffisante dans certains établissements, la qualité de la surveillance, évaluée par des audits périodiques, est devenue plus homogène et est globalement bonne. Elle garantit ainsi des données fiables.

Conclusion

L'évolution à la baisse des taux d'ISC de plusieurs opérations sur une période prolongée de 14 années est très positive. Elle peut être due, en partie au moins, aux effets de la surveillance nationale qui permet annuellement à chaque établissement de se comparer à l'ensemble des autres et au rendu public des résultats de chaque établissement sur le site Internet de l'ANQ. Ceci contribue à la prise de conscience d'éventuels problèmes et à motiver la prise de mesures pour y remédier dans une démarche de promotion de la qualité des soins et de la sécurité des patientes et patients.

Cette année un focus sur les césariennes a été effectué et une experte en gynécologie et obstétrique, la Prof. em Dr. med. Irene Hösli, a été consultée à ce sujet. Les césariennes constituent en effet une opération fréquente. Une grossesse sur trois se termine de cette façon en Suisse. Les taux d'infection du site chirurgical après césarienne détectés par la surveillance de Swissnoso, bien qu'inférieurs à ceux rapportés dans d'autres pays, ont tendance à augmenter depuis plusieurs années. L'antibioprophylaxie constitue un moyen essentiel de diminuer ce risque et une étude de Swissnoso publiée en 2020 [2] a trouvé que, contrairement à ce qui est mentionné dans les guidelines, une administration plus tardive de l'antibiotique (après le clampage du cordon ombilical) pouvait prévenir une infection aussi bien qu'une administration précoce (avant l'incision cutanée). Ceci pourrait avoir un bénéfice pour le nouveau-né en lui évitant un déséquilibre de son microbiome par l'absence de pénétration de l'antibiotique à ce stade dans la circulation néonatale. Toutefois l'experte estime, qu'en l'absence de preuve scientifiquement établie de cet avantage potentiel, il convient de respecter la directive S3 des Sociétés Allemande, Autrichienne et Suisse de Gynécologie Obstétrique sur la césarienne et de procéder à l'administration de l'antibioprophylaxie avant le début de l'opération [3].

De façon générale, qu'il s'agisse de césarienne ou d'autres opérations, il est essentiel de rappeler que le moment de l'administration de l'antibiotique prophylactique est très important et que, comme une autre étude récente de Swissnoso l'a démontré pour la céfuroxime [4] cette administration devrait avoir lieu dans l'heure qui précède l'incision, idéalement entre 25 et 10 minutes avant celle-ci. Les hôpitaux devraient s'assurer que ce moyen de prévention est bien en place pour toutes leurs disciplines chirurgicales et adapter si nécessaire leurs procédures en conséquence. Une participation au module « SSI Prévention » de Swissnoso peut leur être utile pour améliorer la prévention des infections du site chirurgical, non seulement pour ce qui concerne l'antibioprophylaxie, mais aussi pour d'autres moyens dont l'efficacité a été démontrée.

Enfin, les hôpitaux et les cliniques avec des taux d'infections en dehors des normes peuvent saisir l'opportunité d'apprendre d'hôpitaux ayant de meilleurs scores (p.ex dans le cadre d'un "Coaching"). Ceci leur permet de se lancer dans le cercle vertueux de la méthode d'amélioration continue de Deming (PDCA : Plan-Do-Check-Act cycle), dans une dynamique efficace et constructive d'amélioration avec l'aide des équipes de prévention et contrôle de l'infection et de qualité des institutions concernées [5].

3 Synthèse des résultats

Depuis le début de la surveillance, le nombre d'hôpitaux participant au programme national a progressé continuellement d'une période à l'autre pour finir par se stabiliser depuis plusieurs années. En conséquence, le nombre de cas surveillés chaque année n'a cessé d'augmenter jusqu'en 2019. En raison de la pandémie de COVID-19, ces chiffres ont subi une baisse depuis 2020. Alors qu'une première interruption avait eu lieu entre novembre 2020 et mars 2021, cette période de surveillance a été marquée par une nouvelle interruption due à la pandémie entre le 1^{er} décembre 2021 et le 28 février 2022.

Depuis le 1^{er} octobre 2021 la méthode de surveillance de Swissnoso a été adaptée avec notamment un passage à un suivi unique à 90 jours pour la chirurgie avec implant au lieu du suivi antérieur à 30 jours et à une année. Le présent rapport présente donc les résultats des opérations effectuées :

- Entre le 1^{er} octobre 2021 et le 30 septembre 2022 pour la chirurgie sans implant et avec implant suivie à 90 jours (nouvelle méthode de suivi).
- Entre le 1^{er} octobre 2020 et le 30 septembre 2021 pour la chirurgie avec implant suivie à 1 année (ancienne méthode de suivi).

Entre le 1^{er} octobre 2021 et le 30 septembre 2022 (entre le 1^{er} octobre 2020 et le 30 septembre 2021 pour la chirurgie avec implant suivie à 1 année), 38'080 cas ont été inclus par 152 hôpitaux et cliniques (période précédente : 162 hôpitaux et 40'461 cas inclus).

En ce qui concerne la chirurgie avec implant bénéficiant du nouveau suivi à 90 jours, 25'312 cas ont été inclus pour la même période.

Cette progression n'est toutefois pas linéaire car les établissements ont la possibilité, à la fin d'une période de surveillance, de changer les types d'intervention observés de manière volontaire et d'en choisir de nouvelles parmi le catalogue proposé. Pour cette raison, l'échantillonnage ne reste pas constant dans le temps.

Les Tableau 2 et Tableau 3 ci-dessous présentent un aperçu des résultats pour tous les types d'intervention au cours de la période de surveillance du présent rapport. Les résultats détaillés par type d'intervention sont présentés en annexe, section 9.5 page 57. Les interventions pour lesquelles des résultats significatifs pertinents ont été observés sont présentés dans le chapitre 4 Résultats pertinents.

L'évolution des taux d'infection depuis le début de la surveillance est présentée en annexe (Tableau 19 et Tableau 20).

Les Tableau 21, Tableau 22 et Tableau 23 en annexe montrent l'activité de surveillance et le changement du choix des interventions depuis 2011.

Le taux de suivi de la chirurgie sans implant (période 2021-2022) et de la chirurgie avec implant et suivi à 1 année (période 2020-2021) était de 90.6% pour la période actuelle.

En ce qui concerne la chirurgie avec implant et suivi à 90 jours (période 2021-2022), le taux de suivi complété était de 93.9%.

Tableau 2: Résumé des résultats par type d'intervention

Concerne la chirurgie sans implant effectuée entre le 1^{er} octobre 2021 et le 30 septembre 2022 et la chirurgie avec implant effectuée entre le 1^{er} octobre 2020 et le 30 septembre 2021 (suivi à 1 année).

Type d'intervention	N Hopitaux	N Interventions	% du total	N Infections	Taux d' infection en % (IC 95 %)	Superficielle N (%)	Profonde N (%)	Organe/espace N (%)	Infections diagnostiquées après la sortie (%)	Réadmission pour cause d'infection (%)	Réopération pour cause d'infection (%)	Interventions avec suivi completé (%)
Appendicectomie	80	4012	10.54	83	2.1 (1.7-2.6)	19 (22.9)	3 (3.6)	61 (73.5)	69.9	55.4	33.7	92.2
Cholécystectomie	37	2982	7.83	44	1.5 (1.1-2.0)	18 (40.9)	2 (4.5)	24 (54.5)	59.1	27.3	27.3	90.7
Chirurgie du côlon	98	5158	13.55	604	11.7 (10.8-12.6)	174 (28.8)	50 (8.3)	380 (62.9)	26.7	18.9	53.1	94.7
Chirurgie du rectum	15	291	0.76	32	11.0 (7.6-15.2)	8 (25.0)	2 (6.3)	22 (68.8)	15.6	3.1	59.4	96.2
Bypass gastrique	13	997	2.62	28	2.8 (1.9-4.0)	3 (10.7)	2 (7.1)	23 (82.1)	71.4	64.3	60.7	90.7
Césarienne*	28	4563	11.98	97	2.1 (1.7-2.6)	59 (60.8)	11 (11.3)	27 (27.8)	87.6	16.5	9.3	88.7
Hystérectomie	25	1682	4.42	62	3.7 (2.8-4.7)	10 (16.1)	4 (6.5)	48 (77.4)	74.2	41.9	29.0	92.6
Laminectomie sans implant	24	2560	6.72	31	1.2 (0.8-1.7)	10 (32.3)	12 (38.7)	9 (29.0)	87.1	64.5	77.4	92.0
Chirurgie cardiaque – toutes interv.	10	1989	5.22	51	2.6 (1.9-3.4)	27 (52.9)	12 (23.5)	12 (23.5)	72.5	54.9	52.9	86.5
CAB	10	949	2.49	23	2.4 (1.5-3.6)	16 (69.6)	7 (30.4)	0 (0.0)	69.6	47.8	60.9	85.9
Remplacement de valve cardiaque	10	541	1.42	16	3.0 (1.7-4.8)	4 (25.0)	4 (25.0)	8 (50.0)	68.8	62.5	43.8	85.5
Implantation élective de prothèses totales de hanche	97	7705	20.23	91	1.2 (1.0-1.4)	18 (19.8)	10 (11.0)	63 (69.2)	94.5	86.8	92.3	89.8
Implantation élective de prothèses de genou	68	6019	15.81	45	0.7 (0.5-1.0)	9 (20.0)	7 (15.6)	29 (64.4)	93.3	82.2	82.2	87.9
Laminectomie avec implant	17	122	0.32	3	2.5 (0.5-7.0)	2 (66.7)	0 (0.0)	1 (33.3)	66.7	66.7	33.3	87.7
Total		38080	100.0	1171	3.1	357 (30.5)	115 (9.8)	699 (59.7)	50.8	34.1	51.0	90.6

Abréviations:

IC, intervalle de confiance ; CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

* Les résultats concernant les césariennes sont détaillés dans un chapitre spécifique. Voir 4.1

Tableau 3: Résumé des résultats par type d'intervention – chirurgie avec implant et suivi à 90 jours

Type d'intervention	N Hopitaux	N Interventions	% du total	N Infections	Taux d' infection en % (IC 95 %)	Superficielle N (%)	Profonde N (%)	Organe/espace N (%)	Infections diagnostiquées après la sortie (%)	Réadmission pour cause d'infection (%)	Réopération pour cause d'infection (%)	Interventions avec suivi complet (%)
Chirurgie cardiaque– toutes interv.	9	2743	10.84	73	2.7 (2.1-3.3)	41 (56.2)	20 (27.4)	12 (16.4)	72.6	49.3	65.8	92.4
CAB	9	1221	4.82	41	3.4 (2.4-4.5)	27 (65.9)	11 (26.8)	3 (7.3)	75.6	46.3	63.4	92.6
Remplacement de valve cardiaque	9	854	3.37	14	1.6 (0.9-2.7)	6 (42.9)	2 (14.3)	6 (42.9)	57.1	35.7	64.3	91.9
Prothèse totale de hanche en électif	105	12055	47.63	92	0.8 (0.6-0.9)	-	-	92 (100.0)	93.5	93.5	98.9	94.2
Prothèse de genou en électif	77	10135	40.04	44	0.4 (0.3-0.6)	-	-	44 (100.0)	95.5	90.9	95.5	93.8
Laminectomie avec implant	19	169	0.32	0	0.00 (0.00-2.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0	0	0	91.1
Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs	4	210	0.83	29	13.8 (9.4-19.2)	13 (44.8)	6 (20.7)	10 (34.5)	62.1	51.7	79.3	98.5
Total		25312	100.0	238	0.9	54 (22.7)	26 (10.9)	158 (66.4)	83.6	74.4	85.7	93.9

Abréviations:

IC, intervalle de confiance ; CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

La proportion de cas en fonctions des paramètres composants l'indice de risque NNIS est présentée dans le Tableau 24, en annexe.

3.1 Evolution des taux d'infections depuis le début de la surveillance:

Les résultats et la comparaison avec la période précédente ainsi que la tendance depuis le début de la Surveillance sont présentés dans le Tableau 4. Les Graphique 1 et Graphique 2 représentent également l'évolution des taux d'infection, période par période et par type d'intervention.

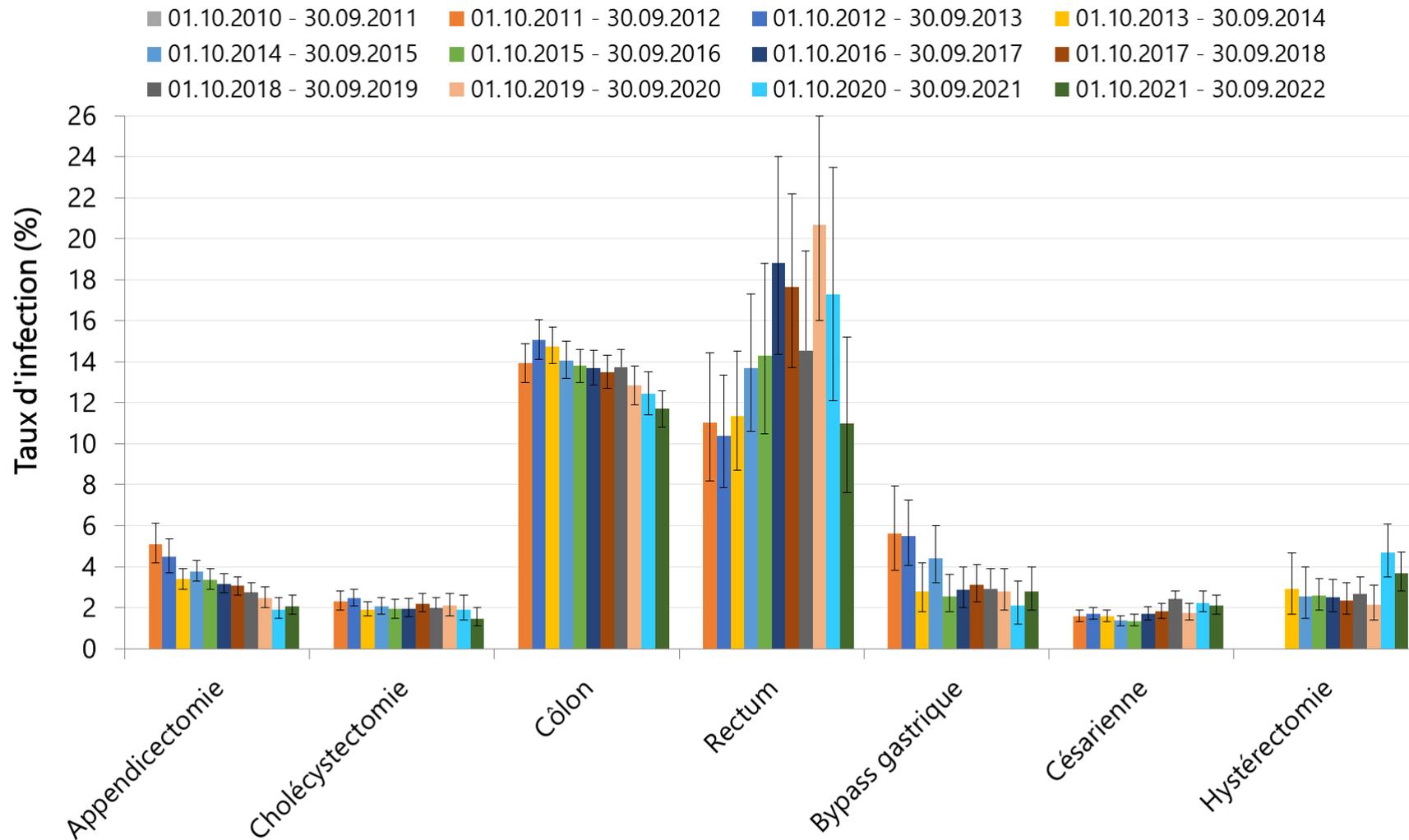
En comparaison avec la période précédente, seuls les taux d'infections d'organe espace pour la chirurgie du rectum, la chirurgie cardiaque, et plus particulièrement les pontages coronariens, présentent des différences significatives. Les taux d'infections restent stables pour les autres interventions.

Tableau 4: taux d'infection par type d'intervention – comparaison avec les périodes précédentes*

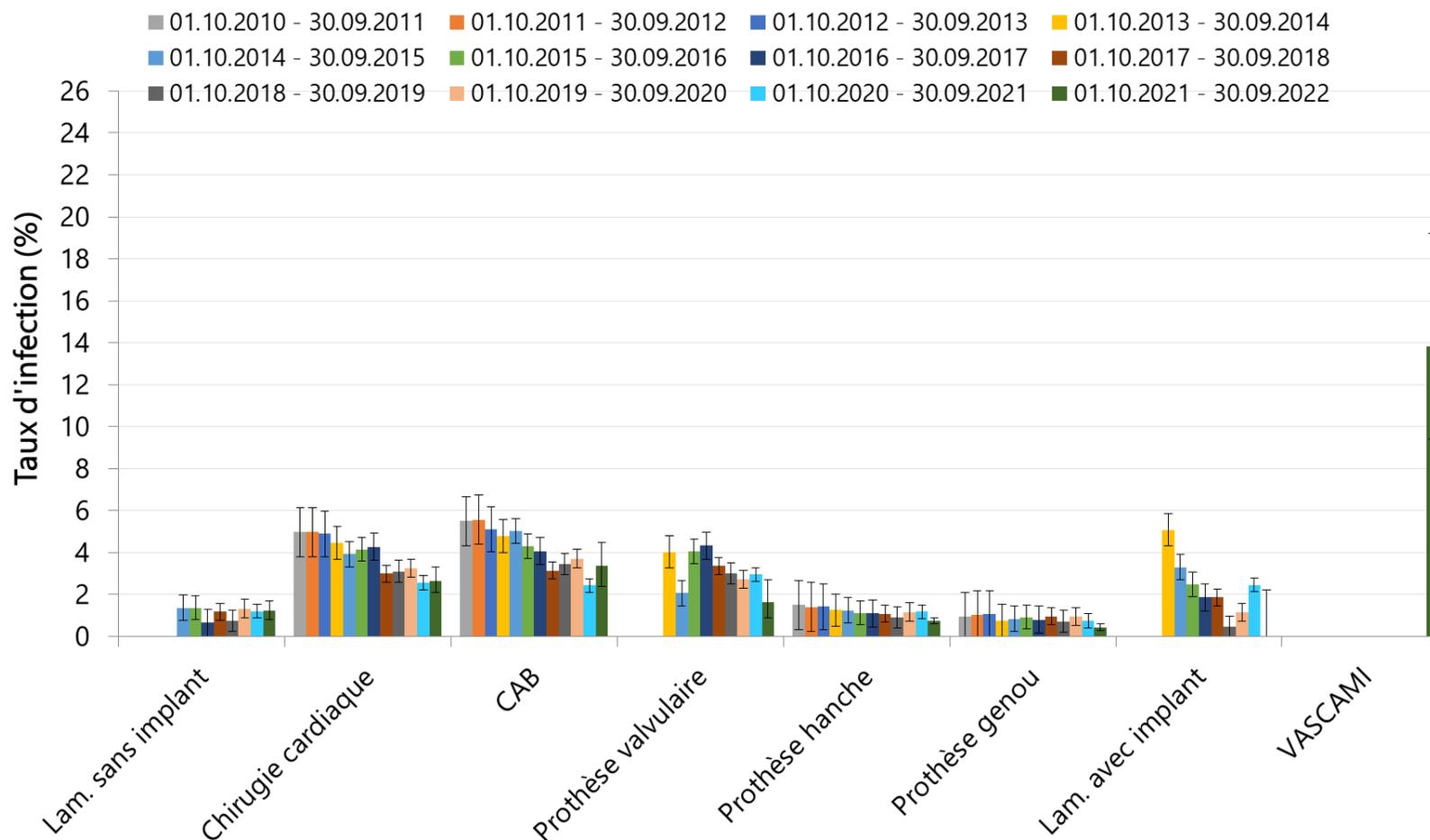
Type d'intervention	Taux d'infection (actuel)	Taux d'infection (antérieur)	Tendance 2 dernières années	Tendance (depuis 2011)
Appendicectomie	2.1	1.9	non significatif	↓ P<0.0001
Cholécystectomie	1.5	1.9	non significatif	↓ P=0.0186
Chirurgie du colon	11.7	12.4	non significatif	↓ P<0.0001
Chirurgie du rectum	11.0	17.3	↓ Infections organe/espace (7.6 vs 14.1; P=0.028)	↑ P=0.0008
Bypass gastrique	2.8	2.1	non significatif	↓ P<0.0001
Césarienne	2.1	2.2	non significatif	↑ P<0.0001
Hystérectomie	3.7	4.7	non significatif	↑ P=0.0087
Laminectomie sans implant	1.2	1.2	stable	Baisse non significative
Toute Chirurgie cardiaque	2.6	3.3	↓ Infections organe/espace (0.6 vs 1.4; P=0.011)	↓ P<0.0001
Tout pontage coronarien (CAB)	2.4	3.7	↓ Infections organe/espace (0.0 vs.1.0; P=0.001)	↓ P<0.0001
Remplacement de valve	3.0	2.7	non significatif	Baisse non significative
Prothèse totale de hanche	1.2	1.2	stable	↓ P=0.0009
Prothèse de genou	0.7	0.9	non significatif	Baisse non significative
Laminectomie avec implant	1.1	0.5	non significatif	↓ P=0.0035

**La période actuelle correspond à la période du 01.10.2020 au 30.09.2021 pour la chirurgie avec implant avec suivi à 1 année (chirurgie du rachis, cardiaque et orthopédique) et à la période du 01.10.2021 au 30.09.2022 pour la chirurgie sans implant. La période antérieure correspond aux mêmes périodes, une année auparavant.*

Graphique 1: Evolution du taux d'infection : Appendicectomie à hystérectomie



Graphique 2: Evolution du taux d'infection (suite): Laminectomie sans implant à VASCAMI*



*VASCAMI : Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs ; CAB : coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien)

3.2 Comparaison de certains paramètres avec la période précédente

Le tableau suivant présente les différences significatives au niveau statistique de différents paramètres par type d'intervention entre la période précédente et la période actuelle.

Tableau 5: Autres paramètres – comparaison avec la période précédente

Paramètre	Type d'intervention		% période en cours	% période précédente	P
Techniques chirurgicales					
%laparoscopie	Chirurgie du rectum		57.7	69.7	0.009
Minimal invasive	Toute Chirurgie cardiaque		3.5	2.3	0.019
	Prothèse totale de hanche (2020-2021, 1 an FU)		79.5	76.8	0.000
	Prothèse totale de hanche (2021-2022, 90j FU)		77.9	79.5	0.008
Prophylaxie antibiotique					
Antibiotique administré dans l'heure	Appendicectomie globale (toutes classes de contamination)		68.8	71.0	0.001
	Cholécystectomie (classe II)		74.0	68.9	0.048
	Laminectomie avec implant (2020-2021, 1 an FU)		88.4	74.7	0.002
	Laminectomie avec implant (2021-2022, 90j FU)		74.6	88.4	0.002
	Prothèse de genou (2020-2021, 1 an FU)		88.0	86.0	0.000
Facteurs de risque					
En urgence	Remplacement de valve		5.5	8.7	0.031
	Tout pontage coronarien (2021-2022, 90j FU)		9.1	10.7	0.037
ASA ≥3	Césarienne		5.0	6.5	0.006
	Laminectomie sans implant		29.8	26.41	0.013
	Prothèse de genou (2020-2021, 1 an FU)		31.5	29.3	0.004
	Prothèse de genou (2021-2022, 90j FU)		28.9	31.5	0.001
NNIS ≥2	Césarienne		5.4	7.3	0.001
	Laminectomie sans implant		8.3	6.3	0.012
	Laminectomie avec implant (2021-2022, 90j FU)		4.7	13.1	0.016
	Toute Chirurgie cardiaque		31.5	27.0	0.001
	Tout pontage coronarien		29.3	24.2	0.008
	Remplacement de valve		27.2	22.4	0.043
	Prothèse de genou (2021-2022, 90j FU)		4.3	5.1	0.016
Avec cancer	Chirurgie du rectum		70.8	81.1	0.013

3.3 Evolution du score ASA et de l'âge depuis le début de la surveillance

Tableau 6: Score ASA et âge des patientes et patients – évolution depuis le début de la surveillance

Type d'intervention		ASA ≥ 3		Age des patient-e-s
Appendicectomie	↙	P<0.001*	↙	P<0.001*
Cholécystectomie	↙	P<0.001	↙	p<0.001
Chirurgie du colon	↙	P<0.001	↙	P=0.004
Chirurgie du rectum	↙	P<0.001		NS
Bypass gastrique	↙	P=0.025		NS
Césarienne		NS		NS
Hystérectomie	↙	P<0.001		NS
LAM sans implant	↙	P<0.001	↙	P<0.001
LAM avec implant**		NS	↘	P<0.001
Toute chirurgie cardiaque	↙	P<0.001		NS
Prothèse totale de hanche en électif**	↙	P<0.001	↙	P<0.001
Prothèse de genou en électif**		NS		NS
Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs		ND		ND

NS = statistiquement non significatif

ND = non disponible

*Appendicectomies adultes (≥16 ans)

**Inclut à la fois les opérations effectuées du 01.10.2020 au 30.09.2021 et celles effectuées du 01.10.2021 au 30.09.2022, comparées avec les périodes précédentes.

4 Résultats pertinents

4.1 Zoom sur les césariennes et vision d'une spécialiste du domaine

Le Tableau 7 présente les caractéristiques des patientes avec césarienne pour la période entre le 01.10.2021 et le 30.09.2022. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le Tableau 8. Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 2.1% et est légèrement inférieur à celui de la période précédente (2.2%) sans que la différence soit significative (P=0.816). Tandis que la proportion de patientes et patients recevant une antibioprofylaxie dans l'heure précédant l'incision était en baisse depuis 2019, celle-ci semble se stabiliser cette année (61.8% des patientes). La proportion de patientes et patients recevant l'antibioprofylaxie après l'incision est quant à elle en baisse (25.1% contre 28.7% lors de la période précédente), et ce de manière statistiquement significative (P=0.002).

Le Graphique 3 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Nous apportons cette année dans la discussion la vision sur ces résultats d'une experte dans le domaine.

Tableau 7: Caractéristiques des patientes, de l'intervention et de la surveillance lors de césarienne

Caractéristique	Valeur
Patientes	
Nombre, n (%)	4563 (100)
Age, année, médiane (IQR)	33.4 (30.1-36.8)
Score ASA \geq 3, n (%)	229 (5.0)
Intervention	
En urgence*	1861 (40.8)
Classe de contamination \geq III, n (%)	1310 (28.7)
Durée, minutes, médiane (IQR)	42 (32-53)
Durée > T (temps de référence), n (%)	651 (14.3)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	248 (5.4)
Administration de l'antibioprofylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%)	2010/3253 (61.8)
Administration de l'antibioprofylaxie après l'incision (classe de contamination II), n (%)	816/3253 (25.1)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprofylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n %	11/28 (39.3)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	88.7 [†]

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

*Opération non planifiée et effectuée le jour de l'admission ou le lendemain.

[†]Les patientes décédées durant le follow-up sont exclues.

Tableau 8: Taux d'infection après césarienne, par catégorie

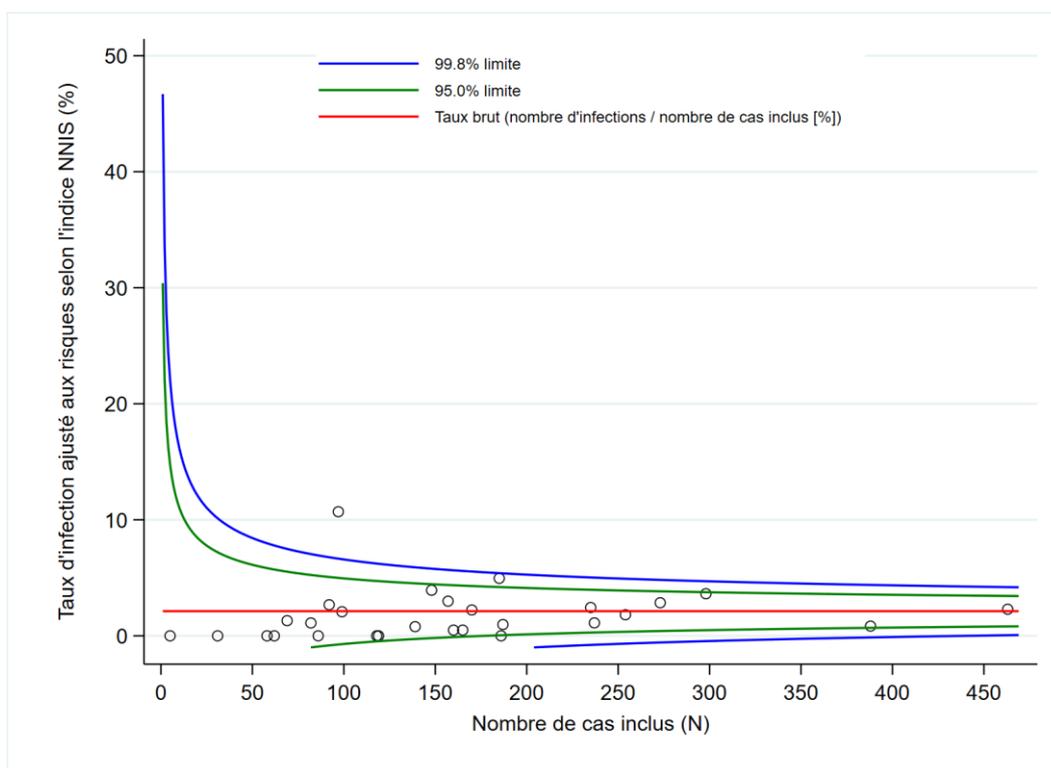
Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
-----------	----------------------	----------------------------------	---

Type d'infection			
Toutes les infections	97/4563 (2.1)	12/4563 (0.3)	85/97 (87.6)
Superficielle	59/4563 (1.3)	3/4563 (0.1)	56/59 (94.9)
Profonde	11/4563 (0.2)	4/4563 (0.1)	7/11 (63.6)
organe/espace	27/4563 (0.6)	5/4563 (0.1)	22/27 (81.5)
Type d'intervention			
En urgence*	49/1861 (2.6)	8/1861 (0.4)	41/49 (83.7)
Sans urgence	48/2702 (1.8)	4/2702 (0.1)	44/48 (91.7)

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

*Opération non planifiée et effectuée le jour de l'admission ou le lendemain.

Graphique 3: Taux d'infection ajustés aux risques après césarienne, par hôpital



4.2 Autres interventions avec résultats notables/remarquables

4.2.1 Chirurgie du rectum

Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 11% et est inférieur à celui de la période précédente (17.3%) sans que la différence soit statistiquement significative ($P=0.054$). Le taux d'infections d'organe/espace (7.6%) est quant à lui significativement inférieur à celui de la période précédente (14.1%).

Comme illustré dans le tableau 1, la tendance temporelle à la hausse depuis 2011 reste significative ($P=0.0008$) malgré la baisse du taux d'infection sur les deux dernières périodes (baisse non statistiquement significative), cependant si la situation se confirme l'année prochaine, la tendance pourrait également s'inverser pour se stabiliser voire aller vers une évolution à la baisse du taux d'infection.

La baisse du taux d'infection des deux dernières années est-elle liée à une meilleure prise en charge des patientes et patients en préopératoire, comme par exemple avec la décontamination intestinale préopératoire ? Cette mesure est nouvellement proposée dans le cadre du module SSI Intervention, mais nous n'avons pas de visibilité pour notre analyse ici sur les hôpitaux qui appliquent une décontamination intestinale sans nécessairement participer au module Intervention.

La proportion de patientes et patients ayant reçu une antibioprophylaxie dans l'heure précédant l'incision (cas opérés en classe de contamination II) reste stable et se situe autour des 80%.

On note pour ce type d'intervention une baisse significative du nombre d'opération effectuée par laparoscopie (57.7% contre 69.7% lors de la période précédente).

