



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 2017 au 30 septembre 2018 (chirurgie sans implants) et du 1^{er} octobre 2016 au 30 septembre 2017 (chirurgie avec implants).

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

Juin 2019/ Version 1.0

Mentions légales

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Titre | <p>Rapport comparatif national</p> <p>Programme de surveillance des infections du site chirurgical – Swissnoso</p> <p>Rapport comparatif national pour les périodes allant du 1er octobre 2017 au 30 septembre 2018 (chirurgie sans implants) et du 1er octobre 2016 au 30 septembre 2017 (chirurgie sans implants)</p> | |
| Année | 2019 | |
| Auteurs | <p>Marie-Christine Eisenring, Swissnoso, Sion</p> <p>PD Dr Stefan Kuster, Swissnoso, Zurich</p> <p>Prof. Dr Nicolas Troillet, Swissnoso, Sion</p> | |
| Contact et adresses de correspondance | <p>Allemand</p> <p>PD Dr Stefan Kuster</p> <p>Klinik für Infektionskrankheiten und Spitalhygiene</p> <p>UniversitätsSpital Zürich</p> <p>Rämistrasse 100</p> <p>8091 Zürich</p> <p>Tél.: 044 255 43 10</p> <p>e-mail : stefan.kuster@usz.ch</p> | <p>Français</p> <p>Prof. Nicolas Troillet</p> <p>Service des maladies infectieuses</p> <p>Institut Central</p> <p>Hôpital du Valais</p> <p>Av. du Grand-Champsec 86</p> <p>1950 Sion</p> <p>Tél.: 027 603 47 90</p> <p>e-mail : nicolas.troillet@hopitalvs.ch</p> |
| Mandataire représenté par | <p>Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques (ANQ)</p> <p>Mme Regula Heller, MNS, MPH, responsable Médecine somatique aiguë, directrice adjointe</p> <p>ANQ</p> <p>Bureau ANQ</p> <p>Weltpoststr. 5</p> <p>3015 Berne</p> <p>Tél. : 031 511 38 41</p> <p>e-mail : regula.heller@anq.ch</p> <p>www.anq.ch</p> | |
| Copyright | <p>Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques (ANQ)</p> | |

Mention bibliographique

ANQ, Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques, Berne; Swissnoso, Berne/Sion (2019). Rapport comparatif national 2017-2018. Programme de surveillance des infections du site chirurgical Swissnoso.

Sommaire

| | |
|---|----|
| Résumé..... | 5 |
| 1. Introduction et contexte | 8 |
| 2. Méthodologie et définitions | 9 |
| 3. Aperçu des résultats | 12 |
| 3.1 Aperçu de tous les types d'intervention | 12 |
| 4. Types d'intervention | 16 |
| 4.1 Période de surveillance allant du 1 ^{er} octobre 2017 au 30 septembre 2018 | 16 |
| 4.1.1 Appendicectomie..... | 16 |
| 4.1.2 Cholécystectomie | 22 |
| 4.1.3 Cure de hernies | 24 |
| 4.1.4 Chirurgie du côlon..... | 26 |
| 4.1.5 Chirurgie du rectum..... | 28 |
| 4.1.6 Bypass gastrique | 30 |
| 4.1.7 Césarienne..... | 32 |
| 4.1.8 Hystérectomie..... | 34 |
| 4.1.9 Laminectomie sans implant..... | 36 |
| 4.2 Période de surveillance du 1 ^{er} octobre 2016 au 30 septembre 2017..... | 38 |
| 4.2.1 Chirurgie cardiaque..... | 38 |
| 4.2.2 Implantation élective de prothèses totales de hanche | 42 |
| 4.2.3 Implantation élective de prothèses de genou | 44 |
| 4.2.4 Laminectomie avec implant | 46 |
| 4.3 Microbiologie..... | 48 |
| 4.4 Conséquences des infections | 57 |
| 4.5 Validation | 60 |
| 5. Comparaisons internationales | 62 |
| 6. Conclusion..... | 65 |
| 7. Références | 67 |
| 8. Liste des 172 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers participants..... | 68 |
| 9. Annexe | 74 |

Résumé

Information : 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 septième rapport comparatif national regroupe les résultats des périodes allant du 1^{er} octobre 2017 au 30 septembre 2018 (chirurgie sans implants) et du 1^{er} octobre 2016 au 30 septembre 2017 (chirurgie avec implants).

Méthode : On entend par infections du site chirurgical les infections, contractées dans les 30 jours qui ont suivi l'opération (ou les douze mois dans le cas d'intervention avec implantation de matériel étranger), de la peau, des tissus sous-jacents (y compris le fascia et les couches musculaires au niveau de l'incision), et des organes/espaces qui ont été ouverts ou manipulés pendant l'opération. La méthode de surveillance suisse se base sur celle proposée aux États-Unis par le National Healthcare Safety Network (NHSN) et est substantiellement identique, en ce qui concerne la durée du séjour d'hospitalisation, aux méthodes des autres programmes de surveillance, ce qui permet de les comparer. Il est important de noter que la surveillance exercée par Swissnoso/ANQ, contrairement à celle de la majeure partie des autres programmes, comprend une surveillance active et rigoureuse des infections du site chirurgical après la sortie de l'hôpital (en anglais postdischarge surveillance [PDS]). En d'autres termes, les infections qui ne sont apparues qu'après la sortie de l'hôpital, dans un délai de 30 jours ou d'un an après l'opération, sont également enregistrées. Les hôpitaux et les cliniques reçoivent chaque année en février un feedback sous la forme d'un rapport individualisé qui leur permet de se comparer avec les autres hôpitaux (point de référence national). Les processus de surveillance et les résultats sont validés lors d'audits. Les données de la Suisse sont comparées au niveau international avec les données publiées des autres systèmes de surveillance.

Résultats : 423'811 cas ont été saisis dans la banque de données de juin 2009 au 30 septembre 2017 (chirurgie avec implants) et au 30 septembre 2018 (chirurgie sans implants). Durant la période de surveillance allant du 1^{er} octobre 2017 au 30 septembre 2018 (chirurgie sans implants) et du 1^{er} octobre 2016 au 30 septembre 2017 (chirurgie avec implants), 59'944 cas ont été inclus par 172 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers. La proportion de suivis complétés* (follow-up) s'élève à 91.4%.

Tendance sur plusieurs années consécutives : l'évolution temporelle des taux d'infections depuis la publication transparente des résultats en 2011 montre une diminution statistiquement significative pour les appendicectomies, les cures de hernies, les bypass gastriques, la chirurgie du côlon, les laminectomies avec implant, la chirurgie cardiaque globale, les pontages aorto-coronarien (CAB) et les premières prothèses de hanche en électif.

En revanche, malgré que le taux d'infection brut soit inférieur à celui de la période précédente pour la chirurgie du rectum, la tendance significative à la hausse du taux d'infection observée durant la période 2016-2017 est confirmée. A l'inverse, la tendance à la baisse pour les laminectomies sans implant observée durant la période précédente n'est pas confirmée.

Comparaison avec la période précédente : aucune différence significative des taux bruts globaux d'infection n'a été observée d'une période à l'autre. En revanche, le taux d'infection incisionnelle profonde a diminué significativement pour les pontages aorto-coronarien (CAB). A l'inverse, les taux d'infection incisionnelle profonde après césarienne et après laminectomies sans implant sont plus élevés

* Les patients décédés durant le suivi (follow-up) sont exclus

de manière significative. Même si on observe une diminution du taux brut d'infection (18.8 vs 17.7%) pour la chirurgie du rectum (toute infection), cette différence n'est pas statistiquement significative.

En matière de prévention, la proportion de cas ayant reçu la prophylaxie antibiotique dans l'heure qui précède l'intervention chirurgicale a augmenté significativement pour les cholécystectomies, la chirurgie du rectum, les hystérectomies, les laminectomies sans implant, la chirurgie cardiaque globale, les pontages aorto-coronarien et les premières prothèses de hanche en électif. Le moment de l'administration de la prophylaxie antibiotique est un composant essentiel de la prévention des infections du site chirurgical. (cf. Monitoring de l'antibioprophylaxie chirurgicale). Dans un but d'inciter les établissements à optimiser ce processus il est publié pour la première fois de manière transparente sur le site de l'ANQ. (cf. <https://www.anq.ch/fr/domaines/soins-aigus/resultats-des-mesures-soins-aigus/>).

En ce qui concerne les techniques chirurgicales, les voies d'abord par laparoscopie sont significativement plus souvent utilisées pour les cures de hernies et la chirurgie du côlon comparativement à la période précédente.