Le Graphique 4 montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NHSN/NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 9: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie du rectum

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	291 (100)
Sexe féminin, n (%)	128 (44.0)
Age, année, médiane (IQR)	66.3 (56.2-76.0)
Score ASA \geq 3, n (%)	149 (51.2)
Intervention	
En urgence*	9 (3.1)
Avec cancer [§]	282 (96.9)
Classe de contamination \geq III, n (%)	48 (16.5)
Laparoscopie, n (%)	168 (57.7)
Durée, minutes, médiane (IQR)	248 (183-309)
Durée > T (temps de référence), n (%)	226 (77.7)
Indice de risque NHSN/NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	142 (48.8)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%)	193/243 (79.4)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n %	4/15 (26.7)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	96.2 [†]

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

*Opération non planifiée et effectuée le jour de l'admission ou le lendemain.

[§]La présence de cancer est inconnue pour une proportion de patientes et patients

[†]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 10: Taux d'infection après chirurgie du rectum, par catégorie

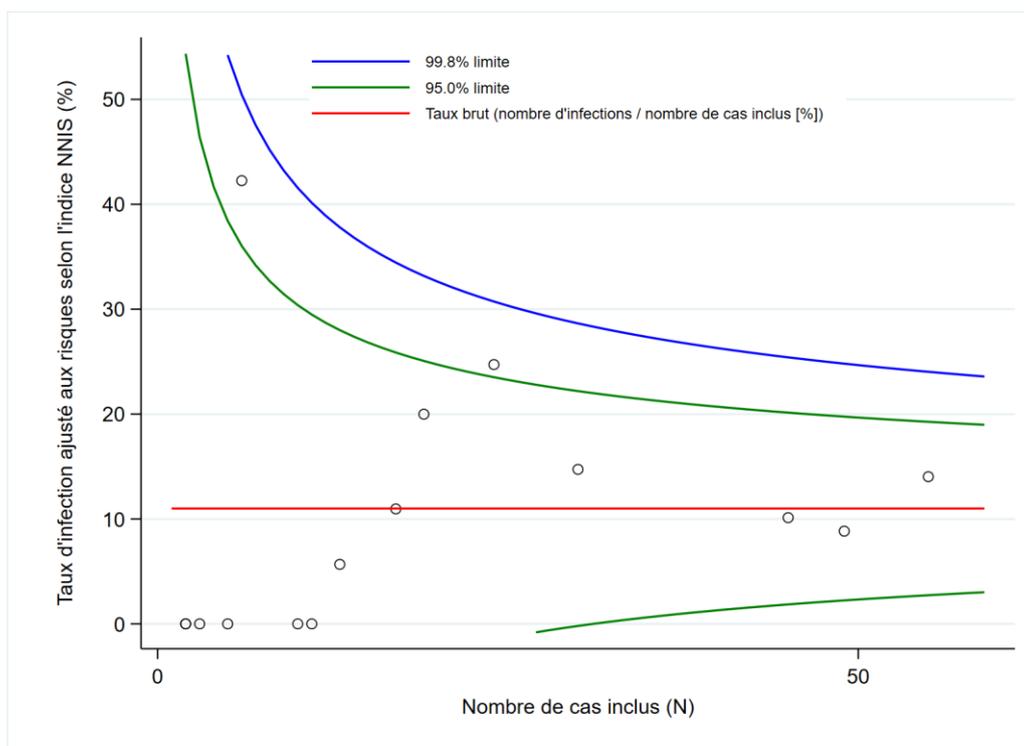
Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	32/291 (11.0)	27/291 (9.3)	5/32 (15.6)
Superficielle	8/291 (2.7)	5/291 (1.7)	3/8 (37.5)
Profonde	2/291 (0.7)	1/291 (0.3)	1/2 (50.0)
organe/espace	22/291 (7.6)	21/291 (7.2)	1/22 (4.5)
Type d'intervention			
Laparoscopie	15/168 (8.9)	13/168 (7.7)	2/15 (13.3)
Laparotomie	17/123 (13.8)	14/123 (11.4)	3/17 (17.6)
En urgence*	2/9 (22.2)	2/9 (22.2)	0/2 (0.0)
Sans urgence	30/282 (10.6)	25/282 (8.9)	5/30 (16.7)
Avec cancer [§]	24/206 (11.7)	20/206 (9.7)	4/24 (16.7)
Sans cancer	8/85 (9.4)	7/85 (8.2)	1/8 (12.5)

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

*Opération non planifiée et effectuée le jour de l'admission ou le lendemain.

[§]La présence de cancer est inconnue pour une proportion de patientes et patients.

Graphique 4: Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie du rectum, par hôpital



4.2.2 Chirurgie cardiaque

Période du 1^{er} octobre 2020 au 30 septembre 2021 (suivi à 30 jours et 1 année)

Le taux d'infection global brut dans la période susmentionnée s'élève à 2.6% et est inférieur à celui de la période précédente (3.3%) sans que cette différence soit significative (P=0.175).

Tandis que lors de la période précédente on observait une hausse significative du taux d'infections d'organe/espace, cette année nous observons une baisse significative (0.6% vs. 1.4%, P=0.011).

En ce qui concerne les pontages aorto-coronarien, le taux d'infection global brut s'élève à 2.4% et est inférieur à celui de la période précédente (3.7%) sans que la différence soit significative (P=0.090). La hausse observée l'année passée du taux d'infection d'organe/espace ne s'est pas confirmée cette année puisque nous observons même une baisse significative (0.0% vs. 1.0%, P=0.001).

Pour le remplacement de valve cardiaque, le taux d'infection global brut s'élève à 3.0% et est supérieur à celui de la période précédente (2.7%) sans que la différence soit significative (P=0.870).

Les Graphique 5, Graphique 6, et Graphique 7 montrent les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NHSN/NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 11: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie cardiaque (globale)

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	1989 (100)
Sexe féminin, n (%)	425 (21.4)
Age, année, médiane (IQR)	67.3 (59.4-74.3)
Score ASA \geq 3, n (%)	1917 (96.4)
IMC \geq 40 kg/m ² , n (%)	26 (1.3)
Intervention	
En urgence*	174 (8.7)
Classe de contamination \geq III, n (%)	103 (5.2)
Minimal invasif, n (%)	45 (2.3)
Durée, minutes, médiane (IQR)	254 (204-305)
Durée > T (temps de référence), n (%)	591 (29.7)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	627 (31.5)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	1580/1884 (83.9)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n %	3/10 (30.0)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	86.5 [†]

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

[†]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

*Opération non planifiée et effectuée le jour de l'admission ou le lendemain.

Tableau 12: Taux d'infection après chirurgie cardiaque, par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections			
Global ²	51/1989 (2.6)	14/1989 (0.7)	37/51 (72.5)
CAB	23/949 (2.4)	7/949 (0.7)	16/23 (69.6)
Remplacement de valve cardiaque	16/541 (3.0)	5/541 (0.9)	11/16 (68.8)
Superficielle			
Global ²	27/1989 (1.4)	5/1989 (0.3)	22/27 (81.5)
CAB	16/949 (1.7)	3/949 (0.3)	13/16 (81.3)
Remplacement de valve cardiaque	4/541 (0.7)	1/541 (0.2)	3/4 (75.0)
Profonde			
Global ²	12/1989 (0.6)	7/1989 (0.4)	5/12 (41.7)
CAB	7/949 (0.7)	4/949 (0.4)	3/7 (42.9)
Remplacement de valve cardiaque	4/541 (0.7)	2/541 (0.4)	2/4 (50.0)
Organe/espace			
Global ²	12/1989 (0.6)	2/1989 (0.1)	10/12 (83.3)
CAB	0/949 (0.0)	0/949 (0.0)	0/0 (0.0)
Remplacement de valve cardiaque	8/541 (1.5)	2/541 (0.4)	6/8 (75.0)
Type d'intervention			
En urgence*			
Global ²	5/174 (2.9)	1/174 (0.6)	4/5 (80.0)
CAB	5/102 (4.9)	1/102 (1.0)	4/5 (80.0)
Remplacement de valve cardiaque	0/30 (0.0)	0/30 (0.0)	0/0 (0.0)
Minimal invasif			
Global ²	2/45 (4.4)	0/45 (0.0)	2/2 (100.0)
CAB	0/32 (0.0)	0/32 (0.0)	0/0 (0.0)
Remplacement de valve cardiaque	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)
Sternotomie			
Global ²	49/1944 (2.5)	14/1944 (0.7)	35/49 (71.4)
CAB	23/917 (2.5)	7/917 (0.8)	16/23 (69.6)
Remplacement de valve cardiaque	16/541 (3.0)	5/541 (0.9)	11/16 (68.8)

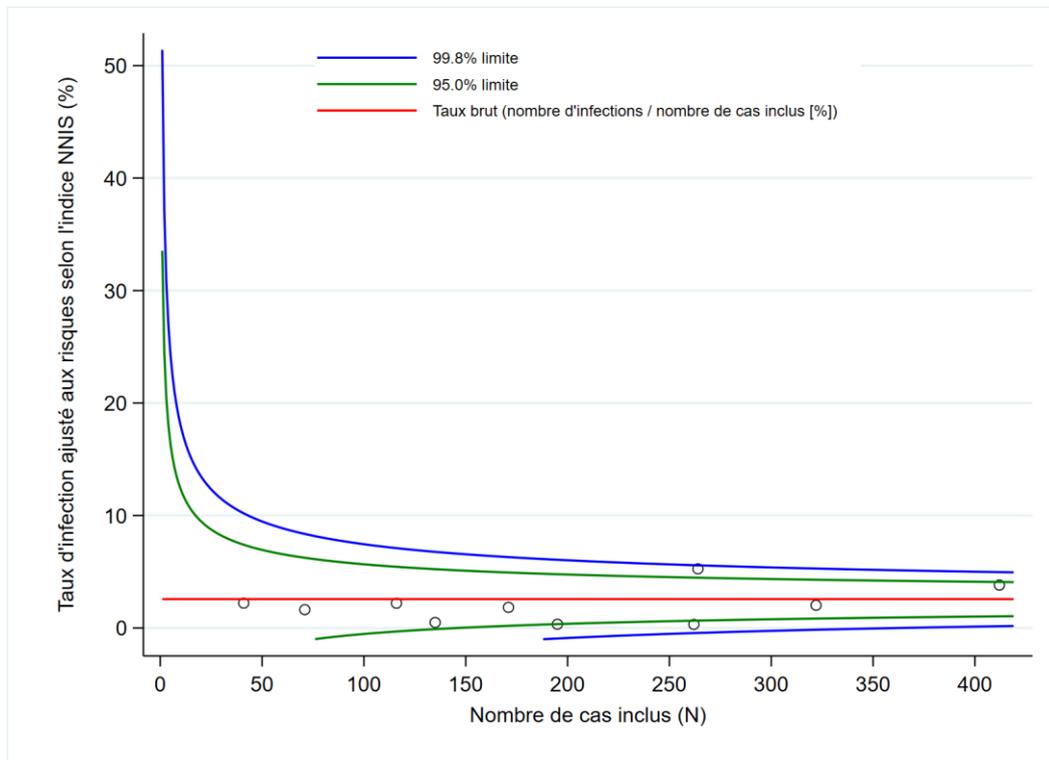
Abréviation: CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/Total des infections.

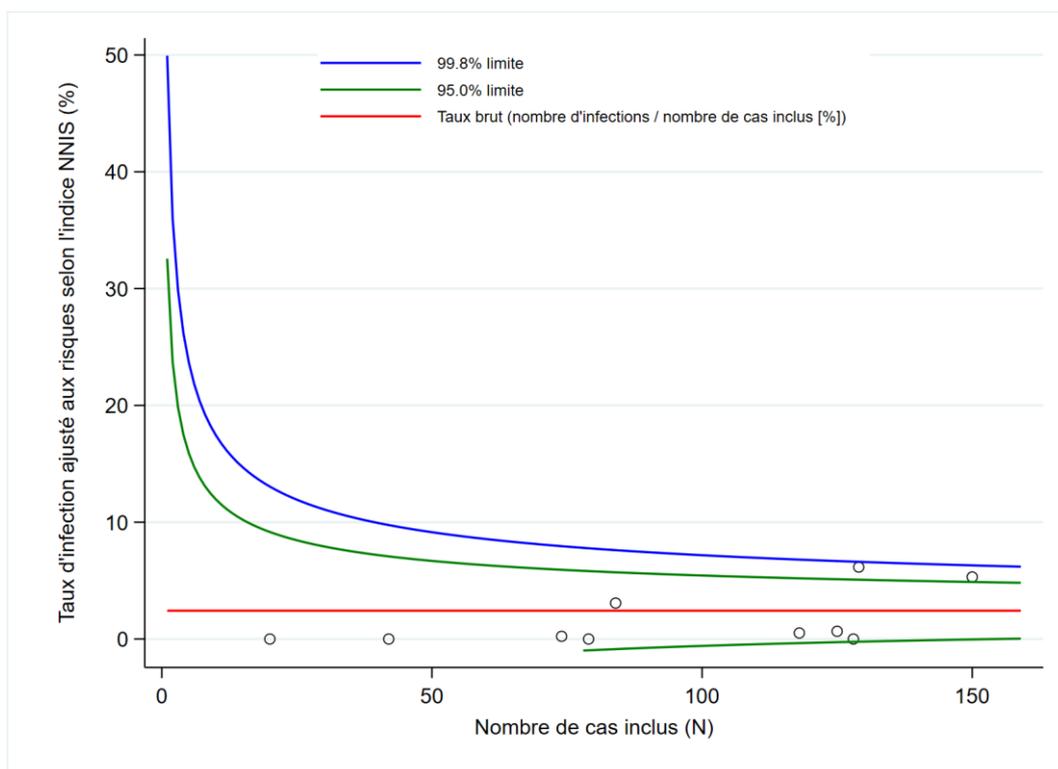
²Pontage aorto-coronarien, remplacement de valve cardiaque et autres interventions compris.

*Opération non planifiée et effectuée le jour de l'admission ou le lendemain.

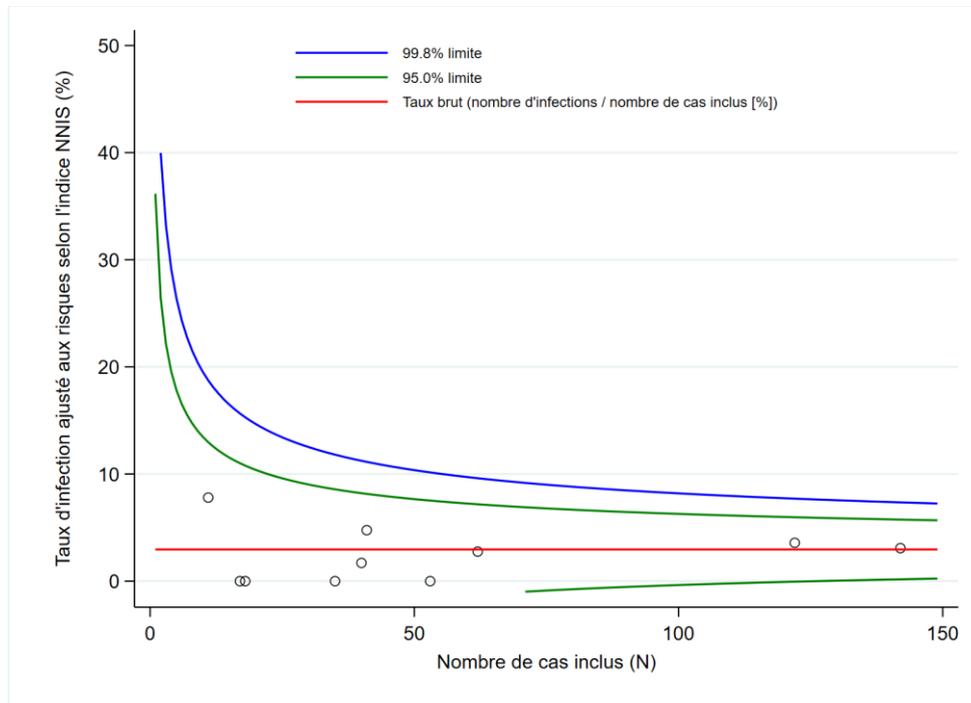
Graphique 5: Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie cardiaque, par hôpital



Graphique 6: Taux d'infection ajustés aux risques après pontage aorto-coronarien, par hôpital



Graphique 7: Taux d'infection ajustés aux risques après remplacement de valve cardiaque, par hôpital



4.2.3 Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs

Durant la période observée (du 1^{er} octobre 2021 au 30 septembre 2022), le taux d'infection global brut est de 13.8%. Il n'existe pas encore de comparaison possible avec une période précédente pour ce nouveau type de chirurgie.

Presque la moitié des infections recensées après ce type de chirurgie étaient des infections superficielles (44.8%, 13/29) et 62.1% sont survenues après la sortie de l'hôpital.

Lorsque des analyses microbiologiques ont été effectuées, la majorité des germes retrouvés étaient de type *enterobacter* sp., suivi par *staphylococcus aureus* et les staphylocoques à coagulase négative.

Tableau 13: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	210 (100)
Sexe féminin, n (%)	56 (26.7)
Age, année, médiane (IQR)	72.5 (64.3-80.1)
Score ASA \geq 3, n (%)	182 (86.7)
Intervention	
Avec implant	167 (79.5)
Durée, minutes, médiane (IQR)	156 (111-201)
Durée >T (temps de référence), n (%)	23 (11.0)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	20 (9.5)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n (%)	169/210 (80.5)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n %	1/4 (25.0)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	98.5 [†]

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

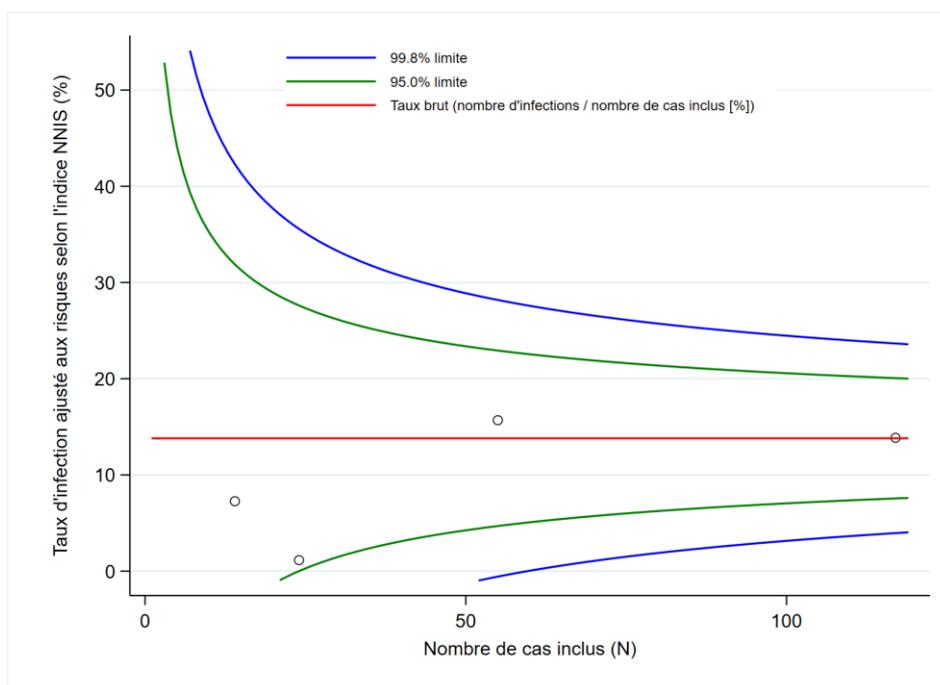
[†]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 14: Taux d'infection après chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs, par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	29/210 (13.8)	11/210 (5.2)	18/29 (62.1)
superficielle	13/210 (6.2)	5/210 (2.4)	8/13 (61.5)
profonde	6/210 (2.9)	2/210 (1.0)	4/6 (66.7)
organe/espace	10/210 (4.8)	4/210 (1.9)	6/10 (60.0)
Type d'intervention			
Avec implant	25/167 (15.0)	10/167 (6.0)	15/25 (60.0)
Sans implant	4/43 (9.3)	1/43 (2.3)	3/4 (75.0)

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

Graphique 8: Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs, par hôpital



4.3 Conséquences des infections

Les infections du site chirurgical augmentent les coûts du système de santé, mais elles ont avant tout un impact négatif en termes de morbidité, voire de mortalité. Elles entraînent en effet notamment des réadmissions à l'hôpital, de nouvelles opérations, des examens médicaux et des visites supplémentaires.

4.3.1 Chirurgie sans implant et chirurgie avec implant suivie à 1 année

Un peu plus de la moitié (597/1171 ; 51.0% des ISC recensées ont nécessité une nouvelle opération (avant ou après la sortie), ce qui est légèrement inférieur à la période précédente sans que cette diminution soit significative (P=0.313). En revanche, 34.1% (399/1171) des ISC recensées ont entraîné une réadmission, ce qui représente une baisse significative par rapport à la période précédente (P=0.000). Le tableau suivant (Tableau 15) présente la proportion d'ISC ayant entraîné une réopération ou une réadmission par type d'infection. Le Tableau 16 présente ces mêmes informations plus particulièrement pour les infections détectées après la sortie.

Tableau 15: Conséquence des infections, par type d'infection

Type d'infection	Réadmission (%)	Comparaison année précédente	Réopération (%)	Comparaison année précédente
Toutes les infections	399/1171 (34.1)	 P=0.000	597/1171 (51.0)	 P=0.313
superficielle	70/357 (19.6)	 P=0.040	52/357 (14.6)	 P=0.004
profonde	55/115 (47.8)	 P=0.026	77/115 (67.0)	 P=0.497
organe/espace	274/699 (39.2)	 P=0.004	468/699 (67.0)	 P=0.596

- Conséquences des infections **après la sortie de l'hôpital** :

Globalement, la proportion d'infections détectées par le suivi après la sortie (PDS*) s'élève à 50.8% (595/1171) avec une variation allant de 15.6% pour la chirurgie du rectum à plus de 90% pour la chirurgie orthopédique. La proportion d'infections détectées en PDS est inférieure significativement (P<0.001) en comparaison avec la période précédente (59.2%).

Si l'on considère les différents types d'infection, 65.5% (234/357) des infections incisionnelles superficielles, 54.8% (63/115) des infections incisionnelles profondes et 42.6% (298/699) des infections d'organe/espace sont diagnostiquées après la sortie de l'hôpital.

Tableau 16: Conséquence des infections après la sortie de l'hôpital, par type d'infection

Type d'infection	Détectées après la sortie (%)	Réadmission (%)	Comparaison année précédente	Réopération (%)	Comparaison année précédente
Toutes les infections	595/1171 (50.8)	374/595 (62.9)	 P=0.213	245/595 (41.2)	 P=0.005
superficielle	234/357 (65.5)	67/234 (28.6)	 P=0.331	37/234 (15.8)	 P=0.008
profonde	63/115 (54.8)	50/63 (79.4)	 P=0.161	44/63 (69.8)	 P=0.596
organe/espace	298/699 (42.6)	257/298 (86.2)	 P=0.326	164/298 (55.0)	 P=0.016

* PDS : Post discharge surveillance

Une nouvelle opération a été nécessaire pour 15.8% (37/234) des infections incisionnelles superficielles détectées après la sortie, 69.8% (44/63) des infections incisionnelles profondes et 55.0% (164/298) des infections d'organe/espace.

Les Tableau 55 et Tableau 56 en annexe présentent les réadmissions et les nouvelles opérations (réinterventions) causées par une ISC par type d'intervention, pour l'ensemble des ISC recensées et pour le groupe des ISC détectées par PDS. Les réinterventions recensées dans ces tableaux ne concernent que les nouvelles opérations effectuées au bloc opératoire, à l'exception des simples réouvertures partielles de plaie par ablation de points et des drainages percutanés.

4.3.2 Chirurgie avec implant suivie à 90 jours

En ce qui concerne la chirurgie avec implant bénéficiant du nouveau suivi à 90 jours depuis le 1^{er} octobre 2021, plus de 80% (204/238) des ISC recensées ont nécessité une nouvelle opération (avant ou après la sortie et les trois quarts d'entre elles (74.4%,177/238) ont entraîné une réadmission.

Une nouvelle intervention a été nécessaire pour 58,1 % (25/43) des infections superficielles au site d'incision constatées après la sortie de l'hôpital, pour 93,3 % (14/15) des infections profondes au site d'incision et pour 97,2 % (137/141) des infections d'organes/cavités.

Le tableau suivant (Tableau 17) présente la proportion d'ISC ayant entraîné une réopération ou une réadmission par type d'infection. Le Tableau 18 présente ces mêmes informations plus particulièrement pour les infections détectées après la sortie.

Tableau 17: Conséquence des infections, par type d'infection, suivi à 90 jours

Type d'infection	Réadmission (%)	Réopération (%)
Toutes les infections	177/238 (74.4)	204/238 (85.7)
superficielle	41/54 (75.9)	31/54 (57.4)
profonde	20/26 (76.9)	22/26 (84.6)
organe/espace	140/158 (88.6)	151/158 (95.6)

Une comparaison avec la période précédente n'est pas possible étant donné qu'il n'existe pas encore de période précédente pour ce type de chirurgie avec suivi à 90 jours.

- **Conséquences des infections après la sortie de l'hôpital :**

Globalement, la proportion d'infections détectées par le suivi après la sortie (PDS) pour ce type d'intervention s'élève à 83.6% (199/238) avec la proportion la plus basse pour les remplacements de valve cardiaque (57.1%) et la chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs (62.1%). Ces chiffres sont supérieurs à ceux retrouvés pour la chirurgie avec implant qui bénéficiait d'un suivi à 1 année.

Si l'on considère les différents types d'infection, 79.6% (43/54) des infections incisionnelles superficielles, 57.7% (15/26) des infections incisionnelles profondes et 89.2% (141/158) des infections d'organe/espace sont diagnostiquées après la sortie de l'hôpital.

Une nouvelle opération a été nécessaire pour 58.1% (25/43) des infections incisionnelles superficielles détectées après la sortie, 93.3% (14/15) des infections incisionnelles profondes et 97.2% (137/141) des infections d'organe/espace.

Tableau 18: Conséquence des infections après la sortie de l'hôpital, par type d'infection, suivi à 90 jours

Type d'infection	Détectées après la sortie	Réadmission (%)	Réopération (%)
Toutes les infections	199/238 (83.6)	173/199 (86.9)	176/199 (88.4)
superficielle	43/54 (79.6)	24/43 (55.8)	25/43 (58.1)
profonde	15/26 (57.7)	14/15 (93.3)	14/15 (93.3)
organe/espace	141/158 (89.2)	135/141 (95.7)	137/141 (97.2)

Les Tableau 57 et Tableau 58 en annexe présentent les réadmissions et les nouvelles opérations (réinterventions) causées par une ISC par type d'intervention, pour l'ensemble des ISC recensées et pour le groupe des ISC détectées par PDS pour la chirurgie avec implant suivie à 90 jours. Les réinterventions recensées dans ces tableaux ne concernent que les nouvelles opérations effectuées au bloc opératoire, à l'exception des simples réouvertures partielles de plaie par ablation de points et des drainages percutanés.

4.4 Microbiologie

Dans la grande majorité des infections organe/espace après une chirurgie orthopédique, cardiaque ou du rachis avec implant, une culture microbiologique a été effectuée (98,1%). En chirurgie digestive cela a été le cas pour 72.2% des infections d'organe/espace, tandis qu'en chirurgie gynécologique, des analyses ont été menées pour 68% des infections d'organe/espace, tandis que la proportion de culture positive est de plus de 80% dans les deux cas.

Les germes les plus communément isolés lors d'infections ont été :

Type de chirurgie	Germes les plus fréquents		
Digestive	<i>Escherichia Coli</i>	<i>Enterococcus sp.</i>	<i>Candida sp</i>
Gynécologique	<i>Escherichia Coli</i>	<i>Enterococcus sp.</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
Cardiaque	Staphylocoques à coagulase négative	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Enterococcus sp.</i>
Orthopédique	<i>Staphylococcus aureus</i>	Staphylocoques à coagulase négative	<i>Streptococcus sp.</i>

On note une différence dans le type de germes retrouvées lors de chirurgie cardiaque entre la période 2020-2021 et 2021-2022 (interventions avec suivi à une année vs. Interventions avec suivi à 90 jours). Dans le cas des interventions suivies entre le 1^{er} octobre 2020 et le 30 septembre 2021, ce sont les bactéries typiques de la flore cutanée telles que *Staphylococcus aureus*, ou staphylocoques à coagulase négative qui sont principalement incriminées en cas d'infections. Il est intéressant de constater que pour les interventions incluses entre le 1^{er} octobre 2021 et le 30 septembre 2022, on retrouve dans 23.5% des cultures positives pour le germe *Klebsiella spp.*

Les bactéries isolées correspondent au spectre des germes publiés par les autres systèmes de surveillance en Europe et présentent relativement peu de résistance [6-10].

La résistance aux antibiotiques est un phénomène également observé parmi les microorganismes incriminés dans les infections du site chirurgical. Parmi les bactéries Gram positif recensées, 5.2% (8/155) des *Staphylococcus aureus* sont résistants à la méticilline (MRSA) et 2.5% (6/241) des entérocoques sont résistants à la vancomycine (VRE).

Tout comme dans la période de surveillance précédente, la proportion d'entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (CRE) est restée très faible (0.9% de toutes les entérobactéries retrouvées, toutes chirurgies confondues). La proportion des staphylocoques résistants à la méticilline (MRSA) retrouvés, toutes chirurgies confondues, était en baisse par rapport à la période précédente (4.0 vs. 7.2%). La proportion de microorganismes *Klebsiella sp.* et *E. coli* de type BLSE étaient en augmentation par rapport à la période précédente (respectivement 12.7% et 11.6% vs. 7.7% et 9.8%). A noter que ces données n'incluent pas les interventions avec implant et suivi à 90 jours.

Les résultats détaillés des analyses microbiologiques sont présentés dans les Tableau 59 et Tableau 60 en annexe (section 9.6.2, page 93).

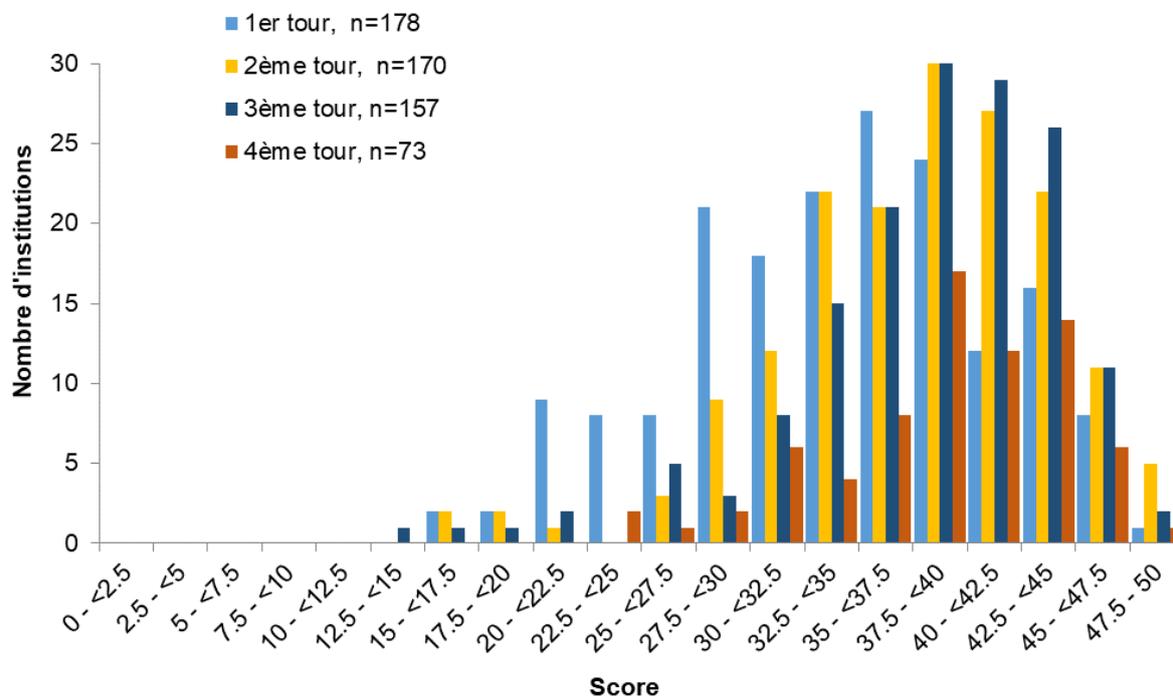
5 Audits de validation

Depuis octobre 2012, la qualité des processus de surveillance a été évaluée dans 178 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers audités lors d'une visite sur place durant une journée entière réalisée par Swissnoso (<https://www.swissnoso.ch/fr/modules/ssi-surveillance/materiel/manuel-formulaires/>). Nous sommes actuellement au 4^e tour d'évaluation. Lors du premier tour de validation, la distribution des scores des 177 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers se situe entre 15 et 48.5 avec une médiane à 34.8 points (échelle de 0 (faible) à 50 (excellent)). Celle des 170 établissements audités pour la seconde fois se situe entre 15.8 et 48.9 avec une médiane à 39 points. Les scores des 157 visités pour la troisième fois sont compris entre 13.9 et 48.1 avec une médiane à 39.4 points. La distribution des scores est présentée dans le Graphique 9.

A la fin mai 2023, 94% des établissements avaient été audités pour la troisième fois, montrant une augmentation non significative de la valeur médiane des scores de 0.8 points ($P=0.1847$) et 48% ont été audités une quatrième fois. La comparaison préliminaire entre le 3^e et le 4^e tour montre une diminution non significative de la valeur médiane de 0.3 points ($P=0.5749$). En l'état actuel de la 4^{ème} évaluation, 45% des établissements ont amélioré leur processus de surveillance tandis que 52% en ont diminué la qualité. Pour 2 établissements, le score est resté stable.

En général, bien que la qualité des processus de surveillance soit hétérogène et présente toujours des valeurs extrêmes, celle-ci a tendance à se regrouper autour d'une valeur centrale (IQR 35.8-42.5).

Graphique 9: Distribution des scores des 178* hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers visités depuis 2012



*Depuis 2012, de nouveaux établissements ont rejoint ou quitté le programme de surveillance, certains ont fusionné alors que d'autres sont maintenant considérés comme des multisites.

Les scores obtenus par les établissements sont publiés sur le site de l'ANQ avec les taux d'infection ajustés (<https://www.anq.ch/fr/domaines/soins-aigus/resultats-des-mesures-soins-aigus/step2/measure/11/>).

6 Comparaisons internationales

Le Tableau 61 en annexe présente des comparaisons entre des taux d'infection rapportés par Swissnosc et ceux rapportés en Allemagne [6], aux États-Unis [7], en Angleterre [8], en France [9], dans la Communauté européenne-UE [10], aux Pays-Bas [10], en Italie [10] et en Autriche [10]. Les résultats internationaux les plus récents disponibles sont présentés en comparaison avec les résultats suisses. A noter que les périodes de surveillance dans les autres pays diffèrent et ne correspondent pas toujours avec la période d'observation présentée dans ce rapport.

7 Discussion et conclusion

- Alors que quatorze ans après la mise en œuvre de la surveillance des ISC dans l'ensemble de la Suisse, l'évolution temporelle montre une diminution significative des taux bruts d'infection pour huit interventions, en revanche et à l'identique de la période précédente, une augmentation significative des ISC au fil des années est constatée pour la chirurgie du rectum et les césariennes. Pour les césariennes, contrairement à l'année passée on observe une diminution du taux d'infection par rapport à la période précédente sans que celle-ci soit statistiquement significative, cependant la tendance depuis le début de la surveillance reste à la hausse.

Vision d'une spécialiste du domaine, Prof. em. Dr. med. Irene Hösl, Senior consultant

"En 2021, environ 30 000 interventions de césariennes ont été pratiquées en Suisse. Cela signifie non seulement qu'un enfant sur trois est né par césarienne, mais aussi que cette opération fait généralement partie des interventions chirurgicales majeures les plus fréquentes. Selon l'OMS, le risque d'infection est 5 à 20 fois plus élevé lors d'une césarienne que lors d'un accouchement par voie vaginale [11]. L'administration prophylactique d'antibiotiques préopératoires (AB) réduit significativement le risque d'infection maternelle (infection de la plaie, endométrite) de 60% et les infections graves de 70% [12]. Le rapport actuel de Swissnoso fournit des données intéressantes pour la Suisse, mais soulève en même temps de nouvelles questions. Le taux d'infection lors de l'accouchement par césarienne est de 2.1 en 2021/2022, soit à peu près le même qu'en 2020/2021 (2.2), mais il a augmenté de manière significative par rapport à 2011/2012 (1,6) comme le démontre le test de tendance des taux bruts d'infection 2010-2022 ($p < 0.0001$). En comparaison internationale, avec des taux d'infection compris entre 4 et 12%, la Suisse a certes nettement moins d'infections, mais une infection post-partum peut, selon son degré de gravité, entraîner des complications et avoir des conséquences marquées pour la femme [13]. Il s'agit notamment d'une convalescence prolongée dans le post-partum, d'un risque accru de thrombose, d'une perturbation de l'allaitement et, à long terme, de douleurs chroniques dans le bas-ventre dues à des adhérences, voire d'une diminution de la fertilité [11]. Seule une partie des césariennes effectuées en Suisse sont suivies par Swissnoso, ces interventions ne faisant pas partie des suivis obligatoires. Leur nombre a baissé depuis 2011 probablement parce que moins d'hôpitaux suivent les césariennes ou parce que plus de petits hôpitaux avec moins d'interventions les suivent. (4563 césariennes suivies par 28 hôpitaux en 2021/22 et 7843 suivies par 45 hôpitaux en 2011/12). Les deux interruptions de suivi (nov 20-mars 21 et dec 21-fev 22) dues à la pandémie ont possiblement joué un rôle. On note dans les données Swissnoso depuis 2011 une augmentation légère mais significative de l'âge moyen lors de césarienne (2011 = 32.27; 2022 = 33.46 ans, test de tendance $p < 0.001$). La proportion de patientes avec un score ASA ≥ 3 reste stable depuis le début de la surveillance (2011 = 5.29%; 2022 = 5.02%, test de tendance, $P = 0.169$). Nous ne disposons cependant pas de données sur l'indication de la césarienne et sur la complexité de la césarienne, par exemple en présence d'une anomalie du placenta ou d'autres comorbidités comme un IMC élevé, un diabète gestationnel, une pré-éclampsie ou une infection, par exemple par le SARS-CoV-2 dès 2020. En comparant les nouvelles données Swissnoso, on constate que le moment de l'administration des antibiotiques s'est déplacé. En 2018, les antibiotiques étaient administrés dans les $\frac{3}{4}$ des cas avant l'incision cutanée, c'est-à-dire également avant le clampage du cordon ombilical, alors qu'en 2022, ils ne le sont plus que dans 61,8% des cas. Certains hôpitaux ont modifié leurs standards de césarienne suite aux résultats de la publication Swissnoso de 2020 et sont revenus à l'administration d'AB après le clampage du cordon [2]. Dans cette étude de cohorte rétrospective, aucune différence du taux d'infection du site chirurgical n'a été constatée entre l'administration d'AB lors de l'incision cutanée (1,6%) ou après le clampage du cordon (1,7%), contrairement aux résultats d'une revue systématique publiée en 2018 [14]. Les AB administrés avant le clampage du cordon traversent la barrière placen-

taire et peuvent influencer le microbiome du nouveau-né. Ainsi, un argument en faveur de l'administration d'AB après le clampage du cordon ombilical pourrait être d'éviter la perturbation du microbiome intestinal et la prédisposition aux maladies immunitaires de l'enfant, comme l'asthme ou l'eczéma, mais ceci n'a pas encore été scientifiquement prouvé. Les données de Swissnoso ne permettent pas de déterminer dans quelle mesure il existe un lien direct entre l'augmentation observée des infections et le moment de l'administration de l'AB. Les résultats de Swissnoso démontrent l'importance d'une surveillance nationale continue des infections postopératoires. Ils donnent la possibilité d'identifier à temps les tendances et de repenser la pratique clinique. Néanmoins, en l'absence de plus de données fondées sur l'évidence, l'antibiotique prophylactique devrait être administré avant l'incision cutanée, en plus de la préparation antiseptique, comme le recommande conjointement la directive S3 des Sociétés Allemande, Autrichienne et Suisse de Gynécologie Obstétrique sur la césarienne [3]."

Encore sur le plan obstétrical, une tendance significative vers la hausse du taux d'infection depuis 2011 est nouvellement observée pour les hystérectomies, bien que le taux d'infection du présent rapport soit inférieur (de manière non statistiquement significative) à celui de la période précédente. Mise à part une augmentation significative de l'ASA-score ≥ 3 depuis le début de la surveillance (mais retrouvée également dans 8 autres interventions suivies), nous n'avons pas d'explications actuellement pour cette tendance à la hausse. Le caractère urgent ou non de l'intervention ou le contexte oncologique avancé et avec lui la prolongation de la durée d'opération pourraient jouer un rôle. Les données de l'année prochaine nous permettront de voir si cette tendance se poursuit.

Vision d'une spécialiste du domaine, Prof. em. Dr. med. Irene Hösl, Senior consultant

"Après les césariennes, les hystérectomies pour pathologie bénigne font partie des opérations les plus fréquentes chez les femmes en âge de procréer. Selon les nouvelles données de 2021/2022, le taux d'ISO était de 3.7% et montre une augmentation significative par rapport aux données de 2011 qui étaient de 3.1%. Cependant, les facteurs de risque pouvant conduire à une ISO ont nettement augmenté ces dernières années. Ainsi, la proportion de patientes ayant un score ASA ≥ 3 , c'est-à-dire des patientes présentant des pathologies ayant un impact significatif pour l'anesthésie, a doublé, passant de 7.1% en 2018/2019 à 13.8% en 2020/2021. La proportion de patientes avec un indice NNIS > 2 , ce qui correspond à un risque élevé d'ISO, a même triplé, passant de 2.9% à 9.4%. La proportion de patientes pour lesquelles la durée de l'opération était supérieure au percentile 75 est passée de 25.7% à 39.8%. Les hystérectomies peuvent être réalisées par voie abdominale ouverte, par laparoscopie, y compris les opérations assistées par robot Da Vinci, ou par voie vaginale. Les voies d'abord laparoscopique et vaginale sont également appelées techniques chirurgicales mini-invasives, car elles sont associées à une morbidité, un risque d'ISO et une durée d'hospitalisation moindres par rapport à la voie abdominale [15].

La proportion d'opérations laparoscopiques est de 67.5% et n'a pas changé au cours des dernières années. Il n'y a pas non plus d'indication d'un changement temporel dans la prophylaxie antibiotique. Tant en 2018/2019 qu'en 2021/2022, l'administration d'antibiotiques prophylactiques a eu lieu dans 90% des cas dans l'heure précédant le début de l'opération. "

- Pour la chirurgie du rectum, à l'identique de la période précédente, une augmentation significative des ISC au fil des années est constatée. Pourtant le taux d'infection continue à être inférieur à celui de la période précédente, sans que cela ait encore un impact sur la tendance temporelle depuis 2011. De plus, une baisse statistiquement significative a été observée pour la première fois pour les infections d'organe/espace après ce type de chirurgie. Cette baisse du taux d'infection des deux dernières années est-elle liée à une meilleure prise en charge des patientes et patients en préopératoire, comme par exemple avec la décontamination intestinale préopératoire ? Son application est hétérogène dans les différents hôpitaux mais cette mesure est nouvellement proposée dans le cadre du module SSI

Intervention, dont les résultats permettront peut-être de faire des recommandations plus généralisées. A noter que lors d'infection du rectum, lorsque, des analyses microbiologiques ont été réalisées (dans 56.3% des cas), 100% de celles-ci sont revenues positives. Les germes les plus fréquemment retrouvés étaient *Escherichia coli* (55.6%), *Enterococcus* sp. (13.3%) et *staphylococcus aureus* (22.2%). 20% des *E. coli* retrouvées étaient productrices de bêta-lactamase à spectre élargi.

- A l'inverse de l'année passée on observe cette année une diminution significative du taux d'infections d'organe/espace après toute chirurgie cardiaque et plus particulièrement après un pontage corona-rien. La tendance temporelle depuis 2011 reste quant à elle à la baisse de manière significative.
- La chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs, évaluée pour la première année, et avec seulement 4 centres participants, montre des taux importants d'infections (13.8%), ce qui est plus élevé que ce qui est décrit dans la littérature (2-6%) [1]. L'abord inguinal de l'intervention joue un rôle important. Ceci parle pour l'importance de l'instauration de la surveillance de cette intervention.
- Les activités de surveillance ont fait l'objet d'une interruption officielle du 1^{er} décembre 2021 au 28 février 2022 en raison du contexte pandémique lié au COVID-19. Ceci pourrait avoir un impact sur le casemix imparfaitement reflété par l'indice de risque NHSN/NNIS ainsi que sur d'autres facteurs tels que les indications opératoires, les conditions dans lesquelles les soins médicaux sont prodigués et la qualité de la surveillance.
- Les ISC ont clairement un impact négatif pour les patientes et patients, impact qui peut être grave. Ceci est mis en évidence par les réadmissions à l'hôpital et les nouvelles opérations dues à ces ISC. Plus de la moitié des ISC nécessitent une réopération et plus d'un tiers une réadmission.
- Les bactéries incriminées dans les infections du site chirurgical présentent à ce jour relativement peu de résistance. Ces taux de résistances peuvent toutefois varier d'une institution à l'autre et en fonction de la présence ou non d'épidémies locales. Chaque institution doit donc évaluer si des changements sont nécessaires dans les antibiotiques utilisés pour la prophylaxie des infections du site chirurgical.
- L'évolution temporelle des caractéristiques de la population étudiée montre globalement une certaine stabilité depuis 2011 avec cependant une légère progression des cas présentant plus de comorbidités au fil du temps. Cette tendance doit cependant être interprétée avec prudence car le choix des procédures chirurgicales à surveiller a été complété depuis le début de la surveillance. D'autre part, les établissements sont libres de choisir le type de procédures à inclure et d'en changer à la fin d'une période.
- Bien qu'une baisse significative du nombre d'infections détectées après la sortie a été observée, le suivi après la sortie (PDS) reste primordial pour obtenir des taux d'infections fiables. Le suivi après la sortie est un des points forts de la surveillance effectuée en Suisse, en comparaison aux autres pays. Des analyses plus poussées pourront nous permettre d'évaluer si les changements dus aux allègements de la méthodologie (passage de suivi à 1 an à 90 jours) auront un impact sur la détection des infections après la sortie de l'hôpital.
- Depuis le 1^{er} octobre 2021, la méthode de surveillance a été allégée afin de soulager le travail des équipes responsables de la surveillance dans les établissements. Ceci inclut notamment un changement dans la méthode de suivi pour la chirurgie avec implant, qui est désormais suivie à 90 jours au lieu du suivi antérieur à 30 jours et une année, la mise en place d'un outil digital (optionnel) pour le suivi des patientes et patients, permettant un suivi automatisé via l'envoi d'un questionnaire par SMS ou email au patient. Seuls les cas avec suspicion d'infection (détectés en fonction des réponses du

patient ou de la patiente au questionnaire) sont investigués de manière plus extensive via un appel au patient ou de la patiente (méthode de suivi standard). De plus, depuis le 1^{er} octobre 2021, seules les infections d'organe/espace après une chirurgie orthopédique (mise en place de prothèse de hanche ou de genou) sont à enregistrer dans le système de surveillance.

- Globalement les visites de validation ont montré une qualité de la surveillance qui augmente entre le 1^{er} et le 2^{ème} tour et qui se stabilise lors du 3^{ème} tour (>90% des établissements visités). Cette tendance semble continuer à se stabiliser lors du 4^{ème} tour (environ 50% des établissements visités) voire même diminuer légèrement. La 4^{ème} évaluation étant en cours, il faut donc attendre que les participants à la surveillance aient pu être évalués à nouveau pour juger globalement de l'évolution récente de cette qualité. De manière générale, les processus de surveillance devraient encore être améliorés et ils nécessitent une homogénéisation entre les divers hôpitaux et cliniques. En effet, une étude publiée par Swissnoso montre que la qualité de la surveillance reflétée par le score de validation est corrélée aux taux d'ISC [16].
- Enfin, les récentes publications dans des revues médicales internationales valident la valeur scientifique du programme de surveillance Swissnoso, sa méthodologie ainsi que la validation qui l'accompagne (chapitre 9.7). A titre d'exemple l'analyse de données de Swissnoso au sujet de l'antibioprophylaxie de 538 967 patientes et patients sur 12 ans a permis de démontrer que pour les b-lactames à courte demi-vie, plus l'administration est proche du coup de bistouri, soit idéalement entre 25 et 10 minutes avant l'incision, plus grande est l'efficacité [4]. Ceci a d'importantes conséquences pratiques car il s'agit d'un argument pour recommander que la prophylaxie antibiotique soit administrée en salle d'opération, en fin de préparation anesthésiologique et non pas à l'étage, avant que le patient ou la patiente soit amené au bloc opératoire. Une autre étude publiée en 2023 a analysé 116,981 arthroplasties de la hanche et du genou dans 122 hôpitaux avec les données climatiques des stations météorologiques avoisinantes et a pu montrer une tendance à l'augmentation des taux d'ISO avec une plus haute température environnante [17]. Enfin dans une troisième étude, le climat de sécurité au travail a été évalué en parallèle aux taux d'infections de trois types d'intervention. Les résultats n'ont pas pu être consistants mais une nouvelle méthode de mesure, plus proche du comportement actuel face aux mesures de prévention de l'infection a été proposée [18]. Les données de Swissnoso de par leur grand nombre permettent donc de publier des résultats utiles pour l'amélioration de la sécurité des patientes et patients.

Mesures et perspectives

- Les institutions avec des taux d'infection supérieurs à la moyenne doivent analyser leurs pratiques, en particulier si leurs taux augmentent au cours du temps, afin d'identifier les raisons de ces différences et de prendre si nécessaire les mesures pour y remédier. Une des mesures pourraient consister par exemple à être coachés par des hôpitaux ayant des taux d'infection inférieurs à la moyenne. Cela pourrait les aider à se lancer dans le cercle vertueux de la méthode d'amélioration continue de Deming (PDCA : Plan-Do-Check-Act cycle), dans une dynamique efficace et constructive d'amélioration avec l'aide des équipes de prévention et contrôle de l'infection et de qualité de leur institution.
- Bien que la tendance à la diminution des taux d'infection soit encourageante, d'autres actions pour réduire les ISC sont justifiées. Fin 2015, Swissnoso a mis à disposition une intervention multimodale pour aider les hôpitaux et les cliniques à mieux appliquer les mesures de prévention afin de prévenir les infections évitables et de diminuer les taux d'infection en se focalisant sur l'élimination préopératoire des poils, la désinfection préopératoire de la peau et la prophylaxie antibiotique peropératoire. Depuis 2023, 3 nouvelles mesures y ont été ajoutées, à savoir la décolonisation préopératoire de *Staphylococcus aureus*, la décolonisation intestinale orale préopératoire et le contrôle périopératoire de la glycémie. Le module d'intervention s'est déployé au plan national au début 2018 et 10

établissements y participent actuellement. Les établissements doivent continuer à être sensibilisés aux mesures de prévention et incités à participer au module d'intervention dont ils peuvent grandement bénéficier.

- Comme c'était déjà le cas auparavant, il existe encore un réel potentiel d'amélioration lors de l'administration de l'antibioprophylaxie péri-opératoire qui est souvent administrée en dehors des 60 minutes recommandées avant l'incision. Là où ce timing pose problème, les procédures devraient être adaptées en visant la fenêtre idéale qui se situe entre 25 et 10 minutes avant l'incision selon l'étude récente de Swissnoso citée plus haut [4].
- Bien qu'une étude de Swissnoso publiée en 2020 [2] n'ait pas montré de différence dans le taux d'infection du site chirurgical après césarienne lorsque la prophylaxie antibiotique était administrée avant l'incision (selon les recommandations internationales) ou après le clampage du cordon ombilical (ce qui pourrait éviter un déséquilibre dans le microbiome du nouveau-né), une experte consultée à ce sujet (Prof Irene Hoesli) recommande, qu'en l'absence de plus de données fondées sur l'évidence, l'antibiotique prophylactique soit administré avant l'incision cutanée, en plus de la préparation antiseptique, comme le recommande conjointement la directive S3 des Sociétés Allemande, Autrichienne et Suisse de Gynécologie Obstétrique sur la césarienne [3].
- Comme démontré par l'étude publiée par Swissnoso [16], la qualité du processus de la surveillance effectuée par les hôpitaux et cliniques est clairement corrélée aux taux d'ISC rapportés. Ceci justifie les audits de validation et met clairement en évidence l'importance de tenir compte de la qualité de la surveillance lorsque des comparaisons sont effectuées entre hôpitaux.
- L'évolution à la baisse des taux d'ISC de plusieurs opérations sur une période prolongée de 14 années est très positive. Elle peut être due, en partie au moins, aux effets de la surveillance nationale qui permet annuellement à chaque établissement de se comparer à l'ensemble des autres et au rendu public des résultats de chaque établissement sur le site Internet de l'ANQ. Ceci contribue à la prise de conscience d'éventuels problèmes et à motiver la prise de mesures pour y remédier dans une démarche de promotion de la qualité des soins et de la sécurité des patientes et patients.

8 Références

1. Gouveia e Melo R, Martins B, Pedro DM, et al. Microbial evolution of vascular graft infections in a tertiary hospital based on positive graft cultures. *Journal of Vascular Surgery* 2021;74(1):276-284.e4
2. Sommerstein R, Marschall J, Atkinson A, Surbek D, Dominguez-Bello MG, Troillet N, Widmer AF; Swissnoso. Antimicrobial prophylaxis administration after umbilical cord clamping in cesarean section and the risk of surgical site infection: a cohort study with 55,901 patients. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020 Dec 22;9(1):201. doi: 10.1186/s13756-020-00860-0.PMID: 33349269
3. Leitlinienprogramm DGGG, OEGGG, SGGG. Sectio caesarea. S3-Leitlinie; AWMF-Registernummer 015-084
4. Sommerstein R, Troillet N, Harbarth S, et al. Timing of Cefuroxime Surgical Antimicrobial Prophylaxis and Its Association With Surgical Site Infections. *JAMA Netw Open*. 2023;6(6):e2317370. doi:10.1001/jamanetworkopen.2023.17370
5. Chen, J., Cai, W., Lin, F. et al. Application of the PDCA Cycle for Managing Hyperglycemia in Critically Ill Patients. *Diabetes Ther* 14, 293–301 (2023). <https://doi.org/10.1007/s13300-022-01334-9>
6. Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen. *KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System Modul OP-KISS Berechnungszeitraum: Januar 2017 bis Dezember 2022*. Berlin: NRZ; 2021. [201701_202112_OPRef.pdf \(nrz-hygiene.de\)](https://www.nrz-hygiene.de/201701_202112_OPRef.pdf)
7. <https://www.cdc.gov/hai/data/portal/index.html>
8. Surveillance of surgical site infections in NHS hospitals in England: 2020 to 2021. *Ref: PHE publications*. PDF, 1.46 MB, 38 pages. https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/1087917/SSI-annual-report-2020-to-2021.pdf
9. Surveillance des infections du site opératoire dans les établissements de santé français. Mission Spicmi, septembre 2020, données 2018 du réseau ISO Raisin. Saint-Maurice : Santé publique France, 2020. 104 p. Disponible à partir de l'URL : www.santepubliquefrance.fr
10. European Centre for Disease Prevention and Control. Healthcare-associated infections: surgical site infections. In: ECDC. *Annual epidemiological report for 2018-2020*. Stockholm: ECDC; 2023
11. WHO recommendation on prophylactic antibiotics for women undergoing caesarean section treatment of maternal peripartum infections
12. Smaill FM, Grivell RM. Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. *Cochrane Database Syst Rev* 2014 Oct 28;(10):CD007482
13. Tita AT et al. Adjunctive Azithromycin Prophylaxis for Cesarean Delivery. *N Engl J Med* 2016;375:1231-14
14. Bollig C, Nothacker M, Lehane C, Motschall E, Lang B, Meerpohl JJ, et al. Prophylactic antibiotics before cord clamping in cesarean delivery: a systematic review. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 2018 May;97(5):521–35
15. Chan CW and Nimaroff ML. Hysterectomy - Past, Present and Future. *Surgical Site Infection after Hysterectomy* 2022

16. Atkinson A, Eisenring MC, Troillet N, Kuster SP, Widmer A, Zwahlen M, Marschall J. Surveillance quality correlates with surgical site infection rates in knee and hip arthroplasty and colorectal surgeries: A call to action to adjust reporting of SSI rates. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2021 Feb 18:1-7.
17. Damonti L, Atkinson A, Fontannaz L, Burnham JP, Jent P, Troillet N, Widmer A, Marschall J; for Swissnoso; National Center for Infection Control. Influence of environmental temperature and heatwaves on surgical site infection after hip and knee arthroplasty: a nationwide study. *J Hosp Infect.* 2023 Mar 30;135:125-131.
18. Pfeiffer Y, Atkinson A, Maag J, Lane MA, Schwappach DLB, Marschall J. Preventing Surgical Site Infections: Are Safety Climate Level and Its Strength Associated With Self-reported Commitment To, Subjective Norms Toward, and Knowledge About Preventive Measures? *J Patient Saf.* 2023 Feb 23.
19. <https://www.cdc.gov/nhsn/psc/ssi/index.html>
20. Staszewicz, W, Eisenring, MC, Bettschart, V, Harbarth, S, Troillet, N. Thirteen years of surgical site infection surveillance in Swiss hospitals. *J Hosp Infect* 2014;88:40–47
21. <https://www.anq.ch/fr/domaines/soins-aigus/telechargements-soins-aigus/> cf. rapport comparatifs nationaux soins aigus
22. https://www.swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumente/6_Publikationen/Bulletin_Artikel_F/v20_1_2015-09_Swissnoso_Bulletin_fr.pdf
23. <https://www.anq.ch/fr/domaines/soins-aigus/informations-sur-les-mesures-en-soins-aigus/infections-du-site-chirurgical/> cf. Concept d'évaluation

9 Annexes

9.1 Liste des 152 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers analysés

Chirurgie viscérale, vasculaire artérielle des membres inférieurs, laminectomie sans implant, hystérectomies, et césariennes : 1^{er} octobre 2021 au 30 septembre 2022

Orthopédie, chirurgie cardiaque et du rachis avec implant et suivi à 1 année: 1er octobre 2020 au 30 septembre 2021

Orthopédie, chirurgie cardiaque et du rachis avec implant et suivi à 90 jours: 1er octobre 2021 au 30 septembre 2022

Légende :

X = intervention suivie durant la période 2021-2022

X* = intervention suivie durant la période 2020-2021 (chirurgie avec implant suivie à 1 an)

Hôpital, clinique et site hospitalier	Appendicectomie ≥ 16 ans	Appendicectomie <16 ans	Cholécystectomie	Chirurgie du côlon	Chirurgie du rectum	Bypass gastrique	Césarienne	Hystérectomie	Chirurgie cardiaque	Prothèse de hanche -électif	Prothèse de genou -électif	Laminectomie sans implant	Laminectomie avec implant	Chir. vasc. artérielle des membres inférieurs
Adus Medica AG, Adus-Klinik, Dielsdorf			X							X X*	X X*			
AMEOS, Spital Einsiedeln, Einsiedeln	X	X		X			X				X X*			
Asana Gruppe AG, Spital Leuggern, Leuggern	X	X	X							X X*				
Asana Gruppe AG, Spital Menziken, Menziken	X		X	X						X X*				
Berit Klinik AG, Berit Klinik Speicher, Speicher										X X*	X X*		X	
Bethesda Spital AG, Basel							X	X				X	X	
Center da sandà Engiadina Bassa CSEB - Gesundheitszentrum Unterengadin, Scuol		X	X	X			X			X X*				
Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne		X		X	X					X				X
Gruppo Ospedaliere Moncucco, Clinica Moncucco, Lugano	X		X	X	X	X				X X*				
Gruppo Ospedaliere Moncucco, Clinica Santa Chiara, Locarno			X	X			X	X		X X*	X X*			
Clinique CIC Suisse SA, Clinique CIC Montreux SA, Clarens										X X*	X X*	X		
Clinique CIC Suisse SA, Clinique CIC Saxon SA, Saxon										X X*	X X*	X		
Clinique Volta SA, La-Chaux-de-Fond				X						X	X	X	X	
Clinique de la Plaine SA, Genève								X						
Clinique de La Source, Lausanne	X			X			X						X*	
Ensemble hospitalier de la Côte (EHC), Hôpital de Morges, Morges		X		X			X			X	X*			
Ente Ospedaliero Cantonale, Istituto Cardiocentro Ticino EOC, Lugano								X X*						
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Bellinzona, Bellinzona	X	X	X	X						X X*				
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Locarno, Locarno	X		X	X						X X*				

Hôpital, clinique et site hospitalier	Appendicectomie ≥ 16 ans	Appendicectomie <16 ans	Cholécystectomie	Chirurgie du côlon	Chirurgie du rectum	Bypass gastrique	Césarienne	Hystérectomie	Chirurgie cardiaque	Prothèse de hanche -électif	Prothèse de genou -électif	Laminectomie sans implant	Laminectomie avec implant	Chir. vasc. artérielle des membres inférieurs
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Lugano, Lugano	X		X	X						X X*		X		
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Mendrisio, Mendrisio	X		X	X						X X*				
Ergolz-Klinik, Liestal								X		X	X			
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois eHnv, Hôpital d'Yverdon-les-Bains, Yverdon-les-Bains	X	X		X		X		X		X	X	X		
Flury Stiftung Schiers, Schiers	X	X	X	X										
GZO AG Spital Wetzikon, Wetzikon	X	X		X			X							
Gesundheitszentrum Fricktal AG, Spital Rheinfelden, Rheinfelden				X			X	X						
Groupement Hospitalier de l'Ouest Lémanique GHOL, Hôpital de Nyon, Nyon	X	X		X						X	X			
Herz- und Neuro-Zentrum Bodensee, Kreuzlingen									X X*			X	X X*	
Hirslanden AG, Klinik Hirslanden, Zürich				X		X					X X*			
Hirslanden, Klinik Im Park, Zürich				X						X X*	X X*			
Hirslanden Bern AG, Klinik Beau-Site, Bern	X		X	X					X					
Hirslanden Bern AG, Klinik Permanence, Bern			X							X	X*			
Hirslanden Bern AG, Salem-Spital, Bern								X		X X*	X X*			
Hirslanden, AndreasKlinik Cham Zug, Cham				X		X				X X*				
Hirslanden, Clinique La Colline, Genève				X						X X*	X X*			
Hirslanden, Clinique des Grangettes SAG, Chêne-Bougeries	X	X	X	X			X							
Hirslanden, Klinik Aarau, Aarau				X						X X*	X X*			
Hirslanden, Klinik Birshof AG, Münchenstein										X X*	X X*	X		
Hirslanden, Klinik Linde AG Clinique des Tilleuls SA, Biel				X		X					X X*			
Hirslanden, Klinik St. Anna, Luzern				X						X X*	X X*			
Hirslanden, Klinik Stephanshorn AG, St. Gallen				X		X						X	X X*	
Hirslanden, Klinik am Rosenberg AG, Heiden										X X*	X X*	X	X	
Hirslanden, St. Anna in Meggen, Meggen										X X*	X X*			
Hôpital Spital Daler, Fribourg			X	X		X								
Hôpital de la Tour, Meyrin				X			X			X X*	X X*			
Hôpital du Jura, Site de Delémont, Delémont		X		X			X			X X*	X			
Hôpital du Valais - Spital Wallis, Hôpital de Sion, Sion	X	X		X	X		X		X X*		X			
Hôpital du Valais - Spital Wallis, Spital Brig, Brig		X		X	X		X			X*	X			
Hôpital fribourgeois-freiburger Spital, HFR Fribourg - Hôpital cantonal, Fribourg		X		X						X X*	X X*			
Hôpital intercantonal de la Broye HIB, Site de Payerne, Payerne	X	X		X		X								