Par rapport à la période précédente, certains facteurs de risque ont évolué de manière significative dans la population étudiée. La proportion de cas avec un score ASA ≥ 3 a augmenté pour les appendicectomies, les cures de hernies et les bypass gastriques. A l'inverse, cette proportion a diminué pour la chirurgie cardiaque et les premières prothèses de genou en électif. Globalement, davantage de cas avec une catégorie de risque NNIS/NHSN ≥ 2 sont observés parmi les bypass gastriques, les laminectomies avec implant et la chirurgie cardiaque.

Dans la majorité des infections associées à la présence de corps étranger ou lors d'infection d'organe/espace, des analyses microbiologiques sont pratiquées. Les bactéries isolées correspondent au spectre des germes publiés par les autres systèmes de surveillance et présentent relativement peu de résistance.

En matière d'impact, les infections recensées ont entraîné une nouvelle opération* pour des motifs infectieux dans 47.1% des cas et nécessité une réhospitalisation dans 34.7%. Sans surprise, plus de la moitié des infections sont détectées après la sortie (PDS). Parmi celles-ci, les infections incisionnelles (superficielles et profondes couplées) ont impliqué une réhospitalisation dans 4 cas sur 10 et une nouvelle opération dans 3 cas sur 10. La majorité des infections d'organe/espace ont engendré une réhospitalisation.

Depuis octobre 2012 à mi-avril 2019, la qualité des processus de surveillance a été évaluée une première fois auprès de 174 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers[†] audités lors d'une visite sur place durant une journée entière réalisée par Swissnoso. Par la suite, le processus a été reconduit dans 164 établissements lors d'une deuxième évaluation et dans 59 d'entre eux lors d'une troisième. La distribution des scores de la 2^{ème} évaluation se situe entre 15.8 et 48.9 (médiane à 39.1 points) et celle des 59 scores déjà disponibles pour la 3^{ème} évaluation se situe entre 25.9 et 48.1 (médiane à 38.8 points). A l'issue du deuxième tour, l'augmentation significative de la valeur médiane de 4.0 points ($P < 0.001$) confirme l'amélioration déjà reportée en 2018. La comparaison des scores entre le deuxième et le troisième tour montre une légère diminution non significative de la valeur médiane de 0.5 points. Alors qu'un tiers des établissements ont été audités pour la troisième fois, 25 ont amélioré leur processus de surveillance, 30 en ont diminué la qualité et 4 sont restés stables. L'écart entre le moins bon et le meilleur des scores est moins important que lors des précédentes validations.

* On entend ici par nouvelle opération, une reprise chirurgicale effectuée au bloc opératoire durant l'hospitalisation initiale ou à l'occasion d'une réhospitalisation. Ne sont pas compris dans cette catégorie les ablations de points ou d'agrafes (réouvertures de plaies) ou les drainages percutanés.

[†] Les scores obtenus lors de la validation sont attribués par site hospitalier car les hôpitaux multisites sont désormais enregistrés par site sur la plateforme Swissnoso et ils saisissent leurs données sous un code spécifique.

Discussion :

Dix ans après la mise en œuvre de la surveillance des infections du site chirurgical, l'évolution temporelle montre une diminution significative des taux d'infection pour 8 procédures chirurgicales surveillées et reportées publiquement. Pour la première fois, une tendance significative à la baisse du taux d'infection est observée pour la chirurgie du côlon. Cette évolution favorable représente l'élément central de ces résultats et conforte la tendance observée en 2016-2017. Cependant, bien que les taux d'infections bruts soient significativement à la baisse, les taux d'infection ajustés demeurent très hétérogènes entre les établissements participants. A l'inverse, l'évolution temporelle du taux d'infection après chirurgie du rectum demeure significativement à la hausse malgré que le taux brut d'infection soit légèrement inférieur en 2018 en comparaison avec la période précédente. Cette différence n'est toutefois pas significative mais elle pourrait laisser supposer que le taux d'infection après chirurgie du rectum se stabilise si cette tendance se confirme en 2019.

Sur la période des 12 derniers mois, l'analyse des résultats ne montre aucune évolution significative à la hausse ou à la baisse des taux bruts d'infections en comparaison avec la période précédente.

Lorsque des analyses microbiologiques ont été pratiquées, la population de micro-organismes incriminés dans les infections du site chirurgical montre des résistances dans des proportions encore relativement faibles.