Hôpital, clinique et site hospitalier	Appendicectomie ≥ 16 ans	Appendicectomie <16 ans	Cholécystectomie	Chirurgie du côlon	Chirurgie du rectum	Bypass gastrique	Césarienne	Hystérectomie	Chirurgie cardiaque	Prothèse de hanche -électif	Prothèse de genou -électif	Laminectomie sans implant	Laminectomie avec implant	Chir. vasc. artérielle des membres inférieurs
Hôpital Riviera-Chablais HRC Vaud-Valais, Centre hospitalier de Rennaz, Rennaz	X		X					X		X	X*		X*	
Hôpitaux Universitaires de Genève HUG, Genève		X	X	X					X X*			X		X
Insel Gruppe AG, Inselspital, Universitätsspital Bern, Bern		X	X	X				X	X X*	X X*	X X*	X	X X*	
Insel Gruppe AG, Spital Aarberg, Aarberg				X						X X*	X X*			
Insel Gruppe AG, Spital Münsingen, Münsingen				X				X		X X*	X X*			
Insel Gruppe AG, Spital Riggisberg, Riggisberg			X							X X*	X X*			
Insel Gruppe AG, Spital Tiefenau, Bern				X						X X*	X X*			
Kantonales Spital und Pflegeheim Appenzell, Appenzell										X*				
Kantonsspital Aarau AG, Aarau		X		X						X X*				X
Kantonsspital Baden AG, Baden		X	X	X						X X*				
Kantonsspital Baselland, Standort Bruderholz, Bruderholz			X	X							X X*			
Kantonsspital Baselland, Standort Liestal, Liestal			X	X				X						
Kantonsspital Glarus AG, Glarus		X		X				X			X X*			
Kantonsspital Graubünden, Chur		X		X				X		X X*				
Kantonsspital Obwalden, Sarnen	X	X		X						X X*				
Kantonsspital St. Gallen, Kantonsspital St. Gallen, St. Gallen				X							X X*	X	X X*	
Kantonsspital Uri, Altdorf	X	X		X				X		X X*				
Kantonsspital Winterthur, Winterthur	X	X	X	X				X						
Klinik Gut AG, Standort Fläsch, Fläsch										X X*	X X*			
Klinik Gut AG, Standort St. Moritz, St. Moritz										X X*	X X*	X	X X*	
Klinik Hohmad, Thun			X							X X*	X X*			
Klinik Seeschau AG, Kreuzlingen								X		X X*	X X*			
Liechtensteinisches Landesspital, Vaduz	X		X	X						X X*	X X*			
Lindenhofgruppe AG, Engeriedspital, Bern								X						
Lindenhofgruppe AG, Lindenhofspital, Bern				X	X	X								
Lindenhofgruppe AG, Sonnenhofspital, Bern										X X*	X X*	X	X X*	
Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Luzern, Luzern		X		X					X X*	X X*			X*	
Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Sursee, Sursee		X		X	X					X X*				
Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Wolhusen, Wolhusen		X		X						X X*	X			
Merian Iselin, Klinik für Orthopädie und Chirurgie, Basel										X X*	X X*			

Hôpital, clinique et site hospitalier	Appendicectomie ≥ 16 ans	Appendicectomie <16 ans	Cholécystectomie	Chirurgie du côlon	Chirurgie du rectum	Bypass gastrique	Césarienne	Hystérectomie	Chirurgie cardiaque	Prothèse de hanche -électif	Prothèse de genou -électif	Laminectomie sans implant	Laminectomie avec implant	Chir. vasc. artérielle des membres inférieurs
Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen	X	X												
Pôle Santé du Pays-d'Enhaut, Hôpital du Pays-d'Enhaut, Château-d'Oex										X X*	X X*			
Praxisklinik Rennbahn AG, Muttenz										X X*	X X*			
Regionalspital Surselva AG, Ilanz	X	X	X	X						X X*				
Réseau Hospitalier Neuchâtelois RHNe, Neuchâtel	X	X		X			X			X	X			X
Réseau Santé Balcon du Jura (RSBJ), Site des Rosiers, Sainte-Croix										X X*	X X*			
SRO AG Spital Region Oberaargau, Langenthal	X	X		X						X X*				
Schulthess Klinik, Zürich										X X*	X X*	X	X X*	
Schweizer Paraplegiker-Zentrum Nottwil, Nottwil										X	X	X	X X*	
See-Spital, Standort Horgen, Horgen		X		X				X		X X*				
See-Spital, Standort Kilchberg, Kilchberg								X		X X*				
Solothurner Spitäler AG, Bürgerspital Solothurn, Solothurn			X	X	X					X X*				
Solothurner Spitäler AG, Kantonsspital Olten, Olten			X	X	X					X X*				
Solothurner Spitäler AG, Spital Dornach, Dornach			X	X						X X*				
Spital Affoltern, Affoltern am Albis	X	X	X	X										
Spital Bülach AG, Bülach	X	X		X				X		X				
Spital Davos AG, Davos Platz	X	X								X X*	X X*			
Spital Emmental AG, Spital Burgdorf, Burgdorf		X		X	X					X X*				
Spital Emmental AG, Spital Langnau, Langnau	X	X	X							X X*				
Spital Lachen AG, Lachen		X		X		X	X			X X*				
Spital Limmattal, Schlieren	X	X		X		X				X X*				
Spital Linth, Uznach	X	X		X				X		X X*				
Spital Männedorf AG, Männedorf	X	X		X						X X*				
Spital Muri, Muri	X	X		X				X						
Spital Nidwalden AG, Stans		X		X		X				X X*				
Spital Oberengadin, Samedan	X	X	X	X				X		X X*	X X*			
Spital STS AG, Spital Thun, Thun		X		X				X			X X*			
Spital STS AG, Spital Zweisimmen, Zweisimmen	X	X	X											
Spital Schwyz, Schwyz		X		X							X X*			
Spital Thurgau AG, Kantonsspital Frauenfeld, Frauenfeld	X	X		X						X X*				

Hôpital, clinique et site hospitalier	Appendicectomie ≥ 16 ans	Appendicectomie <16 ans	Cholécystectomie	Chirurgie du côlon	Chirurgie du rectum	Bypass gastrique	Césarienne	Hystérectomie	Chirurgie cardiaque	Prothèse de hanche -électif	Prothèse de genou -électif	Laminectomie sans implant	Laminectomie avec implant	Chir. vasc. artérielle des membres inférieurs
Spital Thurgau AG, Kantonsspital Münsterlingen, Münsterlingen	X	X		X						X X*				
Spital Thuis, Thuis	X		X	X						X*	X*			
Spital Uster, Uster		X		X				X		X X*				
Spital Zofingen AG, Zofingen	X	X		X						X X*				
Spital Zollikerberg, Zollikerberg			X	X						X X*	X X*			
Spitalregion Fürstenland Toggenburg, Spital Wil, Wil	X	X		X							X X*			
Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Altstätten, Altstätten	X	X								X X*	X X*			
Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Grabs, Grabs	X	X		X		X		X		X X*	X X*			
Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Walenstadt, Walenstadt	X	X								X X*	X X*			
Spitalzentrum Biel AG, Biel-Bienne		X		X			X					X	X X*	
Spitäler Schaffhausen, Kantonsspital, Schaffhausen	X	X		X						X X*				
Spitäler fmi AG, Spital Frutigen, Frutigen	X									X X*	X X*			
Spitäler fmi AG, Spital Interlaken, Unterseen	X	X		X	X					X X*	X X*			
St. Claraspital AG, Basel	X			X	X									
Stadspital Zürich, Stadspital Zürich Triemli, Zürich		X		X		X			X X*					
Stadspital Zürich, Stadspital Zürich Waid, Zürich	X		X	X										
Swiss Medical Network SA, Clinica Ars Medica, Gravesano										X X*	X X*	X	X X*	
Swiss Medical Network SA, Clinica Sant'Anna, Sorengo	X			X			X							
Swiss Medical Network SA, Clinique de Genolier, Genolier				X	X						X X*			
Swiss Medical Network SA, Clinique de Montchoisi, Lausanne								X		X X*	X X*			
Swiss Medical Network SA, Clinique de Valère, Sion				X						X X*	X X*			
Swiss Medical Network SA, Clinique Générale Ste-Anne, Fribourg								X		X X*	X X*			
Swiss Medical Network SA, Clinique Générale-Beaulieu, Genève				X			X			X X*	X X*			
Swiss Medical Network SA, Hôpital de la Providence, Neuchâtel										X X*	X X*	X	X X*	
Swiss Medical Network SA, Klinik Pyramide am See AG, Zürich								X		X X*	X X*			
Swiss Medical Network SA, Klinik Belair, Schaffhausen										X X*	X X*	X	X X*	
Swiss Medical Network SA, Privatclinik Bethanien, Zürich				X	X					X X*	X X*			
Swiss Medical Network SA, Privatclinik Lindberg, Winterthur										X X*	X X*	X	X X*	
Swiss Medical Network SA, Privatclinik Obach, Solothurn			X							X X*	X			
Swiss Medical Network SA, Privatclinik Siloah, Gümligen			X							X X*	X X*			

Hôpital, clinique et site hospitalier	Appendicectomie ≥ 16 ans	Appendicectomie <16 ans	Cholécystectomie	Chirurgie du côlon	Chirurgie du rectum	Bypass gastrique	Césarienne	Hystérectomie	Chirurgie cardiaque	Prothèse de hanche -électif	Prothèse de genou -électif	Laminectomie sans implant	Laminectomie avec implant	Chir. vasc. artérielle des membres inférieurs
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Villa im Park, Rothrist							X			X X*	X			
Swiss Medical Network SA, Rosenklinik Rapperswil, Rapperswil			X							X X*	X X*			
Swiss Medical Network SA, Réseau de l'Arc SA, Clinique Montbrillant, La Chaux-de-Fonds										X X*	X X*	X	X	
Swiss Medical Network SA, Hôpital de Moutier SA, Moutier	X	X								X X*				
Swiss Medical Network SA, Hôpital de St-Imier, St-Imier	X			X						X X*				
Thurklinik AG, Niederuzwil								X						
Universitäts-Kinderspital beider Basel UKBB, Basel	X	X												
Universitäts-Kinderspital Zürich - Eleonorenstiftung, Zürich		X												
Universitätsklinik Balgrist, Zürich										X X*	X X*	X	X X*	
Universitätsspital Basel, Basel			X	X					X X*					
Universitätsspital Zürich, Zürich	X			X					X X*					
Zuger Kantonsspital AG, Baar		X		X			X				X X*			

9.2 Méthodologie

Introduction

Swissnoso, le Centre national pour la prévention des infections, est mandaté par l'ANQ (Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques) depuis le 1^{er} juin 2009 pour exercer la surveillance prospective des infections du site chirurgical (en ang. surgical site infections [SSI]) en Suisse (cf. <https://www.anq.ch/fr/domaines/soins-aigus/informations-sur-les-mesures-en-soins-aigus/infections-du-site-chirurgical/>). La méthode de surveillance employée par Swissnoso repose sur la méthode du National Healthcare Safety Network (NHSN) [19] et sur un programme similaire développé par l'Institut central des hôpitaux à Sion et utilisé en Suisse romande, au Tessin et dans un hôpital du canton de Berne entre 1998 et 2010 [20]. Les deux programmes ont fusionné en janvier 2011. Depuis le 1^{er} juin 2009, les hôpitaux et cliniques de toute la Suisse peuvent participer au programme et aux formations sur la méthodologie utilisée et exercer une surveillance active et prospective des infections du site chirurgical pour la chirurgie viscérale, l'orthopédie, la chirurgie cardiaque et les césariennes conformément à une méthode standardisée.

La méthode de surveillance de Swissnoso est similaire à celle proposée aux États-Unis par le National Healthcare Safety Network (NHSN), notamment pour ce qui concerne les catégories d'opérations et les catégories de risques. Ces dernières sont établies en utilisant l'index de risque NHSN/NNIS/NHSN basé sur la classe de contamination, le score ASA et la durée de l'intervention. Il est toutefois important de noter que la surveillance exercée en Suisse, contrairement à celle de la majeure partie des autres programmes, comprend une surveillance active et rigoureuse des ISC après la sortie de l'hôpital (en anglais postdischarge surveillance [PDS]). En d'autres termes, les ISC qui ne sont apparues qu'après la sortie de l'hôpital, dans un délai de 30 ou 90 jours après l'opération, sont également enregistrées par Swissnoso.

Le feedback sur les données collectées constitue un élément central des programmes de surveillance. Les hôpitaux et cliniques participants reçoivent ainsi chaque année des rapports individualisés et spécifiques qui leur permettent de se comparer de manière pseudonymisée avec d'autres hôpitaux de façon brute et ajustée pour les risques liés aux patientes et patients et à l'opération. Ces rapports individualisés contiennent des informations supplémentaires sur les caractéristiques des patientes et patients et les facteurs associés aux ISC, notamment au sujet de l'administration d'antibiotique péri-opératoire. Ils permettent aux institutions d'identifier leurs possibilités d'amélioration.

Les analyses sont réalisées en collaboration avec le SwissRDL – Medical Registries and Data Linkage de l'Institut de médecine sociale et préventive de l'Université de Berne, qui met à disposition de chaque hôpital ou clinique ses propres données et une plateforme de saisie des données en ligne. Les hôpitaux et les cliniques sont encouragés à discuter de leurs résultats avec leur direction et les opérateurs afin de prendre des mesures visant à remédier à des taux d'infection jugés trop élevés.

La validité des résultats de la surveillance est liée à la qualité des données saisies par les hôpitaux et cliniques [16] et demeure un point sensible, notamment dans le contexte de leur rendu public par l'ANQ. C'est la raison pour laquelle Swissnoso réalise depuis octobre 2012 des audits afin d'évaluer la qualité des processus de surveillance et des résultats de celle-ci.

Des informations supplémentaires sur le programme de surveillance sont disponibles sur le site Internet de Swissnoso (<https://www.swissnoso.ch/fr/>).

Nous adressons nos remerciements à Mme Regula Heller, au Dr Melanie Wicki et au Dr Petra Busch de l'Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques (ANQ) pour leur excellente collaboration.

Méthode de surveillance

Des détails ainsi que les précédents rapports comparatifs [21] sont disponibles sur le site Internet de Swissnoso (<https://www.swissnoso.ch/fr/modules/ssi-surveillance/au-sujet-de-la-surveillance-des-ssi/le-module/>) ainsi que sur le site de l'ANQ ([infections du site chirurgical \(ISC\)](#)).

En résumé, les hôpitaux et cliniques doivent choisir au moins trois procédures chirurgicales d'un catalogue « index » des opérations. Les caractéristiques des patientes et patients, des interventions et des infections sont recensées dans un questionnaire standard et saisies dans une base de données accessible en ligne. L'évolution des patientes et patients est activement et systématiquement surveillée durant le séjour hospitalier et après la sortie de l'hôpital pendant 30 jours (ou 90 jours en cas d'interventions avec implantation de matériel étranger en orthopédie, en chirurgie cardiaque, ou du rachis et en cas de chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs) par du personnel qualifié qui recherche dans la documentation médicale des signes cliniques d'infection. Le personnel susmentionné effectue la surveillance après la sortie de l'hôpital au moyen d'un entretien téléphonique standardisé. Il doit effectuer au moins cinq tentatives d'appel. Les médecins de famille sont contactés en cas de suspicion d'infection après la sortie. Tout soupçon et tout cas ambigu sont discutés pour validation au sein de l'institution avec un ou une médecin responsable et indépendant (médecin spécialiste en médecine interne ou infectiologie).

Le présent rapport inclut les opérations sans implant effectuées entre le 1er octobre 2021 et le 30 septembre 2022, les opérations avec implant avec un suivi à 90 jours, effectuées entre le 1er octobre 2021 et le 30 septembre 2022 et les opérations avec implants avec un suivi jusqu'à une année, effectuées entre le 1^{er} octobre 2020 et le 30 septembre 2021.

Monitoring de l'antibioprophylaxie chirurgicale

Etant donné l'importance de l'antibioprophylaxie pour la prévention des infections lors de procédures chirurgicales à haut risque ou lors de procédures à risque plus faible mais pour lesquelles les conséquences d'une infection sont sévères, le moment de l'administration de la prophylaxie est relevé depuis le début de la surveillance. La proportion de cas ayant reçu l'antibioprophylaxie dans les 60 minutes avant l'incision est déterminée si celle-ci est recommandée [22]. Ceci concerne notamment les procédures propres-contaminées (classe de contamination II) à l'exception des cholécystectomies (indication controversée) ainsi que la chirurgie propre (classe de contamination I).

Méthode de validation

La validation repose sur des audits en 2 parties effectués lors de visites sur place durant une journée entière réalisées par un évaluateur expérimenté de Swissnoso. La première partie évalue à l'aide d'un questionnaire standardisé les structures et les processus de surveillance notamment la méthode d'inclusion des cas, la qualité et l'exhaustivité du suivi durant l'hospitalisation et après la sortie ainsi que la méthode de diagnostic des cas. La deuxième partie étudie en détail quinze dossiers de patientes et patients sélectionnés au hasard (dix cas indépendamment de la présence ou non d'infection ; cinq cas avec infection). La qualité des processus de surveillance et des résultats de celle-ci est exprimée par un score se situant sur une échelle de 0 (faible) à 50 (excellent). Cette valeur est obtenue à partir de l'évaluation de neuf domaines auxquels des points (0-3) sont attribués et pondérés pour un total maximal de 50 points. Les scores obtenus par les hôpitaux/cliniques et la valeur médiane sont publiés de manière transparente avec les taux d'infection. (cf. <https://www.swissnoso.ch/fr/modules/ssi-surveillance/materiel/manuel-formulaires/> voir Validation et évaluation des processus de surveillance).

Définitions

Infections du site chirurgical – ISC (ang. surgical site infections [SSI])

On entend par infections du site chirurgical les infections se manifestant dans les 30 jours qui ont suivi l'opération (ou les douze mois dans le cas d'intervention avec implantation de matériel étranger) et atteignant la peau, les tissus sous-jacents (y compris le fascia et les couches musculaires au niveau de l'incision) ou des organes/espaces qui ont été ouverts ou manipulés pendant l'opération. Conformément à la définition du Centers for Disease Control and Prevention (CDC), les infections du site chirurgical sont réparties en 3 catégories en fonction de la profondeur de l'infection : infections incisionnelles superficielles, infections incisionnelles profondes et infections d'organe/espace (cf. définitions du manuel pour les participants : <https://www.swissnoso.ch/fr/modules/ssi-surveillance/materiel/manuel-formulaires/>). Le niveau de gravité des ISC dépend du type d'infection et de son étendue. À titre d'exemple, les ISC superficielles peuvent souvent être traitées sans hospitalisation, tandis que la plupart des infections d'organe/espace nécessitent une réadmission à l'hôpital et/ou une nouvelle opération.

Indice de risque NHSN/NNIS/NHSN (National Nosocomial Infection Surveillance/National Healthcare Safety Network)

Swissnoso utilise l'indice de risque NHSN/NNIS/NHSN, développé aux Etats-unis, pour réduire l'influence des différences dues au casemix. Il permet d'ajuster le taux d'incidence des ISC en tenant compte des facteurs de risque spécifiques à chaque patient ou patiente et facilite ainsi la comparaison entre les hôpitaux et les cliniques. Plus de détails sur l'utilisation de l'indice de risque NNIS dans la surveillance sont disponibles dans le document « Concept d'évaluation Infections du site chirurgical » en ligne sur le site de l'ANQ [23])

Comparaison avec les taux d'infection des autres systèmes de surveillance

Les comparaisons avec les taux d'infection des autres systèmes de surveillance reposent sur les données publiées disponibles [6-10]. Notons que des différences de méthodologie sont possibles entre ces divers systèmes de surveillance et qu'aucun d'entre eux n'effectue une surveillance active de manière approfondie après la sortie de l'hôpital, comme l'exige la méthode de Swissnoso. Ainsi, les comparaisons avec les autres systèmes de surveillance sont à interpréter avec prudence (cf. aussi chapitre 6. Comparaisons internationales).

9.3 Résultats globaux depuis le début de la surveillance

Tableau 19: Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance, 2011-2016

Type d'intervention	Taux d'infection en % (IC 95%) par période de surveillance				
	01.10.2011 – 30.09.2012	01.10.2012 – 30.09.2013	01.10.2013 – 30.09.2014	01.10.2014 – 30.09.2015	01.10.2015 – 30.09.2016
Appendicectomie	5.1 (4.2-6.1)	4.5 (3.7-5.4)	3.4 (2.9-3.9)	3.8 (3.3-4.3)	3.4 (2.9-3.9)
Cholécystectomie	2.3 (1.9-2.8)	2.5 (2.1-2.9)	1.9 (1.6-2.3)	2.1 (1.7-2.5)	1.9 (1.6-2.4)
Cure de hernies	1.5 (1.2-1.9)	1.1 (0.8-1.4)	0.7 (0.4-1.0)	0.6 (0.4-0.9)	0.8 (0.6-1.2)
Chirurgie du côlon	13.9 (13.0-14.9)	15.1 (14.1-16.1)	14.7 (13.9-15.7)	14.1 (13.2-15.0)	13.8 (13.0-14.6)
Chirurgie du rectum	11.0 (8.2-14.4)	10.4 (7.9-13.3)	11.4 (8.7-14.5)	13.7 (10.6-17.3)	14.3 (10.7-18.7)
Bypass gastrique	5.6 (3.8-7.9)	5.5 (4.1-7.2)	2.8 (1.8-4.2)	4.4 (3.2-6.0)	2.6 (1.8-3.6)
Césarienne	1.6 (1.3-1.9)	1.7 (1.4-2.0)	1.6 (1.3-1.9)	1.4 (1.1-1.6)	1.4 (1.1-1.7)
Hystérectomie	---	---	2.9 (1.7-4.7)	2.6 (1.5-4.0)	2.6 (2.0-3.4)
Laminectomie sans implant	---	---	---	1.4 (0.8-2.1)	1.4 (0.9-2.0)
Chirurgie cardiaque (toute intervention)	5.0 (4.3-5.7)	4.9 (4.2-5.6)	4.5 (3.9-5.1)	3.9 (3.4-4.5)	4.2 (3.6-4.8)
CAB	5.6 (4.5-6.7)	5.1 (4.1-6.2)	4.8 (3.9-5.8)	5.0 (4.1-6.1)	4.3 (3.4-5.3)
Remplacement de valve cardiaque	---	---	4.0 (3.0-5.4)	2.1 (1.4-3.0)	4.1 (3.0-5.4)
Prothèse totale de hanche en électif	1.4 (1.2-1.6)	1.4 (1.2-1.7)	1.3 (1.1-1.5)	1.2 (1.0-1.5)	1.1 (0.9-1.3)
Prothèse de genou en électif	1.0 (0.8-1.3)	1.1 (0.9-1.3)	0.8 (0.6-1.0)	0.8 (0.7-1.1)	0.9 (0.7-1.2)
Laminectomie avec implant	---	---	5.1 (3.2-7.6)	3.3 (2.4-4.5)	2.5 (1.6-3.7)

Abréviations IC, intervalle de confiance; CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

Tableau 20: Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance, 2016-2022

Type d'intervention	Taux d'infection en % (IC 95%) par période de surveillance					
	01.10.2016 – 30.09.2017	01.10.2017 – 30.09.2018	01.10.2018 – 30.09.2019	01.10.2019 – 30.09.2020	01.10.2020 – 30.09.2021	01.10.2021- 30.09.2022
Appendicectomie	3.2 (2.7-3.7)	3.1 (2.6-3.5)	2.8 (2.3-3.2)	2.5 (2.0-3.0)	1.9 (1.5-2.5)	2.1 (1.7-2.6)
Cholécystectomie	2.0 (1.5-2.5)	2.2 (1.8-2.7)	2.0 (1.6-2.5)	2.1 (1.6-2.7)	1.9 (1.4-2.6)	1.5 (1.1-2.0)
Cure de hernies	1.0 (0.7-1.3)	0.9 (0.6-1.2)	0.6 (0.4-0.9)	0.6 (0.3-1.0)	1.1 (0.6-1.6)	---
Chirurgie du côlon	13.7 (12.9-14.5)	13.5 (12.7-14.3)	13.7 (12.9-14.6)	12.8 (11.9-13.8)	12.4 (11.4-13.5)	11.7 (10.8-12.6)
Chirurgie du rectum	18.8 (14.3-24.0)	17.7 (13.7-22.2)	14.6 (10.5-19.4)	20.7 (16.0-26.0)	17.3 (12.1-23.5)	11.0 (7.6-15.2)
Bypass gastrique	2.9 (2.0-4.0)	3.1 (2.3-4.1)	2.9 (2.2-3.9)	2.8 (1.9-3.9)	2.1 (1.2-3.3)	2.8 (1.9-4.0)
Césarienne	1.7 (1.4-2.0)	1.8 (1.5-2.2)	2.4 (2.1-2.8)	1.8 (1.4-2.2)	2.2 (1.8-2.8)	2.1 (1.7-2.6)
Hystérectomie	2.5 (1.8-3.4)	2.3 (1.7-3.2)	2.7 (2.0-3.5)	2.1 (1.4-3.1)	4.7 (3.5-6.1)	3.7 (2.8-4.7)
Laminectomie sans implant	0.7 (0.4-1.1)	1.2 (0.8-1.7)	0.7 (0.4-1.2)	1.3 (0.9-1.9)	1.2 (0.8-1.8)	1.2 (0.8-1.7)
Chirurgie cardiaque (toute intervention)	4.3 (3.7-4.9)	3.0 (2.5-3.5)	3.1 (2.6-3.7)	3.3 (2.7-3.9)	2.6 (1.9-3.4)	2.7 (2.1-3.3)
CAB	4.1 (3.2-5.0)	3.1 (2.4-4.0)	3.5 (2.7-4.4)	3.7 (2.8-4.9)	2.4 (1.5-3.6)	3.4 (2.4-4.5)
Remplacement de valve cardiaque	4.3 (3.2-5.7)	3.4 (2.4-4.6)	3.0 (2.0-4.3)	2.7 (1.8-4.0)	3.0 (1.7-4.8)	1.6 (0.9-2.7)
Prothèse totale de hanche en électif	1.1 (0.9-1.3)	1.1 (0.9-1.3)	0.9 (0.8-1.1)	1.2 (1.0-1.4)	1.2 (1.0-1.4)	0.8 (0.6-0.9)
Prothèse de genou en électif	0.8 (0.6-1.0)	1.0 (0.8-1.2)	0.7 (0.6-0.9)	0.9 (0.7-1.2)	0.7 (0.5-1.0)	0.4 (0.3-0.6)
Laminectomie avec implant	1.9 (0.7-4.0)	1.9 (0.7-4.0)	0.5 (0.01-2.5)	1.1 (0.2-3.3)	2.5 (0.5-7.0)	0.0 (0.0-2.2)
Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs	---	---	---	---	---	13.8 (9.4-19.2)

Abréviations IC, intervalle de confiance; CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

Tableau 21: Vue synoptique du nombre d'établissements participants et nombre de cas inclus par période de 2011 à 2016

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Type d'intervention	N hôpitaux/ N opérations					
Appendicectomie	25 / 1535	39 / 2069	42 / 2506	88 / 5309	92 / 5677	94 / 5621
Cholécystectomie	37 / 2989	48 / 4481	60 / 5749	52 / 5264	48 / 5047	45 / 4347
Cure de hernies	36 / 3658	47 / 4491	54 / 4964	49 / 3470	44 / 4237	44 / 4292
Chirurgie du côlon	83 / 4269	96 / 5268	97 / 5336	110 / 6104	113 / 6334	115 / 6720
Chirurgie du rectum	11 / 279	16 / 419	18 / 514	22 / 484	21 / 443	18 / 294
Bypass gastrique	4 / 147	8 / 535	12 / 845	12 / 784	12 / 928	12 / 1247
Césarienne	36 / 6185	45 / 7996	51 / 8612	49 / 8288	46 / 8336	33 / 5411
Hystérectomie	---	---	---	10 / 556	10 / 744	25 / 2018
Laminectomie sans implant	---	---	---	5 / 613	10 / 1468	15 / 1938
Laminectomie avec implant	---	---	---	---	4 / 433	10 / 1180
Chirurgie cardiaque						
Toutes les interventions	5 / 2773	6 / 3013	13 / 3869	11 / 3989	13 / 4188	14 / 4277
Pontage aorto-coronarien (CAB)	5 / 1230	6 / 1418	12 / 1804	11 / 1801	12 / 1962	13 / 1938
Remplacement de valve cardiaque	---	---	---	6 / 61	10 / 1115	11 / 1361
Autre chirurgie cardiaque	5 / 1543	6 / 1595	11 / 2065	9 / 2127	11 / 11111	12 / 978
Prothèse totale de hanche en électif	65 / 7126	78 / 7554	108 / 10557	110 / 11494	103 / 10196	108 / 10467
Prothèse de genou en électif	37 / 3071	50 / 3625	70 / 6244	80 / 7623	72 / 6884	70 / 6990
Total des cas inclus	32032	39451	49197	53978	54915	54802

Tableau 22: Vue synoptique du nombre d'établissements participants et nombre de cas inclus par période de 2017 à 2022

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Type d'intervention	N hôpitaux/ N opérations					
Appendicectomie	91 / 5629	94 / 5798	87 / 5417	86 / 3744	80 / 3135	80 / 4012
Cholécystectomie	40 / 3721	39 / 4076	35 / 3900	33 / 3075	29 / 2155	37 / 2982
Cure de hernies	51 / 4591	48 / 4055	50 / 4450	44 / 2643	40 / 1802	... ¹
Chirurgie du côlon	120 / 6587	120 / 7031	116 / 6985	103 / 5140	95 / 3817	98 / 5158
Chirurgie du rectum	20 / 274	18 / 334	18 / 261	15 / 271	12 / 185	15 / 291
Bypass gastrique	10 / 1182	11 / 1481	14 / 1637	14 / 1115	14 / 813	13 / 997
Césarienne	37 / 7206	35 / 6819	31 / 6447	33 / 4768	30 / 3421	28 / 4563
Hystérectomie	16 / 1634	19 / 1794	19 / 2120	16 / 1311	21 / 1134	25 / 1682
Laminectomie sans implant	18 / 2147	22 / 2567	21 / 2307	21 / 2423	23 / 1839	24 / 2560
Laminectomie avec implant	15 / 931	16 / 322	14 / 322	15 / 218	19 / 262	19 / 291*
Chirurgie cardiaque						
Toutes les interventions	13 / 3992	12 / 4214	12 / 4350	11 / 3797	12 / 3044	10 / 4732 ²
Pontage aorto-coronarien (CAB)	13 / 1954	12 / 1993	12 / 2040	11 / 1822	12 / 1320	10 / 2170 ²
Remplacement de valve cardiaque	10 / 1131	10 / 1132	10 / 1162	9 / 965	11 / 919	10 / 1395 ²
Autre chirurgie cardiaque	12 / 907	10 / 1089	10 / 1148	9 / 1010	11 / 805	10 / 1167 ²
Prothèse totale de hanche en électif	104 / 11541	106 / 12450	102 / 11883	101 / 13086	100 / 10699	108 / 19760 ²
Prothèse de genou en électif	68 / 8195	70 / 9017	74 / 8922	66 / 9517	65 / 8155	80 / 16154 ²
Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs	---	---	---	---	---	4 / 210
Total des cas inclus	57630	59958	59001	51104	40461	63392

¹ Depuis le 1^{er} octobre 2021, les cures de hernies ne font plus partie du catalogue des interventions suivies par Swissnosc.

² Durant la période 2021-2022 pour la chirurgie avec implant, 2 méthodes de suivi se sont chevauchées (un suivi à 30 jours et 1 année, ainsi qu'un suivi à 90 jours). Le nombre d'opérations indiqué dans cette colonne inclut donc les opérations de chirurgie avec implant suivies à 1 année (opérations effectuées entre le 1^{er} octobre 2020 et le 30 septembre 2021) et les opérations de chirurgie avec implant suivies à 90 jours (opérations effectuées entre le 1^{er} octobre 2021 et le 30 septembre 2022).

Tableau 23: Vue synoptique du turnover des procédures incluses par les établissements, par période depuis 2011

Type d'intervention	Inclusion dans la période de surveillance / interruption l'année suivante / abandon définitif ¹ (nombre d'établissements)											
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Appendicectomie	25/0/0	39/3/0	42/1/0	88/2/0	92/2/0	94/9/3	91/3/1	94/7/0	87/4/1	86/8/0	80/4/2	80
Cholécystectomie	37/4/0	48/1/0	60/10/0	52/8/0	48/11/0	45/11/1	40/8/0	39/8/0	35/5/1	33/5/0	29/2/1	37
Cure de hernies	36/4/0	47/3/1	54/12/1	49/8/0	44/6/0	44/4/0	51/8/1	48/6/1	50/9/1	44/6/2	40/40/3	0
Chirurgie du côlon	83/2/0	96/2/1	97/1/0	110/2/0	113/2/0	115/5/3	120/5/1	120/5/0	116/12/1	103/12/0	30/5/1	28
Chirurgie du rectum	11/0/0	16/3/0	18/4/0	22/4/0	21/5/0	18/2/0	20/4/0	18/4/0	18/5/0	15/5/0	95/2/2	98
Bypass gastrique	4/0/0	8/0/0	12/1/0	12/2/0	12/2/0	12/2/0	10/1/0	11/0/0	14/1/1	14/2/0	12/1/0	15
Césarienne	36/6/0	45/3/1	51/12/0	49/5/1	46/13/0	33/3/1	37/7/0	35/6/0	31/4/0	33/5/0	14/3/1	13
Hystérectomie	0/0/0	0/0/0	0/0/0	10/0/0	10/1/0	25/11/2	16/6/0	19/4/1	19/6/0	16/2/0	21/5/0	25
Laminectomie sans implant	0/0/0	0/0/0	1/0/0	5/0/0	10/0/0	15/3/1	18/2/1	22/2/0	21/3/0	21/1/0	23/3/0	24
Laminectomie avec implant	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	4/0/0	10/1/1	15/3/1	16/3/0	14/3/0	15/2/0	19/4/0	22
Chirurgie cardiaque												
Toutes les interventions	5/0/0	6/0/0	13/2/0	11/1/0	13/0/0	14/1/0	13/2/0	12/0/0	12/1/0	11/0/0	12/2/1	10
Pontage aorto-coronarien (CAB)	5/0/0	6/0/0	12/1/0	11/1/0	12/0/0	13/0/0	13/2/0	12/0/0	12/1/0	11/0/0	12/2/1	10
Remplacement de valve cardiaque	0/0/0	0/0/0	0/0/0	6/1/0	10/0/0	11/1/0	10/0/0	10/0/0	10/1/0	9/0/0	11/1/0	10
Autre chirurgie cardiaque	5/0/0	6/0/0	11/2/0	9/1/0	11/2/0	12/1/0	12/2/0	10/0/0	10/1/0	9/0/0	11/1/0	10
Prothèse totale de hanche en électif	65/9/3	78/2/1	108/3/0	110/14/0	103/3/0	108/11/2	104/11/2	106/8/1	102/7/3	101/7/1	100/9/7	108
Prothèse de genou en électif	37/6/2	50/5/0	70/3/0	80/15/0	72/7/0	70/5/2	68/9/1	70/5/2	74/10/2	66/6/2	65/5/2	80
Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	0/0/0	4
Total	98/3/3	128/2/2	147/1/1	156/1/1	160/0/0	165/5/5	166/4/4	154/3/3	166/4/4	164/4/4	162/11/1₁	152

¹ Abandon pour cause de changement de code (multisites), de regroupement hospitalier, de fermeture d'établissement ou de non-participation.

9.4 Paramètres composant l'indice de risque NNIS par type d'intervention

Tableau 24: Composants de l'indice de risque NNIS

Type d'intervention	OP avec Durée > temps de référence (%)	ASA ≥ 3 (%)	Classe de contamination ≥ III (%)	NNIS ≥ 2
Appendicectomie	40.5	6.9	91.8	40.8
Cholécystectomie	14.0	28.2	34.7	19.9
Chirurgie du côlon	40.1	50.3	32.9	36.8
Chirurgie du rectum	77.7	51.2	16.5	48.8
Bypass gastrique	3.9	50.8	0.9	2.4
Césarienne	14.3	5.0	28.7	5.4
Hystérectomie	39.8	13.8	1.7	9.4
Laminectomie sans implant	20.1	29.8	0.2	8.3
Chir cardiaque-toutes interventions (2020-2021, 1 an FU)	29.7	96.4	5.2	31.5
Chir cardiaque-toutes interventions (2021-2022, 90j FU)	28.3	97.3	4.9	30.0
CABG (2020-2021)	30.3	97.2	0.3	29.3
CABG (2021-2022)	29.4	97.5	0.4	28.3
Remplacement de valve cardiaque (2020-2021, 1 an FU)	19.2	96.1	13.7	27.2
Remplacement de valve cardiaque (2021-2022, 90j FU)	16.5	97.3	11.2	23.3
Prothèse totale de hanche en électif (2020-2021, 1 an FU)	7.4	28.8	0.1	2.4
Prothèse totale de hanche en électif (2021-2022, 90j FU)	7.3	27.7	0.0	2.3
Prothèse de genou en électif (2020-2021, 1 an FU)	15.9	31.5	0.2	5.1
Prothèse de genou en électif (2021-2022, 90j FU)	15.0	28.9	0.1	4.3
Laminectomie avec implant (2020-2021, 1 an FU)	48.4	18.0	0.0	13.1
Laminectomie avec implant (2021-2022, 90j FU)	31.4	13.0	0.0	4.7
VASCAMI (2021-2022, 90j FU)	11.0	86.7	0.0	9.5
Total	18.34%	32.80%	12.75%	12.01%

Abréviation: CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien)

9.5 Résultats détaillés par type d'intervention

Les tableaux présentés dans les chapitres suivants montrent pour chaque intervention les caractéristiques des patientes et patients ainsi que les taux d'infection dans les différents sous-groupes.

Les graphiques en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montrent pour chaque type d'intervention les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour tous les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

9.5.1 Appendicectomie

Le taux d'infection global brut de la période du présent rapport s'élève à 2.1% et est supérieur à celui de la période précédente (1.9%) sans que la différence soit statistiquement significative ($P=0.671$).

Tableau 25: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	4012 (100)
Sexe féminin, n (%)	1941 (48.4)
Age, année, médiane (IQR)	25.6 (13.8-46.8)
Age < 16 ans, n (%)	1343 (33.5)
Score ASA \geq 3, n (%)	275 (6.9)
Intervention	
Classe de contamination \geq III, n (%)	3683 (91.8)
Laparoscopie, n (%)	3875 (96.6)
Durée, minutes, médiane (IQR)	55 (42-73)
Durée >T (temps de référence), n (%)	1624 (40.5)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	1638 (40.8)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n (%)	2759/4012 (68.8)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n %	16/80 (20.0)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	92.2 [†]

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

[†]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 26: Caractéristiques des patientes et patients <16 ans, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	1343 (100)
Sexe féminin, n (%)	567 (42.2)
Age, année, médiane (IQR)	11.7 (9.0-13.9)
Score ASA \geq 3, n (%)	27 (2.0)
Intervention	
Classe de contamination \geq III, n (%)	1240 (92.3)
Laparoscopie, n (%)	1277 (95.1)
Durée, minutes, médiane (IQR)	56 (42-75)
Durée >T (temps de référence), n (%)	567 (42.2)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	538 (40.1)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n (%)	856/1343 (63.7)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n %	19/65 (29.2)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	93.0 [†]

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

[†]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 27: Caractéristiques des patientes et patients ≥16 ans, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	2669 (100)
Sexe féminin, n (%)	1374 (51.5)
Age, année, médiane (IQR)	38.3 (25.7-55.8)
Score ASA ≥ 3, n (%)	248 (9.3)
Intervention	
Classe de contamination ≥III, n (%)	2443 (91.5)
Laparoscopie, n (%)	2598 (97.3)
Durée, minutes, médiane (IQR)	55 (41-72)
Durée >T (temps de référence), n (%)	1057 (39.6)
Indice de risque NHSN/NNIS ≥ 2, n (%)	1100 (41.2)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n (%)	1903/2669 (71.3)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n %	9/53 (17.0)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	91.8 ¹

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

¹Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 28: Taux d'infection après appendicectomie, par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	83/4012 (2.1)	25/4012 (0.6)	58/83 (69.9)
superficielle	19/4012 (0.5)	4/4012 (0.1)	15/19 (78.9)
profonde	3/4012 (0.1)	1/4012 (0.0)	2/3 (66.7)
organe/espace	61/4012 (1.5)	20/4012 (0.5)	41/61 (67.2)
Groupe d'âge			
≥ 16 ans	55/2669 (2.1)	17/2669 (0.6)	38/55 (69.1)
< 16 ans	28/1343 (2.1)	8/1343 (0.6)	20/28 (71.4)
Type d'intervention			
Laparoscopie	75/3875 (1.9)	18/3875 (0.5)	57/75 (76.0)
Laparotomie	8/137 (5.8)	7/137 (5.1)	1/8 (12.5)

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

Tableau 29: Taux d'infection après appendicectomie parmi les patientes et patients <16 ans, par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	28/1343 (2.1)	8/1343 (0.6)	20/28 (71.4)
superficielle	8/1343 (0.6)	1/1343 (0.1)	7/8 (87.5)
profonde	2/1343 (0.1)	0/1343 (0.0)	2/2 (100.0)
organe/espace	18/1343 (1.3)	7/1343 (0.5)	11/18 (61.1)
Type d'intervention			
Laparoscopie	25/1277 (2.0)	5/1277 (0.4)	20/25 (80.0)
Laparotomie	3/66 (4.5)	3/66 (4.5)	0/3 (0.0)

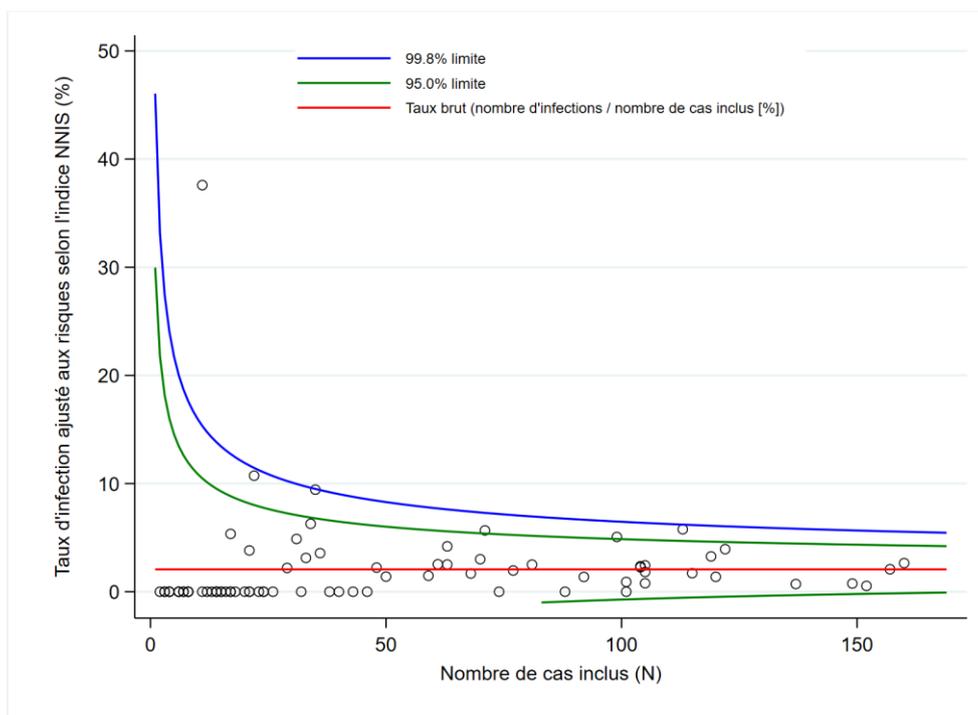
¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

Tableau 30: Taux d'infection après appendicectomie parmi les patientes et patients ≥16 ans, par catégorie

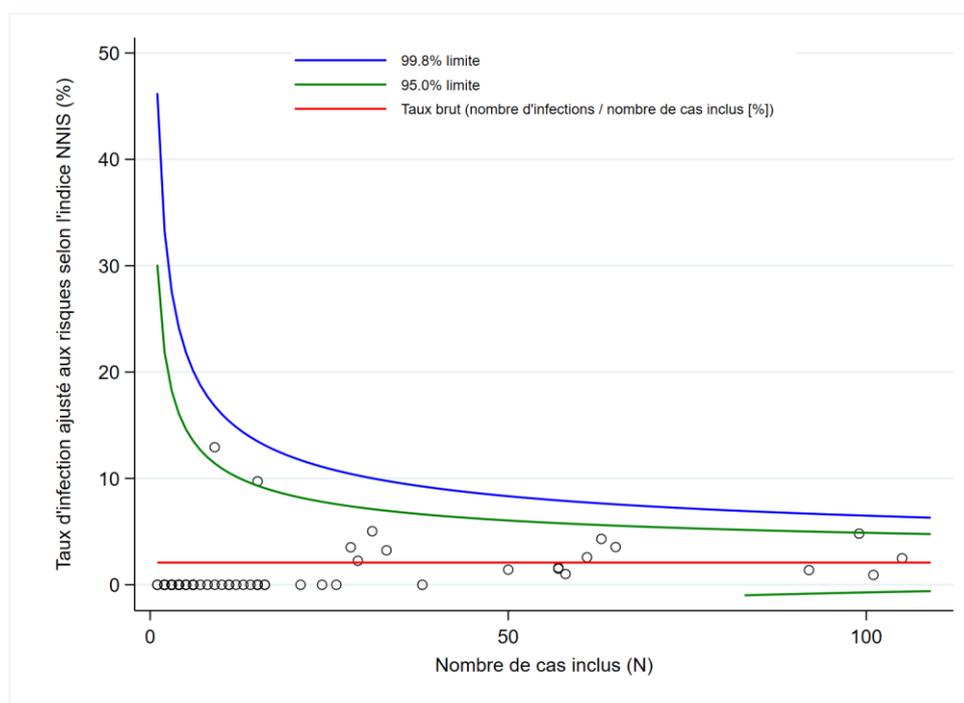
Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	55/2669 (2.1)	17/2669 (0.6)	38/55 (69.1)
superficielle	11/2669 (0.4)	3/2669 (0.1)	8/11 (72.7)
profonde	1/2669 (0.0)	1/2669 (0.0)	0/1 (0.0)
organe/espace	43/2669 (1.6)	13/2669 (0.5)	30/43 (69.8)
Type d'intervention			
Laparoscopie	50/2598 (1.9)	13/2598 (0.5)	37/50 (74.0)
Laparotomie	5/71 (7.0)	4/71 (5.6)	1/5 (20.0)

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

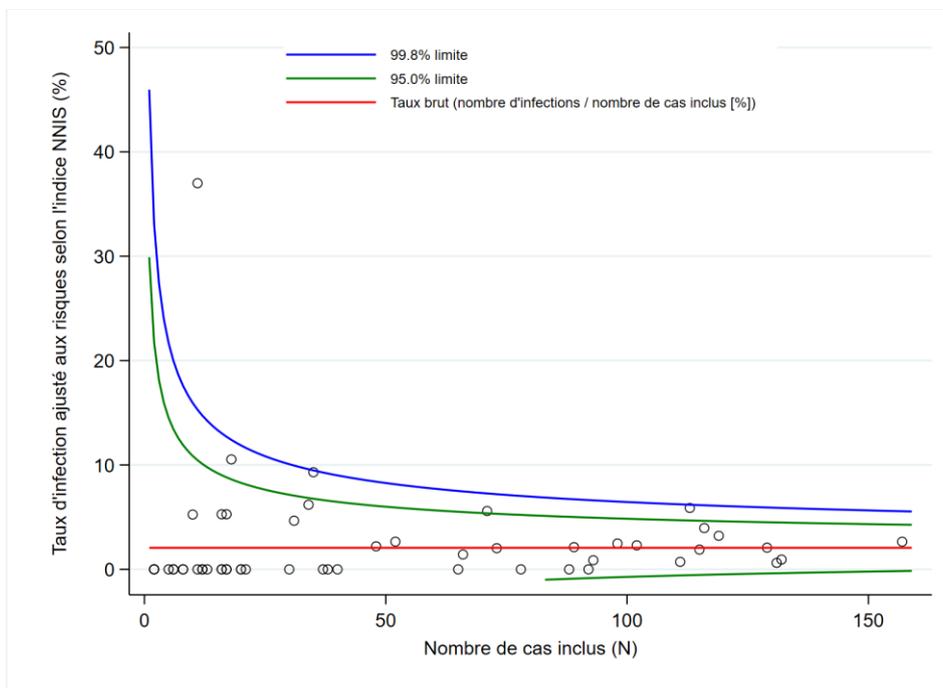
Graphique 10: Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie, par hôpital (tous les patientes et patients)



Graphique 11: Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie parmi les patientes et patients <16 ans, par hôpital



Graphique 12: Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie parmi les patientes et patients ≥ 16 ans, par hôpital



9.5.2 Cholécystectomie

Le taux d'infection global brut au cours de la période du présent rapport s'élève à 1.5% et est inférieur à celui de la période précédente (1.9%) sans que la différence soit statistiquement significative (P=0.268).

Tableau 31: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de cholécystectomie

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	2982 (100)
Sexe féminin, n (%)	1778 (59.6)
Age, année, médiane (IQR)	58.6 (45.0-71.5)
Score ASA \geq 3, n (%)	842 (28.2)
Intervention	
En urgence*	732 (24.5)
Classe de contamination \geq III, n (%)	1036 (34.7)
Laparoscopie, n (%)	2890 (96.9)
Durée, minutes, médiane (IQR)	71 (50-98)
Durée >T (temps de référence), n (%)	418 (14.0)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	593 (19.9)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	90.7 [†]

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

*Opération non planifiée et effectuée le jour de l'admission ou le lendemain.

[†]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

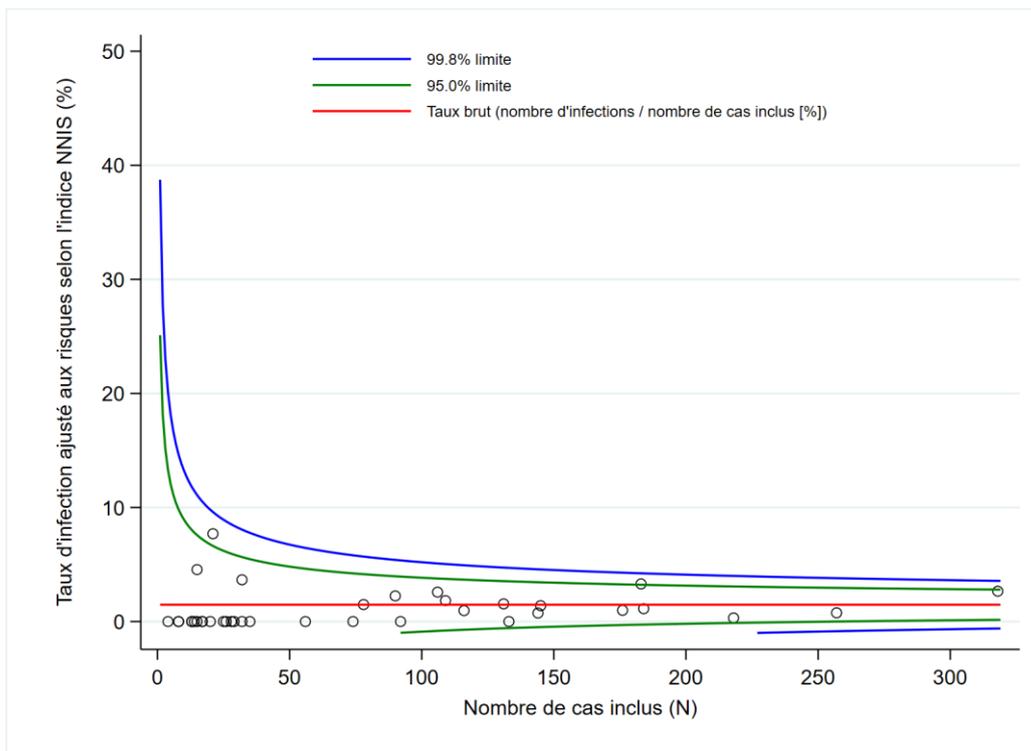
Tableau 32: Taux d'infection après cholécystectomie, par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	44/2982 (1.5)	18/2982 (0.6)	26/44 (59.1)
Superficielle	18/2982 (0.6)	1/2982 (0.0)	17/18 (94.4)
Profonde	2/2982 (0.1)	2/2982 (0.1)	0/2 (0.0)
organe/espace	24/2982 (0.8)	15/2982 (0.5)	9/24 (37.5)
Type d'intervention			
Laparoscopie	36/2890 (1.2)	15/2890 (0.5)	21/36 (58.3)
Laparotomie	8/92 (8.7)	3/92 (3.3)	5/8 (62.5)
En urgence*	9/732 (1.2)	3/732 (0.4)	6/9 (66.7)
Sans urgence	35/2250 (1.6)	15/2250 (0.7)	20/35 (57.1)

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

*Opération non planifiée et effectuée le jour de l'admission ou le lendemain.

Graphique 13: Taux d'infection ajustés aux risques après cholécystectomie, par hôpital



9.5.3 Chirurgie du côlon

Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 11.7% et est inférieur à celui de la période précédente (12.4%) sans que la différence soit statistiquement significative (P=0.294).

Tableau 33: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie du côlon

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	5158 (100)
Sexe féminin, n (%)	2625 (50.9)
Age, année, médiane (IQR)	68.5 (57.7-77.4)
Score ASA \geq 3, n (%)	2593 (50.3)
Intervention	
En urgence*	851 (16.5)
Avec cancer [§]	2051 (39.8)
Classe de contamination \geq III, n (%)	1695 (32.9)
Laparoscopie, n (%)	3139 (60.9)
Durée, minutes, médiane (IQR)	161 (117-216)
Durée > T (temps de référence), n (%)	2067 (40.1)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	1898 (36.8)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%)	2794/3463 (80.7)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n %	31/95 (32.6)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	94.7 [¶]

Abréviation: IQR, intervalle interquartile.

*Opération non planifiée et effectuée le jour de l'admission ou le lendemain.

[§]La présence de cancer est inconnue pour une proportion de patientes et patients.

[¶]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 34: Taux d'infection après chirurgie du côlon, par catégorie

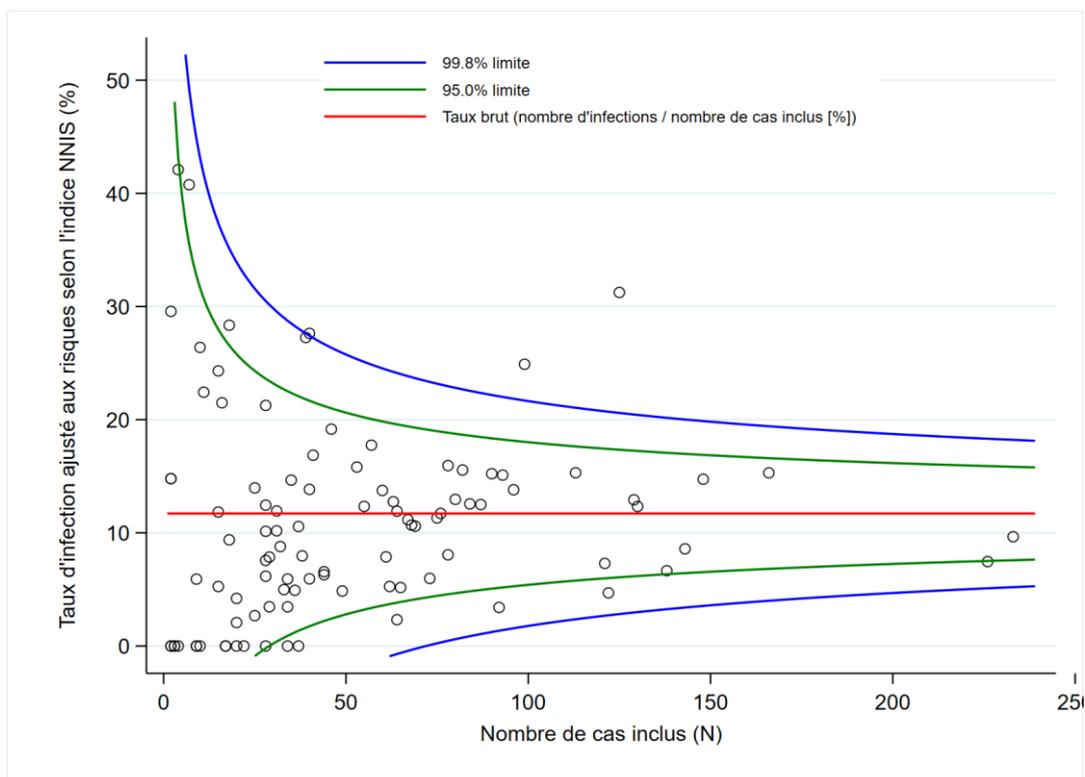
Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	604/5158 (11.7)	443/5158 (8.6)	161/604 (26.7)
Superficielle	174/5158 (3.4)	98/5158 (1.9)	76/174 (43.7)
Profonde	50/5158 (1.0)	34/5158 (0.7)	16/50 (32.0)
organe/espace	380/5158 (7.4)	311/5158 (6.0)	69/380 (18.2)
Type d'intervention			
Laparoscopie	253/3139 (8.1)	170/3139 (5.4)	83/253 (32.8)
Laparotomie	351/2019 (17.4)	273/2019 (13.5)	78/351 (22.2)
En urgence*	140/851 (16.5)	106/851 (12.5)	34/140 (24.3)
Sans urgence	464/4307 (10.8)	337/4307 (7.8)	127/464 (27.4)
Avec cancer [§]	236/2051 (11.5)	186/2051 (9.1)	50/236 (21.2)
Sans cancer	361/3031 (11.9)	252/3031 (8.3)	109/361 (30.2)

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

*Opération non planifiée et effectuée le jour de l'admission ou le lendemain.

[§]La présence de cancer est inconnue pour une proportion de patientes and patients.

Graphique 14: Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie du côlon, par hôpital



9.5.4 Bypass gastrique

Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 2.8% et est supérieur à celui de la période précédente (2.1%) sans que la différence soit significative (P=0.365).

Tableau 35: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de bypass gastrique

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	997 (100)
Sexe féminin, n (%)	721 (72.3)
Age, année, médiane (IQR)	43.4 (33.3-52.8)
Score ASA \geq 3, n (%)	506 (50.8)
IMC \geq 40 kg/m ² , n (%)	398 (39.9)
Intervention	
Classe de contamination \geq III, n (%)	9 (0.9)
Laparoscopie, n (%)	980 (98.3)
Durée, minutes, médiane (IQR)	93 (72-115)
Durée > T (temps de référence), n (%)	39 (3.9)
Indice de risque NHSN/NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	24 (2.4)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%)	855/988 (86.5)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n %	6/13 (46.2)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	90.7 [†]

Abréviation : IQR, intervalle interquartile ; IMC : indice de masse corporelle (BMI en anglais).

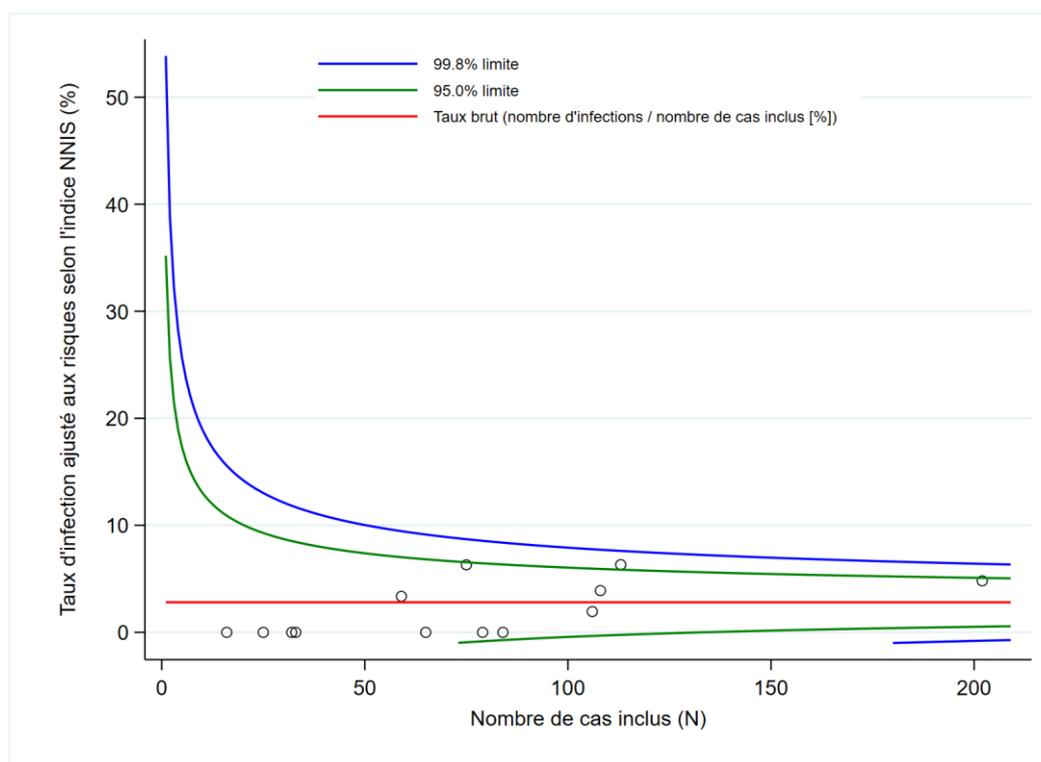
[†]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 36: Taux d'infection après bypass gastrique, par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Types d'infection			
Toutes les infections	28/997 (2.8)	8/997 (0.8)	20/28 (71.4)
Superficielle	3/997 (0.3)	1/997 (0.1)	2/3 (66.7)
Profonde	2/997 (0.2)	0/997 (0.0)	2/2 (100.0)
organe/espace	23/997 (2.3)	7/997 (0.7)	16/23 (69.6)
Type d'intervention			
Laparoscopie	28/980 (2.9)	8/980 (0.8)	20/28 (71.4)
Laparotomie	0/17 (0.0)	0/17 (0.0)	0/0 (0.0)

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

Graphique 15: Taux d'infection ajustés aux risques après bypass gastrique, par hôpital



9.5.5 Hystérectomie

Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 3.7% et est inférieur à celui de la période précédente (4.7%), sans que la différence soit statistiquement significative (P=0.207).