Alors que l'impact des infections du site chirurgical sur le système de santé et la qualité de vie des patients est particulièrement important pour les infections d'organe/espace, celui-ci n'est pas négligeable pour les infections incisionnelles superficielles et profondes, y compris pour les infections détectées après la sortie (PDS).

Quant à la qualité de la surveillance, celle-ci s'est globalement améliorée lors du deuxième tour de validation. Elle demeure toutefois encore insuffisante pour certains établissements même si elle est moins hétérogène qu'au début.

En conclusion, l'évolution à la baisse des taux d'infection sur une période prolongée de près de 10 années est très positive. Elle pourrait être due, en partie au moins, à l'effet de la surveillance nationale qui comprend la communication annuelle de leurs résultats aux établissements par le rapport détaillé de Swissnoso qui permet à chaque établissement de se comparer à l'ensemble des autres et le rendu public de ces résultats par l'ANQ. D'autre part, le module d'intervention multimodale de Swissnoso incite depuis 2016 les établissements à améliorer la préparation des patients à la chirurgie au moyen d'un faisceau de mesures de prévention et met un outil à disposition pour évaluer le degré d'observance. Dans ce domaine, les résultats de cette période de surveillance montrent une amélioration significative de l'administration de la prophylaxie antibiotique au bon moment pour 7/12 procédures chirurgicales.

La valeur scientifique du programme de surveillance Swissnoso s'est vue confirmée par des publications dans des journaux médicaux internationaux (1-3). De plus, des communications fondées sur le programme ont été effectuées dans plusieurs congrès internationaux, d'autres publications sont en cours et le Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique a accordé un financement pour des recherches fondées sur ce programme.

1. Introduction et contexte

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) 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. 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.

Le feedback sur les données collectées constitue un élément central des programmes de surveillance. Les hôpitaux et cliniques participants reçoivent ainsi chaque année en février des rapports individualisés et spécifiques qui leur permettent de se comparer de manière anonyme avec d'autres hôpitaux de façon brute et ajustée pour les risques liés aux patients et à l'opération. Ces rapports individualisés contiennent des informations supplémentaires sur les caractéristiques des 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 Swiss RDL – 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 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 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.

2. Méthodologie et définitions

Méthode de surveillance

La méthode de surveillance utilisée a été décrite en détail dans les précédents rapports comparatifs*. Des détails 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/](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 (<https://www.anq.ch/fr/domaines/soins-aigus/resultats-des-mesures-soins-aigus/step2/measure/11/>).

En résumé, les hôpitaux et cliniques doivent choisir au moins trois procédures chirurgicales d'un catalogue « index » des opérations. Les caractéristiques des 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 patients est activement et systématiquement surveillée durant le séjour hospitalier et après la sortie de l'hôpital pendant 30 jours (ou un an en cas d'interventions avec implantation de matériel étranger en orthopédie, en chirurgie cardiaque ou du rachis) 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 médecin responsable et indépendant (médecin spécialiste en médecine interne ou infectiologie).

Les patients de chirurgie sans implant sont suivis 30 jours après l'opération. Ceux qui ont subi une chirurgie avec implant sont suivis jusqu'à un an après l'opération. Le présent rapport inclut donc les opérations effectuées entre le 1er octobre 2017 et le 30 septembre 2018 pour les premiers et celles effectuées entre le 1er octobre 2016 au 30 septembre 2017 pour les deuxièmes.

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. 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) sauf pour les cures de hernies (indication lors de risque spécifique).

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 patient sélectionnés.

* <https://www.anq.ch/fr/domaines/soins-aigus/telechargements-soins-aigus/> cf. rapport comparatifs nationaux soins aigus

tionnés 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/>).

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 réhospitalisation et/ou une nouvelle opération.

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

L'indice de risque NNIS/NHSN permet de classer les patients en quatre catégories (0, 1, 2, 3) en fonction de leur risque de développer une infection postopératoire. Pour le calculer, chacun des paramètres suivants obtient un score de 0 ou 1 (tableau 1) :

Tableau 1 : Composants de l'indice de risque NNIS/NHSN.

| Paramètre | 0 point | 1 point |
|--------------------------------------|--|-------------------------------------|
| Score ASA ¹ | <3 | ≥3 |
| Classe de contamination ² | <III | ≥III |
| Durée de l'opération ³ | Durée <75 ^{ème} percentile ³ | Durée >75 ^{ème} percentile |

¹American Society of Anesthesiologists. Est utilisé pour évaluer l'état pré-opératoire d'un patient au regard du risque de complications anesthésiologistes. L'échelle de ce score débute à 1 (bonne santé et bon état général) et se termine à 5 (patient aigu et gravement atteint, avec risque vital).