Tableau 37: Caractéristiques des patientes, de l'intervention et de la surveillance lors d'hystérectomies

Caractéristique	Valeur
Patientes	
Nombre, n (%)	1682 (100)
Age, année, médiane (IQR)	50.3 (43.8-61.9)
Score ASA \geq 3, n (%)	232 (13.8)
Intervention	
Classe de contamination \geq III, n (%)	28 (1.7)
Laparoscopie, n (%)	1136 (67.5)
Vaginale, n (%)	344 (20.5)
Durée, minutes, médiane (IQR)	104 (72-147)
Durée > T (temps de référence), n (%)	669 (39.8)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	158 (9.4)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%)	1502/1654 (90.8)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n %	14/25 (56.0)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	92.6 [†]

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

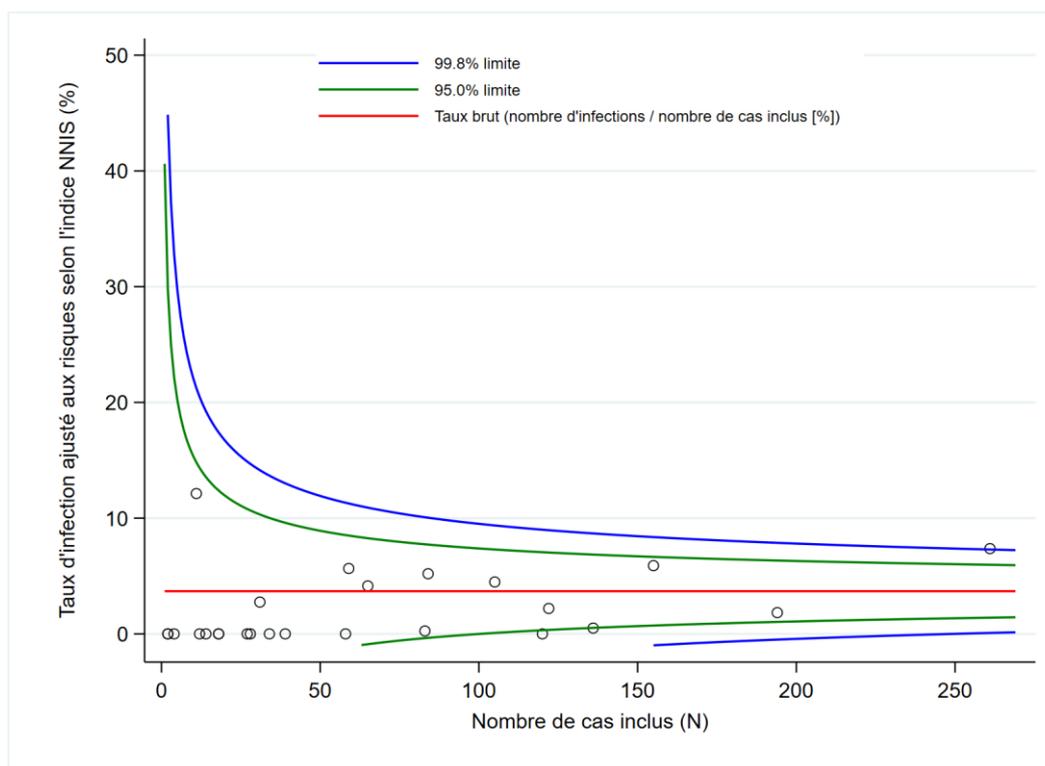
[†] les patientes décédées durant le follow-up sont exclues.

Tableau 38: Taux d'infection après hystérectomie, par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	62/1682 (3.7)	16/1682 (1.0)	46/62 (74.2)
Superficielle	10/1682 (0.6)	2/1682 (0.1)	8/10 (80.0)
Profonde	4/1682 (0.2)	2/1682 (0.1)	2/4 (50.0)
organe/espace	48/1682 (2.9)	12/1682 (0.7)	36/48 (75.0)
Type d'intervention			
Laparoscopie	40/1136 (3.5)	3/1136 (0.3)	37/40 (92.5)
Laparotomie	22/546 (4.0)	13/546 (2.4)	9/22 (40.9)
Vaginale	6/344 (1.7)	1/344 (0.3)	5/6 (83.3)

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

Graphique 16: Taux d'infection ajustés aux risques après hystérectomie, par hôpital



9.5.6 Laminectomie sans implant

Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport est identique à celui de la période précédente et s'élève à 1.2%.

Tableau 39: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de laminectomies sans implant

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	2560 (100)
Sexe féminin, n (%)	1189 (46.4)
Age, année, médiane (IQR)	64.9 (51.7-75.3)
Score ASA ≥ 3 , n (%)	763 (29.8)
Intervention	
Classe de contamination $\geq III$, n (%)	4 (0.2)
Durée, minutes, médiane (IQR)	78 (56-111)
Durée >T (temps de référence), n (%)	514 (20.1)
Indice de risque NHSN/NNIS ≥ 2 , n (%)	213 (8.3)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	2225/2547 (87.4)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n %	11/24 (45.8)
Surveillance	
Interventions avec un suivi complet, %	92.0 [†]

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

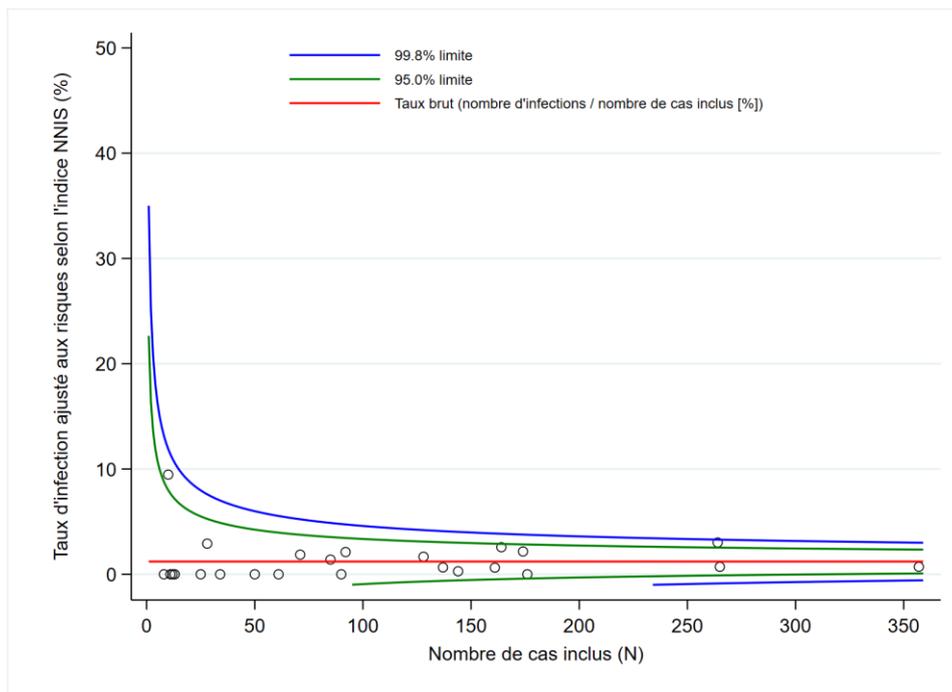
[†]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 40: Taux d'infection après laminectomie sans implant, par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	31/2560 (1.2)	4/2560 (0.2)	27/31 (87.1)
superficielle	10/2560 (0.4)	0/2560 (0.0)	10/10 (100.0)
profonde	12/2560 (0.5)	1/2560 (0.0)	11/12 (91.7)
organe/espace	9/2560 (0.4)	3/2560 (0.1)	6/9 (66.7)

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

Graphique 17: Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie sans implant, par hôpital



9.5.7 Chirurgie cardiaque

Période du 1^{er} octobre 2021 au 30 septembre 2022 (suivi à 90 jours)

Le taux d'infection global brut après toute chirurgie cardiaque suivie à 90 jours s'élève à 2.7%. Aucune comparaison avec la période précédente n'est possible, le suivi à 90 jours n'étant implémenté que depuis une année. Cependant ces taux sont superposables à ceux de la chirurgie cardiaque (globale) avec suivi à une année.

En ce qui concerne les pontages aorto-coronarien, le taux d'infection global brut s'élève à 3.4%.

Pour le remplacement de valve cardiaque, il s'élève à 1.6%.

Tableau 41: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie cardiaque (globale)

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	2743 (100)
Sexe féminin, n (%)	631 (23.0)
Age, année, médiane (IQR)	67.6 (59.7-74.4)
Score ASA \geq 3, n (%)	2668 (97.3)
IMC \geq 40 kg/m ² , n (%)	36 (1.3)
Intervention	
En urgence*	197 (7.2)
Classe de contamination \geq III, n (%)	135 (4.9)
Minimal invasif, n (%)	95 (3.5)
Durée, minutes, médiane (IQR)	251 (205-299)
Durée > T (temps de référence), n (%)	776 (28.3)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	824 (30.0)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	2156/2607 (82.7)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n %	135 (4.9)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	92.4 [†]

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

[†]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

*Opération non planifiée et effectuée le jour de l'admission ou le lendemain.

Tableau 42: Taux d'infection après chirurgie cardiaque, par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections			
Global ²	73/2743 (2.7)	20/2743 (0.7)	53/73 (72.6)
CAB	41/1221 (3.4)	10/1221 (0.8)	31/41 (75.6)
Remplacement de valve cardiaque	14/854 (1.6)	6/854 (0.7)	8/14 (57.1)
Superficielle			
Global ²	41/2743 (1.5)	6/2743 (0.2)	35/41 (85.4)
CAB	27/1221 (2.2)	2/1221 (0.2)	25/27 (92.6)
Remplacement de valve cardiaque	6/854 (0.7)	2/854 (0.2)	4/6 (66.7)
Profonde			
Global ²	20/2743 (0.7)	9/2743 (0.3)	11/20 (55.0)
CAB	11/1221 (0.9)	6/1221 (0.5)	5/11 (45.5)
Remplacement de valve cardiaque	2/854 (0.2)	2/854 (0.2)	0/2 (0.0)
Organe/espace			
Global ²	12/2743 (0.4)	5/2743 (0.2)	7/12 (58.3)
CAB	3/1221 (0.2)	2/1221 (0.2)	1/3 (33.3)
Remplacement de valve cardiaque	6/854 (0.7)	2/854 (0.2)	4/6 (66.7)
Type d'intervention			
En urgence*			
Global ²	8/197 (4.1)	2/197 (1.0)	6/8 (75.0)
CAB	3/99 (3.0)	0/99 (0.0)	3/3 (100.0)
Remplacement de valve cardiaque	2/42 (4.8)	2/42 (4.8)	0/2 (0.0)
Minimal invasif			
Global ²	2/95 (2.1)	0/95 (0.0)	2/2 (100.0)
CAB	1/60 (1.7)	0/60 (0.0)	1/1 (100.0)
Remplacement de valve cardiaque	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)
Sternotomie			
Global ²	71/2648 (2.7)	20/2648 (0.8)	51/71 (71.8)
CAB	40/1161 (3.4)	10/1161 (0.9)	30/40 (75.0)
Remplacement de valve cardiaque	14/854 (1.6)	6/854 (0.7)	8/14 (57.1)

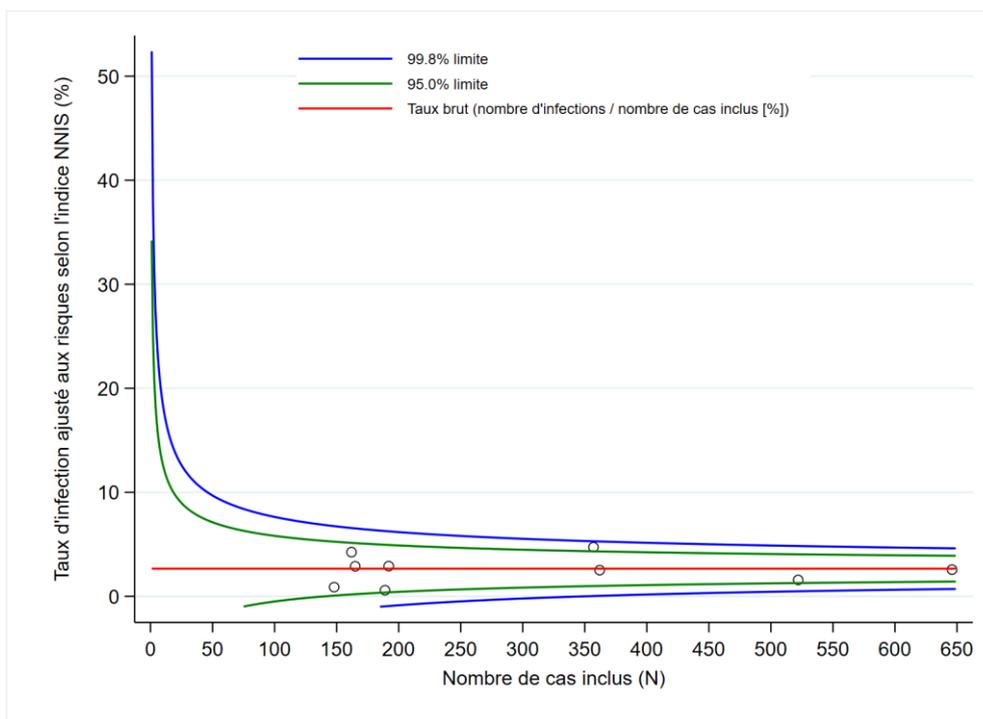
Abréviation: CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/Total des infections.

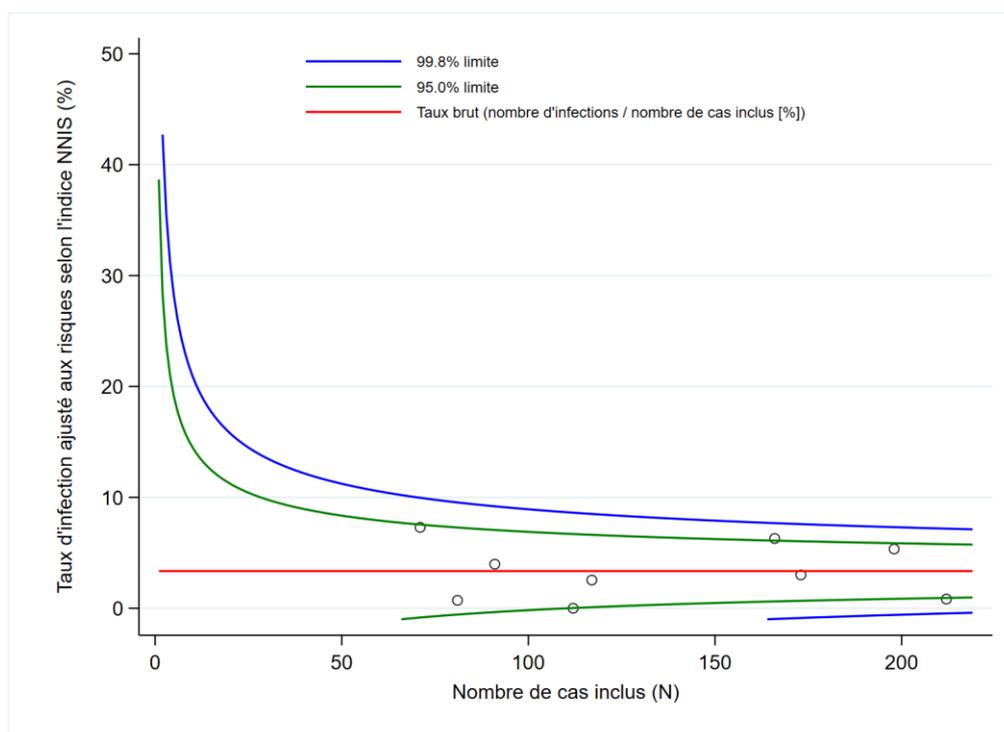
²Pontage aorto-coronarien, remplacement de valve cardiaque et autres interventions compris.

*Opération non planifiée et effectuée le jour de l'admission ou le lendemain.

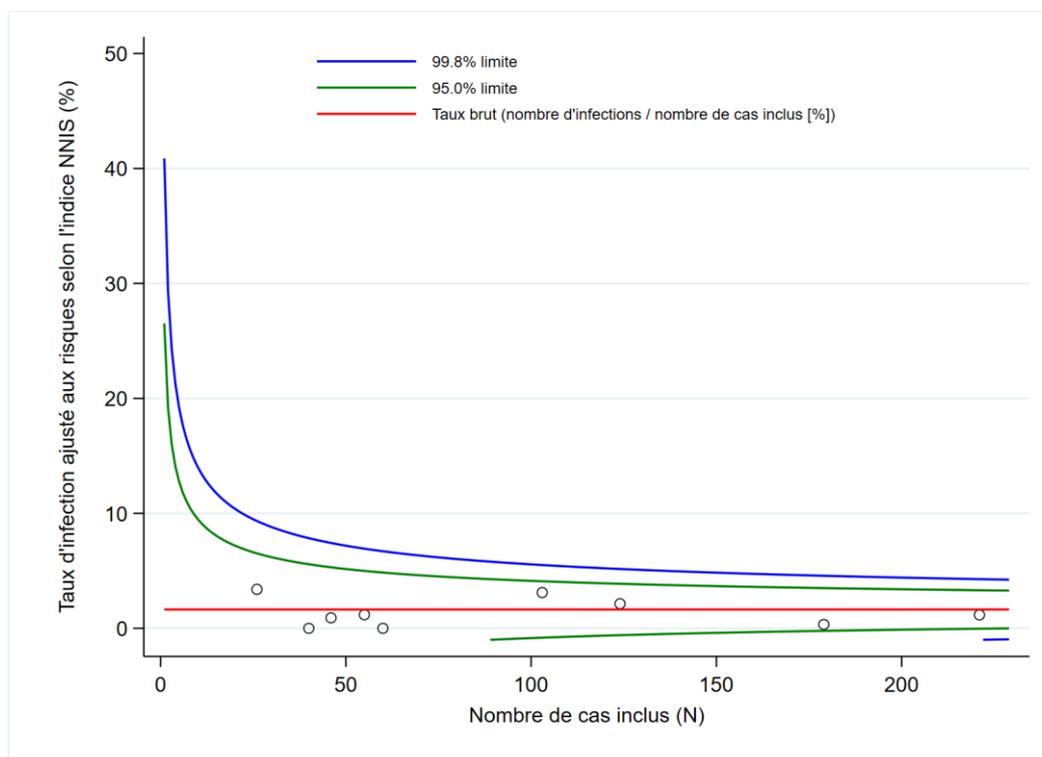
Graphique 18: Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie cardiaque (90j), par hôpital



Graphique 19: Taux d'infection ajustés aux risques après pontage aorto-coronarien (90j), par hôpital



Graphique 20: Taux d'infection ajustés aux risques après remplacement de valve cardiaque (90j), par hôpital



9.5.8 Implantation élective de prothèses totales de hanche

Période du 1^{er} octobre 2020 au 30 septembre 2021 (suivi à 30 jours et 1 année)

Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport est identique à la période précédente et s'élève à 1.2%.

Tableau 43: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance des patientes et patients lors d'implantation élective de prothèses totales de hanche

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	7705 (100)
Sexe féminin, n (%)	4224 (54.8)
Age, année, médiane (IQR)	70.4 (61.4-77.3)
Score ASA \geq 3, n (%)	2216 (28.8)
Intervention	
Minimal invasif, n (%)	6128 (79.5)
Durée, minutes, médiane (IQR)	71 (57-90)
Durée > T (temps de référence) , n (%)	568 (7.4)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	183 (2.4)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	6869/7645 (89.8)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n %	48/96 (50.0)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	89.8 ¹

Abréviation: IQR, intervalle interquartile.

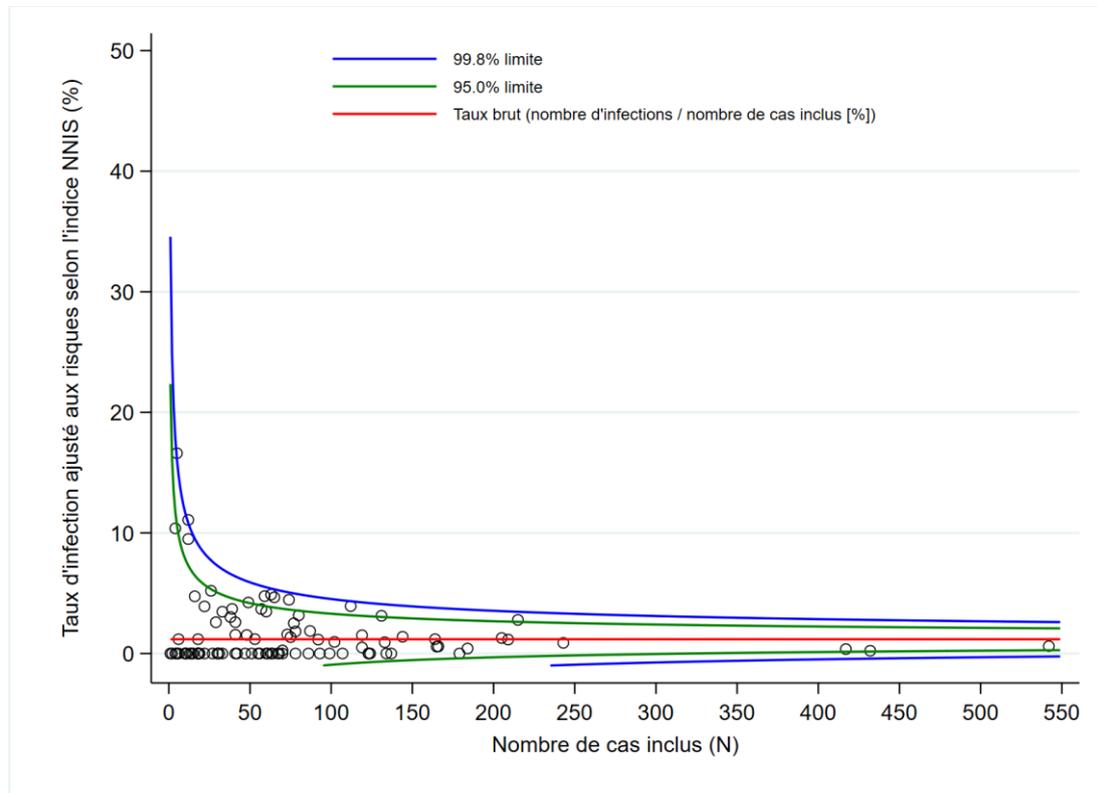
¹Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 44: Taux d'infection après implantation élective de prothèses totales de hanche, par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	91/7705 (1.2)	5/7705 (0.1)	86/91 (94.5)
superficielle	18/7705 (0.2)	2/7705 (0.0)	16/18 (88.9)
profonde	10/7705 (0.1)	0/7705 (0.0)	10/10 (100.0)
organe/espace	63/7705 (0.8)	3/7705 (0.0)	60/63 (95.2)

¹Nombre d'infections après la sortie/total des infections.

Graphique 21: Taux d'infection ajustés aux risques avec implantation élective de prothèses totales de hanche, par hôpital



Période du 1^{er} octobre 2021 au 30 septembre 2022 (suivi à 90 jours)

Depuis le 1^{er} octobre 2021, seules les infections d'organe/espace après une chirurgie de la hanche sont recensées dans le cadre de cette surveillance. Le taux d'infection global brut est donc égal au taux d'infection d'organe/espace. Durant la période analysée, celui-ci s'élève à 0.8%

Tableau 45: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance des patientes et patients lors d'implantation élective de prothèses totales de hanche (90j)

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	12055 (100)
Sexe féminin, n (%)	6363 (52.8)
Age, année, médiane (IQR)	70.3 (61.4-77.3)
Score ASA \geq 3, n (%)	3344 (27.7)
Intervention	
Minimal invasif, n (%)	9396 (77.9)
Durée, minutes, médiane (IQR)	71 (57-90)
Durée > T (temps de référence) , n (%)	875 (7.3)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	282 (2.3)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	10866/11990 (90.6)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n %	54/105 (51.4)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	94.2 [†]

Abréviation: IQR, intervalle interquartile.

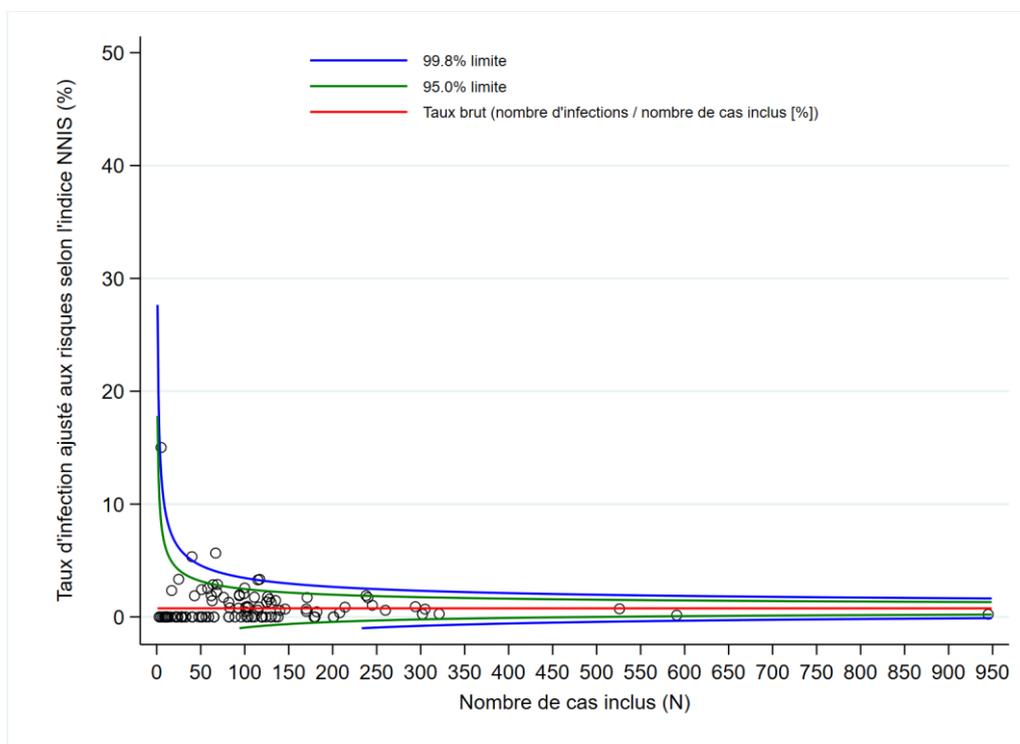
[†]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 46: Taux d'infection après implantation élective de prothèses totales de hanche, par catégorie (90j)

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
organe/espace	92/12055 (0.8)	6/12055 (0.0)	86/92 (93.5)

¹Nombre d'infections après la sortie/total des infections.

Graphique 22: Taux d'infection ajustés aux risques avec implantation élective de prothèses totales de hanche, par hôpital (90j)



9.5.9 Implantation élective de prothèses de genou

Période du 1^{er} octobre 2020 au 30 septembre 2021 (suivi à 30 jours et 1 année)

Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 0.7% et est inférieur à celui de la période précédente (0.9%) sans que la différence soit statistiquement significative (P=0.232).

Tableau 47: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance des patientes et patients lors d'implantation élective de prothèses de genou

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	6019 (100)
Sexe féminin, n (%)	3650 (60.6)
Age, année, médiane (IQR)	70.3 (62.3-76.8)
Score ASA ≥ 3, n (%)	1898 (31.5)
Intervention	
Durée, minutes, médiane (IQR)	88 (71-108)
Durée > T (temps de référence), n (%)	955 (15.9)
Indice de risque NHSN/NNIS ≥ 2, n (%)	308 (5.1)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	5272/5988 (88.0)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n %	28/68 (41.2)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	87.9 [†]

Abréviation : IQR , intervalle interquartile.

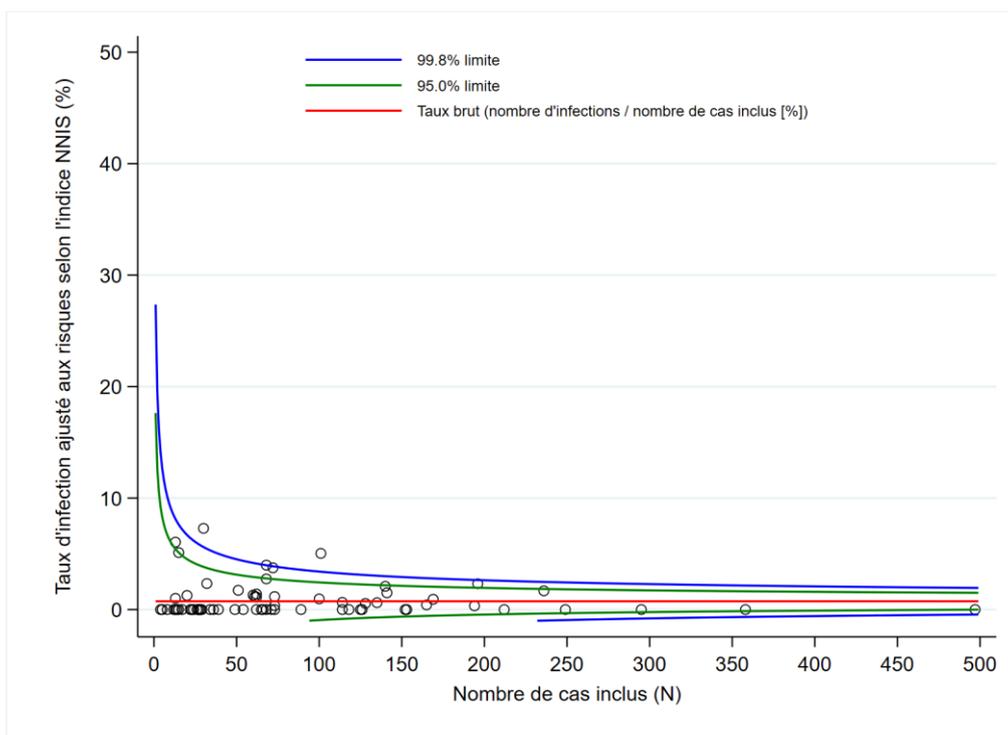
[†]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 48: Taux d'infection après implantation élective de prothèses de genou, par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	45/6019 (0.7)	3/6019 (0.0)	42/45 (93.3)
superficielle	9/6019 (0.1)	1/6019 (0.0)	8/9 (88.9)
profonde	7/6019 (0.1)	0/6019 (0.0)	7/7 (100.0)
organe/espace	29/6019 (0.5)	2/6019 (0.0)	27/29 (93.1)

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

Graphique 23: Taux d'infection ajustés aux risques après implantation élective de prothèses de genou, par hôpital



Période du 1^{er} octobre 2021 au 30 septembre 2022 (suivi à 90 jours)

Depuis le 1^{er} octobre 2021, seules les infections d'organe/espace après une implantation de prothèse de genou sont recensées dans le cadre de cette surveillance. Le taux d'infection global brut est donc égal au taux d'infection d'organe/espace. Durant la période analysée, celui-ci s'élève à 0.4%.

Tableau 49: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance des patientes et patients lors d'implantation élective de prothèses de genou (90j)

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	10135 (100)
Sexe féminin, n (%)	5888 (58.1)
Age, année, médiane (IQR)	69.9 (62.4-76.4)
Score ASA ≥ 3, n (%)	2933 (28.9)
Intervention	
Durée, minutes, médiane (IQR)	86 (71-107)
Durée > T (temps de référence), n (%)	1519 (15.0)
Indice de risque NHSN/NNIS ≥ 2, n (%)	434 (4.3)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	8873/10109 (87.8)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n %	32/77 (41.6)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	93.8 [†]

Abréviation : IQR , intervalle interquartile.

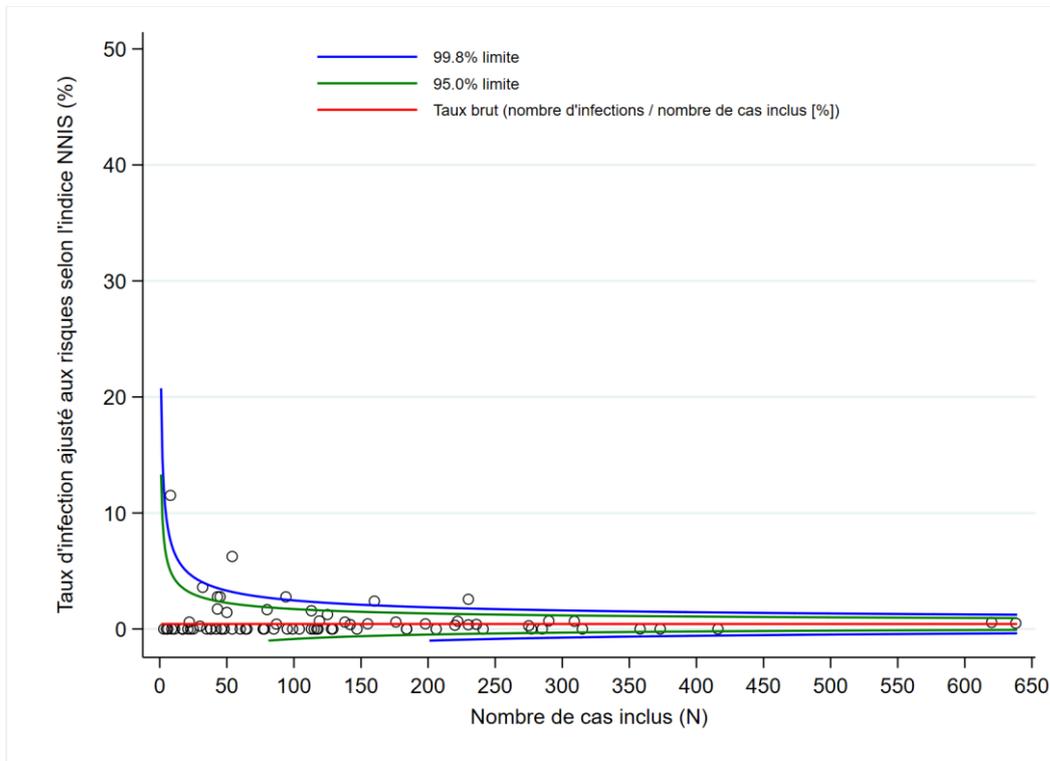
[†]Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 50: Taux d'infection après implantation élective de prothèses de genou, par catégorie (90j)

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
organe/espace	44/10135 (0.4)	2/10135 (0.0)	42/44 (95.5)

¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

Graphique 24: Taux d'infection ajustés aux risques après implantation élective de prothèses de genou, par hôpital



9.5.10 Laminectomie avec implant

Période du 1^{er} octobre 2020 au 30 septembre 2021 (suivi à 30 jours et 1 année)

Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 2.5% et est supérieur à celui de la période précédente (1.1%) sans que la différence soit statistiquement significative (P=0.387).

Tableau 51: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de laminectomies avec implant

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	122 (100)
Sexe féminin, n (%)	73 (59.8)
Age, année, médiane (IQR)	54.3 (43.9-68.5)
Score ASA \geq 3, n (%)	22 (18.0)
Intervention	
Classe de contamination \geq III, n (%)	0 (0.0)
Durée, minutes, médiane (IQR)	118 (76-169)
Durée >T (temps de référence), n (%)	59 (48.4)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	16 (13.1)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	107/121 (88.4)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n %	8/17 (47.1)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	87.7

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

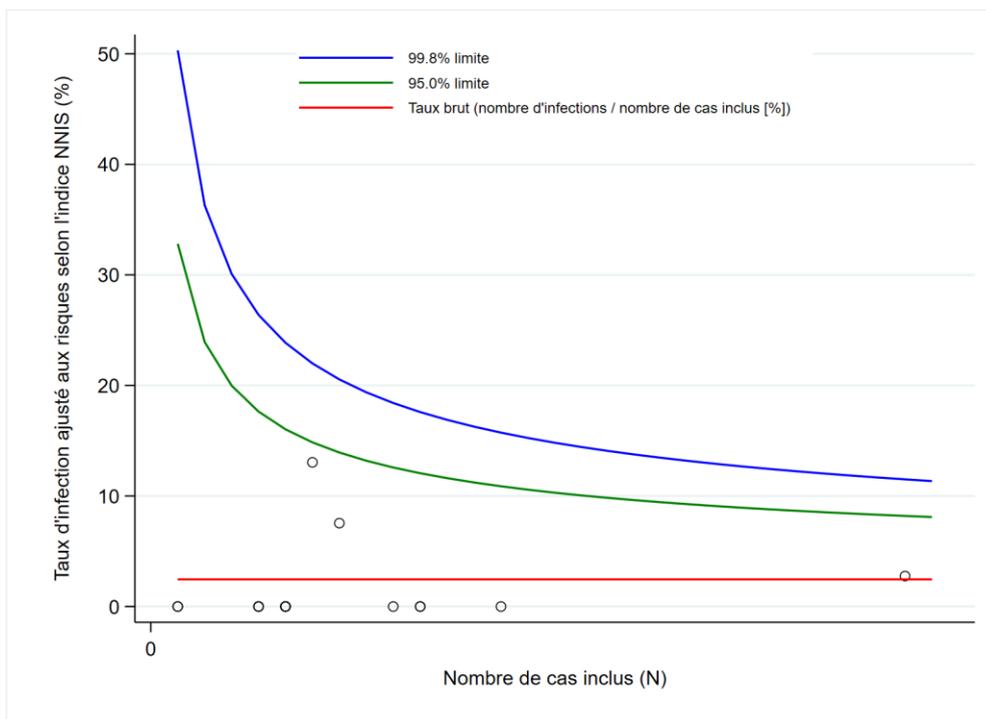
¹Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 52: Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant, par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	3/122 (2.5)	1/122 (0.8)	2/3 (66.7)
superficielle	2/122 (1.6)	1/122 (0.8)	1/2 (50.0)
profonde	0/122 (0.0)	0/122 (0.0)	0/0 (0.0)
organe/espace	1/122 (0.8)	0/122 (0.0)	1/1 (100.0)

¹Nombre d'infections après la sortie/total des infections.

Graphique 25: Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant, par hôpital



Période du 1^{er} octobre 2021 au 30 septembre 2022 (Suivi à 90 jours)

Le taux d'infection global brut après laminectomie avec implant dans la période s'élève à 0.0%

Tableau 53: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de laminectomies avec implant (90j)

Caractéristique	Valeur
Patientes et patients	
Nombre, n (%)	169 (100)
Sexe féminin, n (%)	97 (57.4)
Age, année, médiane (IQR)	56.0 (42.6-70.8)
Score ASA \geq 3, n (%)	22 (13.0)
Intervention	
Classe de contamination \geq III, n (%)	0 (0.0)
Durée, minutes, médiane (IQR)	87 (51-134)
Durée >T (temps de référence), n (%)	53 (31.4)
Indice de risque NHSN/NNIS \geq 2, n (%)	8 (4.7)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	126/169 (74.6)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n %	5/19 (26.3)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	91.1

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

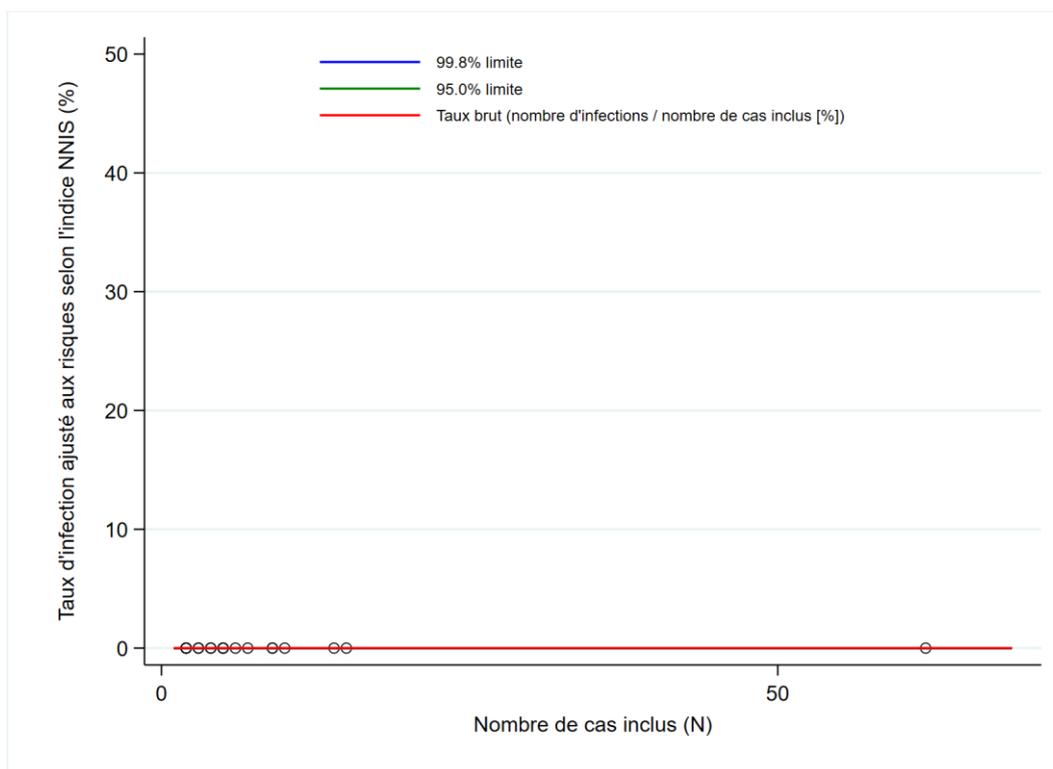
¹Les patientes et patients décédés durant le follow-up sont exclus.

Tableau 54: Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant (90j), par catégorie

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹
Type d'infection			
Toutes les infections	0/169 (0.0)	0/169 (0.0)	0/0 (0.0)
superficielle	0/169 (0.0)	0/169 (0.0)	0/0 (0.0)
profonde	0/169 (0.0)	0/169 (0.0)	0/0 (0.0)
organe/espace	0/169 (0.0)	0/169 (0.0)	0/0 (0.0)

¹Nombre d'infections après la sortie/total des infections.

Graphique 26: Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant (90j), par hôpital



9.6 Autres résultats détaillés

9.6.1 Conséquences des infections

Période du 1^{er} septembre 2021 au 30 septembre 2022 pour la chirurgie sans implant et période du 1^{er} octobre 2020 au 30 septembre 2021 pour la chirurgie avec implant suivie à 1 année

Tableau 55: Réadmission à l'hôpital pour cause d'ISC

Type d'intervention	Toute réadmission pour toute ISC				Réadmission pour ISC détectées après la sortie			
	Toutes les infections n/n (%)	Superficielle n/n (%)	Profonde n/n (%)	Organe/espace n/n (%)	Toutes les infections n/n (%)	Superficielle n/n (%)	Profonde n/n (%)	Organe/ espace n/n (%)
Période de surveillance du 1.10.2021 au 30.09.2022								
Appendicectomie	46/83 (55.4)	4/19 (21.1)	2/3 (66.7)	40/61 (65.6)	45/58 (77.6)	4/15 (26.7)	2/2 (100.0)	39/41 (95.1)
Cholécystectomie	12/44 (27.3)	3/18 (16.7)	0/2 (0.0)	9/24 (37.5)	12/26 (46.2)	3/17 (17.6)	0/0 (0.0)	9/9 (100.0)
Chirurgie du côlon	114/604 (18.9)	22/174 (12.6)	15/50 (30.0)	77/380 (20.3)	93/161 (57.8)	20/76 (26.3)	11/16 (68.8)	62/69 (89.9)
Chirurgie du rectum	1/32 (3.1)	1/8 (12.5)	0/2 (0.0)	0/22 (0.0)	1/5 (20.0)	1/3 (33.3)	0/1 (0.0)	0/1 (0.0)
Bypass gastrique	18/28 (64.3)	0/3 (0.0)	2/2 (100.0)	16/23 (69.6)	18/20 (90.0)	0/2 (0.0)	2/2 (100.0)	16/16 (100.0)
Césarienne	16/97 (16.5)	4/59 (6.8)	3/11 (27.3)	9/27 (33.3)	15/85 (17.6)	4/56 (7.1)	3/7 (42.9)	8/22 (36.4)
Hystérectomie	26/62 (41.9)	4/10 (40.0)	3/4 (0.0)	19/48 (39.6)	25/46 (54.3)	4/8 (50.0)	2/2 (100.0)	19/36 (52.8)
Laminectomie sans implant	20/31 (64.5)	4/10 (40.0)	10/12 (83.3)	6/9 (66.7)	20/27 (74.1)	4/10 (40.0)	10/11 (90.9)	6/6 (100.0)
Période de surveillance du 1.10.2020 au 30.09.2021								
Chirurgie cardiaque								
Toutes les interventions	28/51 (54.9)	13/27 (48.1)	14/19 (73.7)	5/12 (41.7)	28/37 (75.7)	13/22 (59.1)	5/5 (100.0)	10/10 (100.0)
CAB	11/23 (47.8)	8/16 (50.0)	8/12 (66.7)	3/7 (42.9)	11/16 (68.8)	8/13 (61.5)	3/3 (100.0)	0/0 (0.0)
Remplacement de valve cardiaque	10/16 (62.5)	2/4 (50.0)	3/4 (75.0)	2/4 (50.0)	10/11 (90.9)	2/3 (66.7)	2/2 (100.0)	6/6 (100.0)
Prothèse totale de hanche en électif	79/91 (86.8)	10/18 (55.6)	10/10 (100.0)	9/10 (90.0)	79/86 (91.9)	10/16 (62.5)	9/10 (90.0)	60/60 (100.0)
Prothèse de genou en électif	37/45 (82.2)	4/9 (44.4)	7/8 (87.5)	6/7 (85.7)	37/42 (88.1)	4/8 (50.0)	6/7 (85.7)	27/27 (100.0)
Laminectomie avec implant	2/3 (66.7)	1/2 (0.0)	1/1 (100.0)	0/0 (0.0)	1/2 (50.0)	0/1 (0.0)	0/0 (0.0)	1/1 (0.0)
Total	399/1171 (34.1)	70/357 (19.6)	55/115 (47.8)	274/699 (39.2)	374/595 (62.9)	67/234 (28.6)	50/63 (79.4)	257/298 (86.2)

Abréviation: CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

Tableau 56: Réintervention (nouvelle opération) pour cause d'ISC

Ne comprend pas les interventions moins invasives telles que les réouvertures de plaie et les drainages mais seulement les nouvelles opérations

Type d'intervention	Toute réintervention pour toute ISC				Réintervention pour ISC détectées après la sortie			
	Toutes les infections n/n (%)	Superficielle n/n (%)	Profonde n/n (%)	Organe/espace n/n (%)	Toutes les infections n/n (%)	Superficielle n/n (%)	Profonde n/n (%)	Organe/ espace n/n (%)
Période de surveillance du 1.10.2021 au 30.09.2022								
Appendicectomie	28/83 (33.7)	2/19 (10.5)	0/3 (0.0)	26/61 (42.6)	16/58 (27.6)	2/15 (13.3)	0/2 (0.0)	14/41 (34.1)
Cholécystectomie	12/44 (27.3)	1/18 (5.6)	1/2 (50.0)	10/24 (41.7)	4/26 (15.4)	1/17 (5.9)	0/0 (0.0)	3/9 (33.3)
Chirurgie du côlon	321/604 (53.1)	17/174 (9.8)	29/50 (58.0)	275/380 (72.4)	46/161 (28.6)	7/76 (9.2)	8/16 (50.0)	31/69 (44.9)
Chirurgie du rectum	19/32 (59.4)	1/8 (12.5)	1/2 (50.0)	17/22 (77.3)	1/5 (20.0)	0/3 (0.0)	0/1 (0.0)	1/1 (100.0)
Bypass gastrique	17/28 (60.7)	0/3 (0.0)	2/2 (100.0)	15/23 (65.2)	10/20 (50.0)	0/2 (0.0)	2/2 (100.0)	8/16 (50.0)
Césarienne	9/97 (9.3)	0/59 (0.0)	6/11 (54.5)	3/27 (11.1)	5/85 (5.9)	0/56 (0.0)	2/7 (28.6)	3/22 (13.6)
Hystérectomie	18/62 (29.0)	1/10 (10.0)	2/4 (0.0)	15/48 (31.3)	8/46 (17.4)	1/8 (12.5)	1/2 (50.0)	6/36 (16.7)
Laminectomie sans implant	24/31 (77.4)	4/10 (40.0)	11/12 (91.7)	9/9 (100.0)	20/27 (74.1)	4/10 (40.0)	10/11 (90.9)	6/6 (100.0)
Période de surveillance du 1.10.2020 au 30.09.2021								
Chirurgie cardiaque								
Toutes les interventions	27/51 (52.9)	13/27 (48.1)	9/12 (75.0)	5/12 (41.7)	19/37 (51.4)	10/22 (45.5)	5/5 (100.0)	4/10 (40.0)
CAB	14/23 (60.9)	9/16 (56.3)	5/7 (71.4)	0/0 (0.0)	10/16 (62.5)	7/13 (53.8)	3/3 (100.0)	0/0 (0.0)
Remplacement de valve cardiaque	7/16 (43.8)	2/4 (50.0)	3/4 (75.0)	2/8 (25.0)	5/11 (45.5)	2/3 (66.7)	2/2 (100.0)	1/6 (16.7)
Prothèse totale de hanche en électif	84/91 (92.3)	11/18 (61.1)	10/10 (92.0)	63/63 (100.0)	80/86 (93.0)	10/16 (62.5)	10/10 (100.0)	60/60 (100.0)
Prothèse de genou en électif	37/45 (82.2)	2/9 (22.2)	6/7 (85.7)	29/29 (100.0)	35/42 (83.3)	2/8 (25.0)	6/7 (85.7)	27/27 (100.0)
Laminectomie avec implant	1/3 (33.3)	0/2 (0.0)	0/0 (0.0)	1/1 (100.0)	1/2 (50.0)	0/1 (0.0)	0/0 (0.0)	1/1 (100.0)
Total	597/1171 (51.0)	52/357 (14.6)	77/115 (67.0)	468/699 (67.0)	245/595 (41.2)	37/234 (15.8)	44/63 (69.8)	164/298 (55.0)

Abréviation: CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

Période du 1^{er} septembre 2021 au 30 septembre 2022 pour la chirurgie avec implant suivie à 90 jours

Tableau 57: Réadmission à l'hôpital pour cause d'ISC (suivi à 90 jours)

Type d'intervention	Toute réadmission pour toute ISC				Réadmission pour ISC détectées après la sortie			
	Toutes les infections n/n (%)	Superficielle n/n (%)	Profonde n/n (%)	Organe/espace n/n (%)	Toutes les infections n/n (%)	Superficielle n/n (%)	Profonde n/n (%)	Organe/ espace n/n (%)
Période de surveillance du 1.10.2021 au 30.09.2022								
Chirurgie cardiaque								
Toutes les interventions	36/73 (49.3)	20/41 (48.8)	11/20 (55.0)	5/12 (41.7)	34/53 (64.2)	19/35 (54.3)	10/11 (90.9)	5/7 (71.4)
CAB	19/41 (46.3)	14/27 (51.9)	5/11 (45.5)	0/3 (0.0)	18/31 (58.1)	14/25 (56.0)	4/5 (80.0)	0/1 (0.0)
Remplacement de valve cardiaque	5/14 (35.7)	2/6 (33.3)	0/2 (0.0)	3/6 (50.0)	5/8 (62.5)	2/4 (50.0)	0/0 (0.0)	3/4 (75.0)
Prothèse totale de hanche en électif	86/92 (93.5)	---	---	86/92 (93.5)	84/86 (97.7)	---	---	84/86 (97.7)
Prothèse de genou en électif	40/44 (90.9)	---	---	40/44 (90.9)	40/42 (95.2)	---	---	40/42 (95.2)
Laminectomie avec implant	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)
Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs	15/29 (51.7)	5/13 (38.5)	4/6 (66.7)	6/10 (60.0)	15/18 (83.3)	5/8 (62.5)	4/4 (100.0)	6/6 (100.0)
Total	177/238 (74.4)	41/54 (75.9)	20/26 (76.9)	140/158 (88.6)	173/199 (86.9)	24/43 (55.8)	14/15 (93.3)	135/141 (95.7)

Abréviation: CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

Tableau 58: Réintervention (nouvelle opération) pour cause d'ISC

Ne comprend pas les interventions moins invasives telles que les réouvertures de plaie et les drainages mais seulement les nouvelles opérations

Type d'intervention	Toute réintervention pour toute ISC				Réintervention pour ISC détectées après la sortie			
	Toutes les infections n/n(%)	Superficielle n/n(%)	Profonde n/n(%)	Organe/espace n/n (%)	Toutes les infections n/n (%)	Superficielle n/n (%)	Profonde n/n (%)	Organe/ espace n/n (%)
Période de surveillance du 01.10.2021 au 30.09.2022								
Chirurgie cardiaque								
Toutes les interventions	48/73 (65.8)	22/41 (53.7)	17/20 (85.0)	9/12 (75.0)	34/53 (64.2)	18/35 (51.4)	10/11 (90.9)	6/7 (85.7)
CAB	26/41 (63.4)	15/27 (55.6)	8/11 (72.7)	3/3 (100.0)	19/31 (61.3)	14/25 (56.0)	4/5 (80.0)	1/1 (100.0)
Remplacement de valve cardiaque	9/14 (64.3)	3/6 (50.0)	2/2 (100.0)	4/6 (66.7)	5/8 (62.5)	2/4 (50.0)	0/0 (0.0)	3/4 (75.0)
Prothèse totale de hanche en électif	91/92 (98.9)	---	---	91/92 (98.9)	85/86 (98.8)	---	---	85/86 (98.8)
Prothèse de genou en électif	42/44 (95.5)	---	---	42/44 (95.5)	40/42 (95.2)	---	---	40/42 (95.2)
Laminectomie avec implant	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)	0/0 (0.0)
Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs	23/29 (79.3)	9/13 (69.2)	5/6 (83.3)	9/10 (90.0)	17/18 (94.4)	7/8 (87.5)	4/4 (100.0)	6/6 (100.0)
Total	204/238 (85.7)	31/54 (57.4)	22/26 (84.6)	151/158 (95.6)	176/199 (88.4)	25/43 (58.1)	14/15 (93.3)	137/141 (97.2)

Abréviation: CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

9.6.2 Résultats des analyses microbiologiques parmi les patientes et patients infectés

Tableau 59: Résultats microbiologiques pour les interventions de chirurgie sans implant et avec implant suivies à 1 année

Interventions entre le 1er octobre 2021 et le 30 septembre 2022 pour la chirurgie sans implant et entre le 1er octobre 2020 et le 30 septembre 2021 pour la chirurgie avec implant et suivi à une année- Les résultats de la chirurgie avec implant et suivi à 90 jours, effectuée entre le 1er octobre 2021 et le 30 septembre 2022 est présenté dans le tableau 38

Type d'intervention	Toutes les infections	Distribution des types d'infections		
		Superficielle	Profonde	Organe/espace
Appendicectomie	83	19 (22.9%)	3 (3.6%)	61 (73.5%)
Culture effectuée	40/83 (48.2%)	6/19 (31.6%)	0/3 (0.0%)	34/61 (55.7%)
Culture positive	36/40 (90%)	5/6 (83.3%)	0/0 (0.0%)	31/34 (91.2%)
Germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> 18 (ESBL ¹ 1, 5.6%; CRE ² 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 2 (MRSA ³ 1, 50%)	---	<i>E. coli</i> 18 (ESBL 1, 5.6%; CRE 0, 0%)
2ème germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> sp. 8 (VRE ⁴ 1, 12.5%)	Streptocoques □-hémolytique 1	---	<i>Enterococcus</i> sp. 8 (VRE 1, 12.5%)
3ème germe le plus fréquent	Streptocoques □-hémolytique 8	<i>Pseudomonas</i> sp. 1	---	Streptocoques □-hémolytique 7
Cholécystectomie	44	18 (40.9%)	2 (4.5%)	24 (54.5%)
Culture effectuée	25/44 (56.8%)	4/18 (22.2%)	2/2 (100.0%)	19/24 (79.2%)
Culture positive	22/25 (80%)	4/4 (100%)	2/2 (100%)	16/19 (84.2%)
Germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> sp. 8 (VRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 6 (VRE 0, 0%)
2ème germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> 6 (ESBL 1, 16.7%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)	<i>Corynebacterium</i> sp. 1	<i>E. coli</i> 5 (ESBL 1, 20.0%; CRE 0, 0%)
3ème germe le plus fréquent	<i>Enterobacter</i> sp. 5 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	Streptocoques □-hémolytique 1	<i>Enterobacter</i> sp. 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterobacter</i> sp. 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)

¹ ESBL: bactérie productrice de bêta-lactamase à spectre élargi.

² CRE: carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (entérobactéries résistantes aux carbapénèmes).

³ MRSA: *Staphylococcus. Aureus* résistant à la méticilline.

⁴ VRE: entérocoque résistant à la vancomycine.

Type d'intervention	Toutes les infections	Distribution des types d'infections		
		Superficielle	Profonde	Organe/espace
Chirurgie du côlon	604	174 (28.8%)	50 (8.3%)	380 (62.9%)
Culture effectuée	390/604 (64.6%)	72/174 (41.4%)	33/50 (66.0%)	285/380 (75.0%)
Culture positive	363/390 (93.1%)	68/72 (94.4%)	33/33 (100%)	262/285 (91.9%)
Germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> 169 (ESBL 22, 13.0%; CRE 1, 0.6%)	<i>E. coli</i> 31 (ESBL 7, 45.6%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> spp. 17 (VRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> 126 (ESBL 12, 9.5%; CRE 1, 0.8%)
2 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> sp. 165 (VRE 5, 3.0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 29 (VRE 1, 3.4%)	<i>E. coli</i> 12 (ESBL 3, 25.0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 119 (VRE 4, 3.4%)
3 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Candida</i> sp. 53	<i>Pseudomonas</i> sp. 15	<i>Pseudomonas</i> sp. 5	<i>Candida</i> sp. 47
Chirurgie du rectum	32	8 (25.0%)	2 (6.3%)	22 (68.8%)
Culture effectuée	18/32 (56.3%)	3/8 (37.5%)	1/2 (50.0%)	14/22 (63.6%)
Culture positive	18/18 (100%)	3/3 (100%)	1/1 (100%)	14/14 (100%)
Germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> 10 (ESBL 2, 20.0%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 3	<i>Enterobacter</i> sp. 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> 10 (ESBL 2, 20.0%; CRE 0, 0%)
2 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> sp. 6 (VRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)	---	<i>Enterococcus</i> sp. 5 (VRE 0, 0%)
3 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 4	<i>Pseudomonas</i> sp. 1	---	Streptocoques \square -hémolytique 2
Bypass gastrique	28	3 (10.7%)	2 (7.1%)	23 (82.1%)
Culture effectuée	18/28 (64.3%)	0/3 (0.0%)	2/2 (100.0%)	16/23 (69.6%)
Culture positive	16/18 (88.9%)	0/0 (0.0%)	2/2 (100%)	14/16 (87.5%)
Germe le plus fréquent	Streptocoques \square -hémolytique 6	---	<i>Streptococcus</i> sp. 1	Streptocoques \square -hémolytique 6
2 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Streptococcus</i> sp. 5	---	<i>E. coli</i> 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Streptococcus</i> sp. 4
3 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	---	<i>Haemophilus influenzae</i> et autres <i>Haemophilus</i> 1	Autres anaérobies 4

Type d'intervention	Toutes les infections	Distribution des types d'infections		
		Superficielle	Profonde	Organe/espace
Césarienne	97	59 (60.8%)	11 (11.3%)	27 (27.8%)
Culture effectuée	59/97 (60.8%)	33/59 (55.9%)	11/11 (100.0%)	15/27 (55.6%)
Culture positive	43/59 (72.9%)	22/33 (66.7%)	9/11 (81.8%)	12/15 (80.0%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 12 (MRSA 1, 8.3%)	<i>S. aureus</i> 7 (MRSA 1, 14.3%)	<i>S. aureus</i> 4 (MRSA 0, 0%)	<i>E. coli</i> 5 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
2ème germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> sp. 8 (VRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 6 (VRE 0, 0%)	CoNS ¹ 1	<i>Enterococcus</i> sp. 2 (VRE 0, 0%)
3ème germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> 7 (ESBL 2, 28.6%; CRE 0, 0%)	CoNS 4	Streptocoques \square -hémolytique 1	Autres bactéries Gram positif 2
Hystérectomie	62	10 (16.1%)	4 (6.5%)	48 (77.4%)
Culture effectuée	44/62 (71.0%)	6/10 (60.0%)	2/4 (50.0%)	36/48 (75.0%)
Culture positive	27/44 (61.4%)	5/6 (83.3%)	1/2 (50.0%)	21/36 (58.3%)
Germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> 15 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	Flore cutanée sans autre précision 2	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>E. coli</i> 14 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
2ème germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> sp. 5 (VRE 0, 0%)	CoNS 1	---	<i>Enterococcus</i> sp. 5 (VRE 0, 0%)
3ème germe le plus fréquent	<i>Streptococcus</i> sp. 3	<i>Streptococcus</i> sp. 1	---	<i>Streptococcus</i> sp. 2
Laminectomie sans implant	31	10 (32.3%)	12 (38.7%)	9 (29.0%)
Culture effectuée	26/31 (83.9%)	6/10 (60.0%)	11/12 (91.7%)	9/9 (100.0%)
Culture positive	26/26 (100.0%)	6/6 (100.0%)	11/11 (100.0%)	9/9 (100.0%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 9 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 0, 0%)
2ème germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> 5 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Cutibacterium acnes</i> 2	<i>E. coli</i> 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Cutibacterium acnes</i> 2
3ème germe le plus fréquent	<i>Cutibacterium acnes</i> 5	CoNS 1	CoNS 2	CoNS 1

¹ CoNS: Staphylococcus à coagulase négative

Type d'intervention	Toutes les infections	Distribution des types d'infections		
		Superficielle	Profonde	Organe/espace
Laminectomie avec implant	3	2 (66.7%)	0 (0.0%)	1 (33.3%)
Culture effectuée	1/3 (33.3%)	0/2 (0.0%)	0/0 (0.0%)	1/1 (100.0%)
Culture positive	1/1 (100.0%)	0/0 (0.0%)	0/0 (0.0%)	1/1 (100.0%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	---	---	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)
2 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Candida sp</i> 1	---	---	<i>Candida sp</i> 1
3 ^{ème} germe le plus fréquent	---	---	---	---
Chirurgie cardiaque, globale	51	27 (52.9%)	12 (23.5%)	12 (23.5%)
Culture effectuée	42/51 (82.4%)	19/27 (70.4%)	12/12 (100.0%)	11/12 (91.7%)
Culture positive	36/42 (85.7%)	15/19 (78.9%)	11/12 (91.7%)	10/11 (90.9%)
Germe le plus fréquent	CoNS 10	<i>S. aureus</i> 5 (MRSA 1, 20%)	CoNS 5	<i>S. aureus</i> 2 (MRSA 1, 12.5%)
2 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 8 (MRSA 1, 12.5%)	CoNS 5	<i>Enterococcus sp.</i> 2 (VRE 0, 0%)	<i>Enterococcus sp.</i> 2 (VRE 0, 0%)
3 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Enterococcus sp.</i> 5 (VRE 0, 0%)	<i>Klebsiella sp.</i> 3 (ESBL 1, 33.3%; CRE 0, 0%)	<i>Serratia marcescens</i> 2 (ESBL 1, 50.0% ; CRE 0, 0%)	<i>Streptococcus sp.</i> 2
CAB¹	23	16 (69.6%)	7 (30.4%)	0 (0.0%)
Culture effectuée	20/23 (87.0%)	13/16 (81.3%)	7/7 (100.0%)	0/0 (0.0%)
Culture positive	16/20 (80.0%)	10/13 (76.9%)	6/7 (85.7%)	0/0 (0.0%)
Germe le plus fréquent	CoNS 7	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 0, 0%)	CoNS 4	---
2 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Cutibacterium acnes</i> 4	CoNS 3	<i>Cutibacterium acnes</i> 2	---
3 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 0, 0%)	<i>Klebsiella sp.</i> 2 (ESBL 1, 50.0%; CRE 0, 0%)	<i>Serratia marcescens</i> 1 (ESBL 1, 100.0% ; CRE 0, 0%)	---

¹ CAB: coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

Type d'intervention	Toutes les infections	Distribution des types d'infections		
		Superficielle	Profonde	Organe/espace
Remplacement de valve cardiaque	16	4 (25.0%)	4 (25.0%)	8 (50.0%)
Culture effectuée	14/16 (87.5%)	3/4 (75.0%)	4/4 (100.0%)	7/8 (87.5%)
Culture positive	14/14 (100.0%)	3/3 (100.0%)	4/4 (100.0%)	7/7 (100.0%)
Germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> sp. 4 (VRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 1, 100.0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 2 (VRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)
2 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 1, 33.3%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)
3 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Pseudomonas</i> sp. 2	<i>Klebsiella</i> sp. 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	CoNS 1	Streptocoques \square -hémolytique 1
Prothèse de hanche (élective)	91	18 (19.8%)	10 (11.0%)	63 (69.2%)
Culture effectuée	84/91 (92.3%)	12/18 (66.7%)	10/10 (100.0%)	62/63 (98.4%)
Culture positive	80/84 (95.2%)	10/12 (83.3%)	9/10 (90.0%)	61/62 (98.4%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 28 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 4 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 21 (MRSA 0, 0%)
2 ^{ème} germe le plus fréquent	CoNS 24	CoNS 2	CoNS 2	CoNS 20
3 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Streptococcus</i> sp. 9	<i>Pseudomonas</i> sp. 2	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)	<i>Streptococcus</i> sp. 6
Prothèse de genou (élective)	45	9 (20.0%)	7 (15.6%)	29 (64.4%)
Culture effectuée	38/45 (84.4%)	3/9 (33.3%)	6/7 (85.7%)	29/29 (100.0%)
Culture positive	32/38 (84.2%)	3/3 (100.0%)	4/6 (66.7%)	25/29 (86.2%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 16 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 12 (MRSA 0, 0%)
2 ^{ème} germe le plus fréquent	CoNS 11	<i>Corynebacterium</i> sp 1	<i>Pseudomonas</i> sp. 2	CoNS 10
3 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> sp. 4 (VRE 0, 0%)	---	CoNS 1	<i>Enterococcus</i> sp. 4 (VRE 0, 0%)

Tableau 60: Résultats microbiologiques pour les interventions de chirurgie avec implant suivies à 90 jours

Interventions de chirurgie avec implant et suivi à 90 jours réalisées entre le 1er octobre 2021 et le 30 septembre 2022

Type d'intervention	Toutes les infections	Distribution des types d'infections		
		Superficielle	Profonde	Organe/espace
Laminectomie avec implant	0	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Culture effectuée	0/0 (0.0%)	0/0 (0.0%)	0/0 (0.0%)	0/0 (0.0%)
Culture positive	0/0 (0.0%)	0/0 (0.0%)	0/0 (0.0%)	0/0 (0.0%)
Germe le plus fréquent	---	---	---	---
2 ^{ème} germe le plus fréquent	---	---	---	---
3 ^{ème} germe le plus fréquent	---	---	---	---
Chirurgie cardiaque, globale	73	41 (56.2%)	20 (27.4%)	12 (16.4%)
Culture effectuée	59/73 (80.8%)	28/41 (68.3%)	20/20 (100.0%)	11/12 (91.7%)
Culture positive	51/59 (86.4%)	24/28 (85.7%)	17/20 (85.0%)	10/11 (90.9%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 16 (MRSA ¹ 2, 12.5%)	<i>Klebsiella</i> sp. 7 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	CoNS ² 7	<i>S. aureus</i> 4 (MRSA 0, 0%)
2 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Klebsiella</i> sp. 12 (ESBL ³ 2, 16.7%; CRE ⁴ 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 6 (MRSA 1, 16.7%)	<i>S. aureus</i> 6 (MRSA 1, 16.7%)	<i>Pseudomonas</i> sp. 2
3 ^{ème} germe le plus fréquent	CoNS 10	<i>Enterobacter</i> sp. 3 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 12 (ESBL 1, 25.0%; CRE 0, 0%)	CoNS 1
CAB⁵	41	27 (65.9%)	11 (26.8%)	3 (7.3%)
Culture effectuée	33/41 (80.5%)	19/27 (70.4%)	11/11 (100.0%)	3/3 (100.0%)
Culture positive	29/33 (87.1%)	17/19 (89.5%)	9/11 (81.8%)	3/3 (100%)
Germe le plus fréquent	<i>Klebsiella</i> sp. 11 (ESBL 2, 18.2%; CRE 0, 0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 6 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	CoNS 7	CoNS 1
2 ^{ème} germe le plus fréquent	CoNS 9	<i>S. aureus</i> 5 (MRSA 1, 20.0%)	<i>Klebsiella</i> sp. 4 (ESBL 1, 25.0%; CRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)

¹ MRSA: *Staphylococcus. Aureus* résistant à la méticilline.