²Le degré de contamination microbienne du site opératoire au moment de l'incision est déterminé au moyen du système de classification d'Altemeier (classe de contamination). L'échelle de ce score s'étend de I (propre, p. ex. implantation de prothèses totales de hanche) à IV (sale ou infecté ; par ex. péritonite consécutive à une perforation de l'appendice).

³75^{ème} percentile = temps t, sur la base du National Healthcare Safety Network (NHSN) Rapport = 75^{ème} percentile de la durée de l'opération, provenant d'un important collectif de patients.

L'indice de risque NNIS/NHSN est utilisé pour réduire l'influence des différences dues au case mix. Il permet d'ajuster le taux d'incidence des ISC en tenant compte des facteurs de risque spécifiques à chaque patient et facilite ainsi la comparaison entre les hôpitaux et les cliniques.

Taux d'infection ajustés par l'indice de risque NNIS/NHSN (graphiques en entonnoir)

Les taux d'infection d'une institution déterminée sont ajustés en tenant compte de la distribution des catégories de risque NNIS/NHSN dans cet hôpital par rapport à la distribution des catégories de cet indice dans l'ensemble des autres hôpitaux. Les taux d'infection ajustés de tous les hôpitaux et cliniques sont représentés sous la forme de graphique en entonnoir (Funnel Plot). L'axe des abscisses x (horizontal) décrit le nombre d'interventions tandis que l'axe des ordonnées y (vertical) présente le taux d'infection ajusté. La ligne horizontale rouge représente le taux d'infection global (nombre d'infections/nombre d'interventions incluses) pour toutes les opérations du type correspondant. A l'avenir, deux limites de contrôle seront indiquées pour des raisons techniques et statistiques. Les lignes vertes représentent la limite supérieure et la limite inférieure de contrôle* à 95% et les lignes bleues celles à 99.8%. Les cercles noirs représentent chaque hôpital. Selon sa situation sur le graphique, le taux d'infection ajusté d'un hôpital peut être considéré similaire à celui des autres (entre les limites de contrôle), plus élevé (au-dessus la limite supérieure) ou plus bas (au-dessous de la limite inférieure). La plage délimitée par les limites de contrôle a la forme d'un entonnoir car le degré d'incertitude augmente lorsque le nombre de cas est faible. Plus le nombre d'intervention est élevé, plus l'évaluation est précise (cf. Concept d'évaluation <https://www.anq.ch/fr/domaines/soins-aigus/informations-sur-les-mesures-en-soins-aigus/infections-du-site-chirurgical/>).

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 (4-8). 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 Swissnosc. Ainsi, les comparaisons avec les autres systèmes de surveillance sont à interpréter avec prudence (cf. aussi chapitre 5. Comparaisons internationales).

* Les limites de contrôle définissent une plage de valeurs susceptible de contenir les taux d'infections des établissements et qui suppose que le taux moyen suisse représente la valeur réelle. Termes équivalents en anglais « prediction limits, control limits ou limits ».

3. Aperçu des résultats

3.1 Aperçu de tous les types d'intervention

Le tableau 2 montre un aperçu de tous les types d'intervention au cours de la période de surveillance du présent rapport. En tout 172 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers (période précédente : 168 hôpitaux) et 59'994 patients (période précédente : 57'638) ont été inclus dans l'analyse. Les évolutions des taux d'infection sont présentées dans le graphique 1 et le tableau 3.

Tableau 2 : Taux d'infection par type d'intervention et type d'infection entre le 1er octobre 2017 et le 30 septembre 2018 (chirurgie sans implants) et le 1er octobre 2016 et le 30 septembre 2017 (chirurgie avec implants).