² CoNS: *Staphylococcus* à coagulase négative

³ ESBL: bactérie productrice de bêta-lactamase à spectre élargi.

⁴ CRE: carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (entérobactéries résistantes aux carbapénèmes).

⁵ CAB: coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

Type d'intervention	Distribution des types d'infections			
	Toutes les infections	Superficielle	Profonde	Organe/espace
3 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 8 (MRSA 2, 25.0%)	<i>Enterobacter</i> sp. 2 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 1, 33.3%)	<i>Klebsiella</i> sp. 1 (ESBL 1, 100.0%; CRE 0, 0%)
Remplacement de valve cardiaque	14	6 (42.9%)	2 (14.3%)	6 (42.9%)
Culture effectuée	12/14 (85.7%)	4/6 (66.7%)	2/2 (100.0%)	6/6 (100.0%)
Culture positive	10/12 (83.3%)	4/4 (100%)	1/2 (50.0%)	5/6 (83.3%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>Serratia marcescens</i> 1 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%)
2 ^{ème} germe le plus fréquent	Streptocoques \square -hémolytique 2	Streptocoques \square -hémolytique 1	---	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE ¹ 0, 0%)
3 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> sp. 1 (VRE 0, 0%)	<i>Enterobacter</i> sp. 1 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	---	Streptocoques \square -hémolytique 1
Prothèse de hanche (élective)	92	-	-	92 (100.0%)
Culture effectuée	90/92 (97.8%)	-	-	90/92 (97.8%)
Culture positive	87/90 (96.7%)	-	-	87/90 (96.7%)
Germe le plus fréquent	CoNS 29	---	---	CoNS 29
2 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 25 (MRSA 0, 0%)	---	---	<i>S. aureus</i> 25 (MRSA 0, 0%)
3 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Streptococcus</i> sp. 13	---	---	<i>Streptococcus</i> sp. 13
Prothèse de genou (élective)	44	-	-	44 (100.0%)
Culture effectuée	41/44 (93.2%)	-	-	41/44 (93.2%)
Culture positive	39/41 (95.1%)	-	-	39/41 (95.1%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 17 (MRSA 1, 5.9%)	---	---	<i>S. aureus</i> 17 (MRSA 1, 5.9%)
2 ^{ème} germe le plus fréquent	CoNS 12	---	---	CoNS 12

¹ VRE : entérocoque résistant à la vancomycine.

Type d'intervention	Toutes les infections	Distribution des types d'infections		
		Superficielle	Profonde	Organe/espace
3 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> sp. 4 (VRE 0, 0%)	---	---	<i>Enterococcus</i> sp. 4 (VRE 0, 0%)
Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs	29	13 (44.8%)	6 (20.7%)	10 (34.5%)
Culture effectuée	24/29 (82.8%)	8/13 (61.5%)	6/6 (100.0%)	10/10 (100.0%)
Culture positive	22/24 (91.7%)	7/8 (87.5%)	5/6 (83.3%)	10/10 (100.0%)
Germe le plus fréquent	<i>Enterobacter</i> sp 8 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 2 (MRSA 1, 50.0%)	<i>Enterobacter</i> sp. 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 0, 0%)
2 ^{ème} germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 6 (MRSA 1, 16.7%)	CoNS 2	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	CoNS 3
3 ^{ème} germe le plus fréquent	CoNS 6	<i>Pseudomonas</i> sp. 2	CoNS 1	<i>Enterococcus</i> sp. 3 (VRE 1, 33.3%)

9.6.3 Comparaison internationale des résultats

Il n'est pas aisé de catégoriser la plupart des taux d'infection des autres pays comme taux d'infection « incluant le suivi après la sortie de l'hôpital » et taux d'infection « détectées au cours du séjour hospitalier ». Les résultats de l'Allemagne et des États-Unis sont incomplets au regard du suivi après la sortie de l'hôpital, puisque les infections ne sont souvent détectées que si le patient ou la patiente est de nouveau admis dans le même hôpital. Aux Pays-Bas, le suivi après la sortie de l'hôpital est « fortement recommandé » mais pas expressément obligatoire. Pour l'Allemagne, seuls les cas d'infections détectés pendant le séjour hospitalier (in house) sont présentés dans le Tableau 61. Le rapport de l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) [10] comprend les infections détectées lors du séjour hospitalier et si réadmission, ainsi que lors du suivi après la sortie (PDS) si celui-ci est effectué dans le pays en question. Les méthodes de surveillance ne sont cependant pas homogènes.

Les taux d'infection relevés en Suisse sont généralement plus élevés que dans les autres pays. Il faut toutefois prendre en compte les différences de méthodologie, comme décrit précédemment. Ainsi les taux d'infection peuvent varier pour diverses raisons telles que :

- Les critères d'inclusion des opérations suivies peuvent être différents. Par exemple, le système allemand OP- KISS inclut moins de procédures de chirurgie colique que Swissnoso.
- Des disparités sont possibles dans l'interprétation des critères de diagnostic d'infection. Contrairement à d'autres pays, Swissnoso recense par exemple également les infections qui se développent après une opération de classe de contamination IV (par exemple pour une péritonite sur appendicite perforée), les infections survenant après une réopération effectuée pour des complications non infectieuses durant le suivi et les insuffisances anastomotiques (lâchages d'anastomose) qui sont considérées comme une infection.
- Certaines opérations de chirurgie digestive peuvent être considérées comme chirurgie du côlon dans un système, et comme chirurgie du rectum dans un autre.
- La méthode de récolte des données peut également varier et être fondées sur simple prise en compte du diagnostic mentionné à la sortie de l'hôpital ou, comme pratiqué par Swissnoso, sur une revue détaillée des dossiers des patientes et patients comprenant les notes de suite médicales et infirmières et les résultats des examens diagnostiques et des interventions thérapeutiques y compris si une réadmission a eu lieu dans un autre établissement.
- Comme déjà mentionné, beaucoup de pays n'effectuent pas de suivi systématique après la sortie de l'hôpital sous la forme d'une surveillance active telle que pratiquée par Swissnoso.
- Si un suivi après la sortie est effectué, sa durée après la chirurgie peut varier d'un système à l'autre. Par exemple, en Allemagne le suivi se termine en cas de réopération pour des complications non infectieuses, alors que Swissnoso le poursuit jusqu'à 30 jours après l'opération initiale (ou à jusqu'à 90 jours si implant).
- La présentation des résultats peut varier. Les États-Unis ne rapportent par exemple que les infections incisionnelles profondes et les infections d'organe/espace identifiées au cours du séjour hospitalier ou suite à une nouvelle hospitalisation, alors que Swissnoso et d'autres systèmes rapportent toutes les infections, y compris les infections incisionnelles superficielles (sauf pour les prothèse de hanche et de genou depuis le 1^{er} octobre 2021), et, pour Swissnoso, aussi celles détectées après la sortie qui n'ont pas occasionné de réadmission.
- Aux États-Unis notamment, le financement des hôpitaux dépend d'indicateurs qualité, dont les taux d'infections nosocomiales. Or, il a parfois été démontré que ceci pouvait entraîner une sous-déclaration des infections.

- Des audits évaluant la qualité de la surveillance pratiquée par les hôpitaux et cliniques ne sont pas pratiqués dans tous les systèmes. Ce processus de validation, tel qu'effectué par Swissnoso, promeut une bonne détection des cas et contribue à la qualité des données produites. A ce propos, une étude publiée en 2021 et fondée sur les données de Swissnoso [16] démontre une corrélation entre la qualité de la surveillance et les taux d'ISC : les établissements qui enregistrent le moins d'ISC sont ceux chez lesquels la qualité de la surveillance est la moins bonne. Ce qui suggère que la qualité de la surveillance, telle qu'estimée par les audits de Swissnoso, constitue un facteur important qui doit être pris en compte lors de l'évaluation des résultats d'un hôpital en comparaison avec d'autres.

Tableau 61: Comparaison internationale des taux d'infection

Type d'intervention	Suisse 2021/22 Taux d'infection	Suisse 2021/22 Taux d'infection à la sortie	États-Unis 2022 ¹	Allemagne, In-house, 2017-2021 ^{6,7}	France 2018	UE 2020 ⁵	Angleterre 2020- 2021 ^{6,8}	Pays-Bas 2020	Italie 2020	Autriche 2020
Appendicectomie	2.1 (1.7-2.6)	0.6 (0.4-0.9)	0.3 (0.2-0.3)	0.5 (0.4-0.6)	2.1 (1.6-2.6)	---	---	---	---	---
Appendicectomie <16 ans	2.1 (1.4-3.0)	0.6 (0.3-1.2)	---	0.7 (0.5-0.9)	---	---	---	---	---	---
Cholécystectomie	1.5 (1.1-2.0)	0.6 (0.4-1.0)	0.4 (0.4-0.5)	0.6 (0.6-0.7)	1.0 (0.8-1.2)	1.7 (1.6-1.7)	5.5 (3.7-7.7)	2.7 (2.5-2.9)	0.9 (0.8-1.1)	0.5 (0.4-0.7)
Chirurgie du côlon	11.7 (10.8-12.6)	8.6 (7.8-9.4)	2.2 (2.2-2.3)	6.5 (6.3-6.7)	7.0 (6.1-8.0)	8.1 (4.2-4.4)	8.4 (7.9-8.9)	9.4 (9.0-10.0)	4.9 (4.5-5.3)	3.7 (2.8-4.9)
Chirurgie du rectum	11.0 (7.6-15.2)	9.3 (6.2-13.2)	0.6 (0.5-0.8)	6.9 (6.3-7.6)	---	---	---	---	---	---
Césarienne	2.1 (1.7-2.6)	0.3 (0.1-0.5)	0.2 (0.2-0.2)	0.1 (0.1-0.1)	1.7 (1.5-1.9)	1.3 (1.2-1.3)	---	1.5 (1.4-1.7)	0.7 (0.6-0.9)	0.5 (0.4-0.7)
Hystérectomie	3.7 (2.8-4.7)	1.0 (0.5-1.5)	0.7 (0.7-0.7)	0.4 (0.3-0.5)	1.1 (0.7-1.5)	---	---	---	---	---
Bypass gastrique	2.8 (1.9-4.0)	0.8 (0.4-1.6)	---	---	0.9 (0.6-1.4)	---	---	---	---	---
Laminectomie	1.2 (0.8-1.7) ²	0.2 (0.04-0.4) ²	0.5 (0.5-0.6)	0.2 (0.1-0.2) ³	0.3 (0.04-0.6)	0.7 (0.6-0.8)	---	1.4 (1.1-1.8)	0.6 (0.4-0.8)	---
CAB	3.4 (2.4-4.5) ⁴	0.8 (0.4-1.5) ⁴	0.7 (0.6-0.7)	1.3 (1.2-1.4)	4.4 (3.1-5.6)	1.9 (1.8-2.1)	2.9 (2.7-3.1)	1.6 (1.0-2.6)	0.9 (0.6-1.3)	2.0 (1.3-3.0)
Prothèses totales de hanche en électif	0.8 (0.6-0.9) ⁴	0.05 (0.2-0.1) ⁴	0.7 (0.6-0.7)	0.3 (0.3-0.3)	1.4 (1.2-1.5)	1.2 (1.1-1.2)	0.5 (0.5-0.5)	1.2 (1.2-1.3)	0.8 (0.7-0.9)	0.8 (0.7-0.9)
Prothèses de genou en électif	0.4 (0.3-0.6) ⁴	0.02 (0.0-0.7) ⁴	0.4 (0.4-0.4)	0.1 (0.1-0.1)	0.9 (0.7-1.1)	0.6 (0.6-0.7)	0.4 (0.4-0.5)	0.8 (0.7-0.9)	0.6 (0.5-0.7)	0.5 (0.3-0.6)
Chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs	13.8 (9.4-19.2)	5.2 (2.6-9.2)		2.1 (1.9-2.2) ⁹						

Abréviation: CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

¹ Aux Etats-Unis, seules les infections profondes de l'incision et les infections d'organe/espace sont rapportées ; ne comprend que les infections diagnostiquées au cours du séjour hospitalier ou lors d'une réadmission.

² Pour la Suisse, il s'agit des laminectomies sans implant.

³ Pour l'Allemagne, il s'agit des cures de hernie discale au niveau lombaire.

⁴ Les ISC en Suisse ne comprennent que les premières interventions en électif. D'autres pays peuvent parfois intégrer des révisions, des implantations de prothèse après des traumatismes ou des réinterventions.

⁵ Dans le rapport européen 2020, la période d'observation pour les prothèses de hanche et de genou est de 30 jours pour les infections superficielles et de 90 jours pour les infections profondes ou d'organe/espace (infection de prothèse) ; pour les PAC et les laminectomies, seules les infections détectées à 30 jours sont rapportées.

⁶ Données cumulatives.

⁷ Selon le type de procédure, les patientes et patients sont suivis activement dans l'hôpital pendant 30 jours ou 90 jours après l'opération ; en cas de décès ou de réopération, le suivi est arrêté.

⁸ Les infections en Angleterre sont détectées lors du séjour hospitalier ou en cas de réadmission.

⁹ En Allemagne, inclut également les interventions sur l'aorte abdominale

9.7 Publications scientifiques effectuées à partir de la surveillance Swissnoso des infections du site chirurgical

1. Sommerstein R, Troillet N, Harbarth S, de Kraker MEA, Vuichard-Gysin D, Kuster SP, Widmer AF; Swissnoso group. Timing of Cefuroxime Surgical Antimicrobial Prophylaxis and Its Association With Surgical Site Infections. [JAMA Netw Open. 2022 Jun 1;6\(6\):e2317370.](#)
2. Pfeiffer Y, Atkinson A, Maag J, Lane MA, Schwappach D, Marschall J. Are cross-sectional safety climate survey results in operating room staff associated with the surgical site infection rates in Swiss hospitals? [BMJ Open. 2023 Apr 19;13\(4\):e066514.](#)
3. Damonti L, Atkinson A, Fontannaz L, Burnham JP, Jent P, Troillet N, Widmer A, Marschall J; for Swissnoso; National Center for Infection Control. Influence of environmental temperature and heatwaves on surgical site infection after hip and knee arthroplasty: a nationwide study. [J Hosp Infect. 2023 Mar 30;135:125-131.](#)
4. Pfeiffer Y, Atkinson A, Maag J, Lane MA, Schwappach DLB, Marschall J. Preventing Surgical Site Infections: Are Safety Climate Level and Its Strength Associated With Self-reported Commitment To, Subjective Norms Toward, and Knowledge About Preventive Measures? [J Patient Saf. 2023 Feb 23.](#)
5. Surial B, Atkinson A, Külpmann R, Brunner A, Hildebrand K, Sicre B, Troillet N, Widmer A, Rolli E, Maag J, Marschall J. Better Operating Room Ventilation as Determined by a Novel Ventilation Index is Associated With Lower Rates of Surgical Site Infections. [Ann Surg. 2022 Nov 1;276\(5\):e353-e360.](#)
6. Piezzi V, Atkinson A, Jent P, Troillet N, Zwahlen M, Widmer A, Marschall J. Focusing on the follow-up for detecting surgical site infections after total joint arthroplasty and cardiac surgery: A cohort study from the Swiss national surveillance system, 2009-2018. [Infect Control Hosp Epidemiol. 2022 May 5:1-2.](#)
7. Sommerstein R, Atkinson A, Kuster SP, Vuichard-Gysin D, Harbarth S, Troillet N, Widmer AF; Swissnoso Network. Association Between Antimicrobial Prophylaxis With Double-Dose Cefuroxime and Surgical Site Infections in Patients Weighing 80 kg or More. [JAMA Netw Open. 2021 Dec 1;4\(12\):e2138926.](#)
8. Atkinson A, Eisenring MC, Troillet N, Kuster SP, Widmer A, Zwahlen M, Marschall J. Surveillance quality correlates with surgical site infection rates in knee and hip arthroplasty and colorectal surgeries: A call to action to adjust reporting of SSI rates. [Infect Control Hosp Epidemiol. 2021 Feb 18:1-7.](#)
9. Sommerstein R, Marschall J, Atkinson A, Surbek D, Dominguez-Bello MG, Troillet N, Widmer AF; Swissnoso. Antimicrobial prophylaxis administration after umbilical cord clamping in cesarean section and the risk of surgical site infection: a cohort study with 55,901 patients. [Antimicrob Resist Infect Control. 2020 Dec 22;9\(1\):201.](#)
10. Grant R, Aupee M, Buchs NC, Cooper K, Eisenring MC, Lamagni T, Ris F, Tanguy J, Troillet N, Harbarth S, Abbas M. Performance of surgical site infection risk prediction models in colorectal surgery: external validity assessment from three European national surveillance networks. [Infect Control Hosp Epidemiol. 2019 Sep;40\(9\):983-990.](#)
11. Sommerstein R, Atkinson A, Kuster SP, Thurneysen M, Genoni M, Troillet N, Marschall J, Widmer AF; Swissnoso. Antimicrobial prophylaxis and the prevention of surgical site infection in cardiac surgery: an analysis of 21 007 patients in Switzerland. [Eur J Cardiothorac Surg. 2019 Oct 1;56\(4\):800-806.](#)
12. Sommerstein R, Marschall J, Kuster SP, Troillet N, Carrel T, Eckstein FS, Widmer AF; Swissnoso. Cardiovascular daytime varying effect in cardiac surgery on surgical site infections and 1-year mortality: A prospective cohort study with 22,305 patients [Infect Control Hosp Epidemiol. 2019 Jun;40\(6\):727-728.](#)
13. Abbas M, de Kraker MEA, Aghayev E, Astagneau P, Aupee M, Behnke M, Bull A, Choi HJ, de Greeff SC, Elgohari S, Gastmeier P, Harrison W, Koek MBG, Lamagni T, Limon E, Løwer HL, Lyytikäinen O, Marimuthu K, Marquess J, McCann R, Prantner I, Presterl E, Pujol M, Reilly J, Roberts C, Segagni Lusignani L, Si D, Szilágyi E, Tanguy J, Tempone S, Troillet N, Worth LJ, Pittet D, Harbarth S. Impact of participation in a surgical site infection surveillance network: results from a large international cohort study. [J Hosp Infect. 2018 Dec 7. doi: 10.1016/j.jhin.2018.12.003.](#)
14. Abbas M, Aghayev E, Troillet N, Eisenring MC, Kuster SP, Widmer AF, Harbarth S; Swissnoso. Temporal trends and epidemiology of Staphylococcus aureus surgical site infection in the Swiss surveillance network: a cohort study. [J Hosp Infect. 2018 Feb;98\(2\):118-126](#)
15. Kuster SP, Eisenring MC, Sax H, Troillet N; Swissnoso. Structure, Process, and Outcome Quality of Surgical Site Infection Surveillance in Switzerland. [Infect Control Hosp Epidemiol. 2017 Oct;38\(10\):1172-1181.](#)
16. Troillet N, Aghayev E, Eisenring MC, Widmer AF; Swissnoso. First Results of the Swiss National Surgical Site Infection Surveillance Program: Who Seeks Shall Find. [Infect Control Hosp Epidemiol. 2017 Jun;38\(6\):697-704.](#)

10 Table des illustrations

10.1 Tableaux

<i>Tableau 1: Taux d'infection par type d'intervention – comparaison avec les périodes précédentes*</i>	6
<i>Tableau 2: Résumé des résultats par type d'intervention</i>	10
<i>Tableau 3: Résumé des résultats par type d'intervention – chirurgie avec implant et suivi à 90 jours</i>	11
<i>Tableau 4: taux d'infection par type d'intervention – comparaison avec les périodes précédentes*</i>	12
<i>Tableau 5: Autres paramètres – comparaison avec la période précédente</i>	15
<i>Tableau 6: Score ASA et âge des patientes et patients – évolution depuis le début de la surveillance</i>	16
<i>Tableau 7: Caractéristiques des patientes, de l'intervention et de la surveillance lors de césarienne</i>	17
<i>Tableau 8: Taux d'infection après césarienne, par catégorie</i>	17
<i>Tableau 9: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie du rectum</i>	20
<i>Tableau 10: Taux d'infection après chirurgie du rectum, par catégorie</i>	21
<i>Tableau 11: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie cardiaque (globale)</i>	22
<i>Tableau 12: Taux d'infection après chirurgie cardiaque, par catégorie</i>	23
<i>Tableau 13: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs</i>	26
<i>Tableau 14: Taux d'infection après chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs, par catégorie</i>	27
<i>Tableau 15: Conséquence des infections, par type d'infection</i>	28
<i>Tableau 16: Conséquence des infections après la sortie de l'hôpital, par type d'infection</i>	28
<i>Tableau 17: Conséquence des infections, par type d'infection, suivi à 90 jours</i>	29
<i>Tableau 18: Conséquence des infections après la sortie de l'hôpital, par type d'infection, suivi à 90 jours</i>	30
<i>Tableau 19: Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance, 2011-2016</i>	51
<i>Tableau 20: Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance, 2016-2022</i>	52
<i>Tableau 21: Vue synoptique du nombre d'établissements participants et nombre de cas inclus par période de 2011 à 2016</i>	53
<i>Tableau 22: Vue synoptique du nombre d'établissements participants et nombre de cas inclus par période de 2017 à 2022</i>	54
<i>Tableau 23: Vue synoptique du turnover des procédures incluses par les établissements, par période depuis 2011</i>	55
<i>Tableau 24: Composants de l'indice de risque NNIS</i>	56
<i>Tableau 25: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie</i>	57
<i>Tableau 26: Caractéristiques des patientes et patients <16 ans, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie</i>	58
<i>Tableau 27: Caractéristiques des patientes et patients ≥16 ans, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie</i>	59
<i>Tableau 28: Taux d'infection après appendicectomie, par catégorie</i>	59
<i>Tableau 29: Taux d'infection après appendicectomie parmi les patientes et patients <16 ans, par catégorie</i>	60
<i>Tableau 30: Taux d'infection après appendicectomie parmi les patientes et patients ≥16 ans, par catégorie</i>	60
<i>Tableau 31: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de cholécystectomie</i>	63
<i>Tableau 32: Taux d'infection après cholécystectomie, par catégorie</i>	63
<i>Tableau 33: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie du côlon</i>	65
<i>Tableau 34: Taux d'infection après chirurgie du côlon, par catégorie</i>	66
<i>Tableau 35: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de bypass gastrique</i>	67
<i>Tableau 36: Taux d'infection après bypass gastrique, par catégorie</i>	68
<i>Tableau 37: Caractéristiques des patientes, de l'intervention et de la surveillance lors d'hystérectomies</i>	69
<i>Tableau 38: Taux d'infection après hystérectomie, par catégorie</i>	70

Tableau 39: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de laminectomies sans implant	71
Tableau 40: Taux d'infection après laminectomie sans implant, par catégorie	71
Tableau 41: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie cardiaque (globale)	73
Tableau 42: Taux d'infection après chirurgie cardiaque, par catégorie	74
Tableau 43: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance des patientes et patients lors d'implantation élective de prothèses totales de hanche	77
Tableau 44: Taux d'infection après implantation élective de prothèses totales de hanche, par catégorie	77
Tableau 45: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance des patientes et patients lors d'implantation élective de prothèses totales de hanche (90j)	79
Tableau 46: Taux d'infection après implantation élective de prothèses totales de hanche, par catégorie (90j)	79
Tableau 47: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance des patientes et patients lors d'implantation élective de prothèses de genou	81
Tableau 48: Taux d'infection après implantation élective de prothèses de genou, par catégorie	81
Tableau 49: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance des patientes et patients lors d'implantation élective de prothèses de genou (90j)	83
Tableau 50: Taux d'infection après implantation élective de prothèses de genou, par catégorie (90j)	83
Tableau 51: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de laminectomies avec implant	85
Tableau 52: Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant, par catégorie	85
Tableau 53: Caractéristiques des patientes et patients, de l'intervention et de la surveillance lors de laminectomies avec implant (90j)	87
Tableau 54: Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant (90j), par catégorie	87
Tableau 55: Réadmission à l'hôpital pour cause d'ISC	89
Tableau 56: Réintervention (nouvelle opération) pour cause d'ISC	90
Tableau 57: Réadmission à l'hôpital pour cause d'ISC (suivi à 90 jours)	91
Tableau 58: Réintervention (nouvelle opération) pour cause d'ISC	92
Tableau 59: Résultats microbiologiques pour les interventions de chirurgie sans implant et avec implant suivies à 1 année	93
Tableau 60: Résultats microbiologiques pour les interventions de chirurgie avec implant suivies à 90 jours	98
Tableau 61: Comparaison internationale des taux d'infection	103

10.2 Graphiques

<i>Graphique 1: Evolution du taux d'infection : Appendicectomie à hystérectomie.....</i>	<i>13</i>
<i>Graphique 2: Evolution du taux d'infection (suite): Laminectomie sans implant à VASCAMI*.....</i>	<i>14</i>
<i>Graphique 3: Taux d'infection ajustés aux risques après césarienne, par hôpital.....</i>	<i>18</i>
<i>Graphique 4: Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie du rectum, par hôpital.....</i>	<i>21</i>
<i>Graphique 5: Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie cardiaque, par hôpital.....</i>	<i>24</i>
<i>Graphique 6: Taux d'infection ajustés aux risques après pontage aorto-coronarien, par hôpital.....</i>	<i>24</i>
<i>Graphique 7: Taux d'infection ajustés aux risques après remplacement de valve cardiaque, par hôpital.....</i>	<i>25</i>
<i>Graphique 8: Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie vasculaire artérielle des membres inférieurs, par hôpital.....</i>	<i>27</i>
<i>Graphique 9: Distribution des scores des 178* hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers visités depuis 2012.....</i>	<i>33</i>
<i>Graphique 10: Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie, par hôpital (tous les patientes et patients).....</i>	<i>61</i>
<i>Graphique 11: Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie parmi les patientes et patients <16 ans, par hôpital.....</i>	<i>61</i>
<i>Graphique 12: Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie parmi les patientes et patients ≥16 ans, par hôpital.....</i>	<i>62</i>
<i>Graphique 13: Taux d'infection ajustés aux risques après cholécystectomie, par hôpital.....</i>	<i>64</i>
<i>Graphique 14: Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie du côlon, par hôpital.....</i>	<i>66</i>
<i>Graphique 15: Taux d'infection ajustés aux risques après bypass gastrique, par hôpital.....</i>	<i>68</i>
<i>Graphique 16: Taux d'infection ajustés aux risques après hystérectomie, par hôpital.....</i>	<i>70</i>
<i>Graphique 17: Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie sans implant, par hôpital.....</i>	<i>72</i>
<i>Graphique 18: Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie cardiaque (90j), par hôpital.....</i>	<i>75</i>
<i>Graphique 19: Taux d'infection ajustés aux risques après pontage aorto-coronarien (90j), par hôpital.....</i>	<i>75</i>
<i>Graphique 20: Taux d'infection ajustés aux risques après remplacement de valve cardiaque (90j), par hôpital.....</i>	<i>76</i>
<i>Graphique 21: Taux d'infection ajustés aux risques avec implantation élective de prothèses totales de hanche, par hôpital.....</i>	<i>78</i>
<i>Graphique 22: Taux d'infection ajustés aux risques avec implantation élective de prothèses totales de hanche, par hôpital (90j).....</i>	<i>80</i>
<i>Graphique 23: Taux d'infection ajustés aux risques après implantation élective de prothèses de genou, par hôpital.....</i>	<i>82</i>
<i>Graphique 24: Taux d'infection ajustés aux risques après implantation élective de prothèses de genou, par hôpital.....</i>	<i>84</i>
<i>Graphique 25: Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant, par hôpital.....</i>	<i>86</i>
<i>Graphique 26: Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant (90j), par hôpital.....</i>	<i>88</i>