| Type d'intervention | N hôpitaux | N Interventions | N infections | Taux d'infection ¹ (IC 95 %) | Distribution des types d'infections | | |
|---|---------------|--------------------|-----------------|--|-------------------------------------|-------------------|----------------------------|
| | | | | | Superficielle N (%) | Profonde N (%) | Organe/ espace N (%) |
| Période de surveillance du 1.10.2017 au 30.09.2018² | | | | | | | |
| Appendicectomie | 93 | 5795 | 178 | 3.1 (2.6-3.5) | 48 (27.0) | 15 (8.4) | 115 (64.6) |
| Cholécystectomie | 36 | 4073 | 89 | 2.2 (1.8-2.7) | 39 (43.8) | 2 (2.2) | 48 (53.9) |
| Cure de hernies | 47 | 4055 | 35 | 0.9 (0.6-1.2) | 21 (60.0) | 10 (28.6) | 4 (11.4) |
| Chirurgie du côlon | 121 | 7034 | 948 | 13.5 (12.7-14.3) | 305 (32.2) | 77 (8.1) | 566 (59.7) |
| Chirurgie du rectum | 17 | 334 | 59 | 17.7 (13.7-22.2) | 16 (27.1) | 6 (10.2) | 37 (62.7) |
| Bypass gastrique | 11 | 1481 | 46 | 3.1 (2.3-4.1) | 15 (32.6) | 2 (4.3) | 29 (63.0) |
| Césarienne | 36 | 6818 | 125 | 1.8 (1.5-2.2) | 76 (60.8) | 18 (14.4) | 31 (24.8) |
| Hystérectomie | 19 | 1792 | 42 | 2.3 (1.7-3.2) | 14 (33.3) | 9 (21.4) | 19 (45.2) |
| Laminectomie sans implant | 23 | 2559 | 30 | 1.2 (0.8-1.7) | 12 (40.0) | 8 (26.7) | 10 (33.3) |
| Période de surveillance du 1.10.2016 au 30.09.2017² | | | | | | | |
| Chirurgie cardiaque | | | | | | | |
| Toutes les interventions | 12 | 4214 | 180 | 4.3 (3.7-4.9) | 67 (37.2) | 56 (31.1) | 57 (31.7) |
| CAB | 12 | 1993 | 81 | 4.1 (3.2-5.0) | 33 (40.7) | 33 (40.7) | 15 (18.5) |
| Remplacement de valve cardiaque | 10 | 1132 | 49 | 4.3 (3.2-5.7) | 18 (36.7) | 5 (10.2) | 26 (53.1) |
| Prothèse totale de hanche en électif | 106 | 12451 | 137 | 1.1 (0.9-1.3) | 26 (19.0) | 15 (10.9) | 96 (70.1) |
| Prothèse de genou en électif | 70 | 9017 | 72 | 0.8 (0.6-1.0) | 22 (30.6) | 11 (15.3) | 39 (54.2) |
| Laminectomie avec implant | 15 | 321 | 6 | 1.9 (0.7-4.0) | 3 (50.0) | 1 (16.7) | 2 (33.3) |

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

¹en pourcentage

²Les patients de chirurgie sans implant sont suivis 30 jours après l'opération. Ceux qui ont subi une chirurgie avec implant sont suivis jusqu'à un an après l'opération. Le présent rapport inclut donc les opérations effectuées entre le 1er octobre 2017 et le 30 septembre 2018 pour les premiers et celles effectuées entre le 1er octobre 2016 au 30 septembre 2017 pour les deuxièmes.

En comparaison avec les périodes de surveillance publiées de manière transparente (01.10.2011 – 30.09.2018), on observe au fil du temps une tendance significative à la baisse des taux d'infection (tout type d'infection) pour les appendicectomies ($P < 0.001$, Cochran-Armitage test for trend), les cures de hernies ($P = 0.009$), les bypass gastriques ($P < 0.001$), la chirurgie du côlon ($P = 0.029$), les laminectomies avec implant (depuis 2013) ($P = 0.006$), les prothèse de hanche en électif ($P = 0.006$), la chirurgie cardiaque globale ($P = 0.03$) et les pontages aorto-coronarien ($P = 0.03$). A l'inverse, une tendance significative à la hausse est relevée pour la chirurgie du rectum ($P < 0.001$). (Figure 1).

En comparaison avec la période de surveillance précédente, aucune différence statistiquement significative des taux bruts d'infection (toute infection), à la hausse ou à la baisse, n'a été observée pour les interventions suivies.

Lorsque l'on compare d'une période à l'autre les taux par type d'infection (superficielle, profonde et d'organe/espace), une diminution significative est observée pour les interventions suivantes:

- Pontage aorto-coronarien (infection profonde) 1.7 vs. 2.6% $P = 0.047$

En comparaison avec la période de surveillance précédente, un taux d'infection plus haut est observé pour le type d'interventions suivantes :

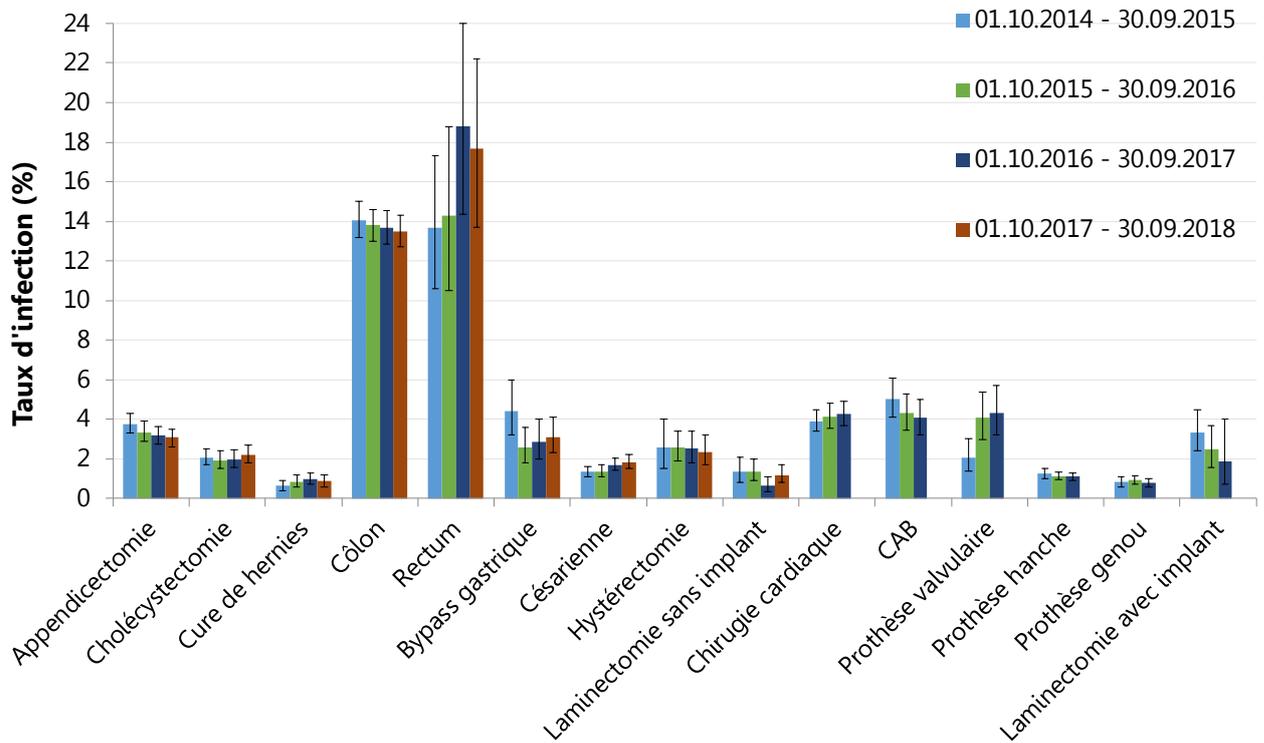
- Césarienne (infection profonde) 0.3 vs. 0.1% $P = 0.048$
- Laminectomie sans implant (infection profonde) 0.3 vs. 0.05% $P = 0.045$

Par rapport à l'année dernière, aucun changement significatif n'est survenu pour les autres procédures chirurgicales, de même si l'on groupe les infections profondes et d'organe/espace (toute procédure) ou les infections superficielles et profondes pour les laminectomies et la chirurgie cardiaque.

La proportion de patients opérés par laparoscopie a augmenté pour la chirurgie du côlon et les cures de hernies.

Enfin, la proportion de patients ayant bénéficié de l'administration de la prophylaxie antibiotique dans l'heure qui précède l'incision a augmenté significativement pour les cholécystectomies (classe de contamination II), la chirurgie du rectum (classe de contamination II), les hystérectomies (classe de contamination II), les laminectomies sans implant (classe de contamination I), la chirurgie cardiaque globale (classe de contamination I), les pontages aorto-coronarien (classe de contamination I), les prothèses de hanche en électif (classe de contamination I). En revanche, cette proportion a diminué pour les appendicectomies (toute classe de contamination).

Graphique 1 : Taux d'infection bruts par type d'intervention et période de surveillance, 2014-2018.



Le graphique présentant l'ensemble des résultats depuis 2010 à 2018 est disponible en annexe (graphique 18 : Taux d'infection bruts par type d'intervention et période de surveillance, 2010-2018).

Tableau 3 : Taux d'infection bruts par type d'intervention et période de surveillance.

| Type d'intervention | Taux d'infection ¹ (IC 95%) par période de surveillance | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | 01.10.2010 – 30.09.2011 | 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 | 01.10.2016 – 30.09.2017 | 01.10.2017 – 30.09.2018 |
| 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) | 3.2 (2.7-3.7) | 3.1 (2.6-3.5) |
| 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) | 2.0 (1.5-2.5) | 2.2 (1.8-2.7) |
| 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) | 1.0 (0.7-1.3) | 0.9 (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) | 13.7 (12.9-14.5) | 13.5 (12.7-14.3) |
| 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) | 18.8 (14.3-24.0) | 17.7 (13.7-22.2) |
| 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) | 2.9 (2.0-4.0) | 3.1 (2.3-4.1) |
| 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) | 1.7 (1.4-2.0) | 1.8 (1.5-2.2) |
| Hystérectomie | | | | 2.9 (1.7-4.7) | 2.6 (1.5-4.0) | 2.6 (2.0-3.4) | 2.5 (1.8-3.4) | 2.3 (1.7-3.2) |
| Laminectomie sans implant | | | | | 1.4 (0.8-2.1) | 1.4 (0.9-2.0) | 0.7 (0.4-1.1) | 1.2 (0.8-1.7) |
| Chirurgie cardiaque (toute intervention) | 5.0 (4.2-5.8) | 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) | 4.3 (3.7-4.9) | |
| CAB | 5.5 (4.4-6.8) | 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) | 4.1 (3.2-5.0) | |
| Remplacement de valve cardiaque | | | | 4.0 (3.0-5.4) | 2.1 (1.4-3.0) | 4.1 (3.0-5.4) | 4.3 (3.2-5.7) | |
| Prothèse totale de hanche en électif | 1.5 (1.2-1.8) | 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) | 1.1 (0.9-1.3) | |
| Prothèse de genou en électif | 0.9 (0.7-1.3) | 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) | 0.8 (0.6-1.0) | |
| Laminectomie avec implant | | | | 5.1 (3.2-7.6) | 3.3 (2.4-4.5) | 2.5 (1.6-3.7) | 1.9 (0.7-4.0) | |

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

¹en pourcentage

4. Types d'intervention

4.1 Période de surveillance allant du 1^{er} octobre 2017 au 30 septembre 2018

4.1.1 Appendicectomie

Les tableaux 4, 4a et 4b montrent les caractéristiques des patients en cas d'appendicectomie. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans les tableaux 4, 4a et 4b. Le taux d'infection global de la période du présent rapport s'élève à 3.1% et est inférieur à celui de la période précédente (3.2%) sans que la différence soit statistiquement significative. Les graphiques 2, 2a et 2b en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour tous les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 4 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018.

| Caractéristique | Valeur |
|---|-------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 5795 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 2706 (46.7) |
| Age, année, médiane (IQR) | 25.6 (13.9-46.1) |
| Age < 16 ans, n (%) | 1879 (32.4) |
| Score ASA ≥ 3, n (%) | 359 (6.2) |
| Intervention | |
| Classe de contamination ≥III, n (%) | 5259 (90.8) |
| Laparoscopie, n (%) | 5470 (94.4) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 55 (42-73) |
| Durée >T (temps de référence), n (%) | 2339 (40.4) |
| Indice de risque NNIS ≥ 2, n (%) | 2293 (39.6) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n (%) | 3894/5795 (67.2) |
| 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 % | 18/93 (19.4) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 91.0 [†] |

Abréviation : IQR : intervalle interquartile

[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 4a : Caractéristiques des patients <16 ans, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018.

| Caractéristique | Valeur |
|---|-------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 1879 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 817 (43.5) |
| Age, année, médiane (IQR) | 11.7 (9.3-13.8) |
| Score ASA \geq 3, n (%) | 43 (2.3) |
| Intervention | |
| Classe de contamination \geq III, n (%) | 1704 (90.7) |
| Laparoscopie, n (%) | 1728 (92.0) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 55 (42-73) |
| Durée >T (temps de référence), n (%) | 752 (40.0) |
| Indice de risque NNIS \geq 2, n (%) | 714 (38.0) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n (%) | 1275/1879 (67.9) |
| 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 % | 22/86 (25.6) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 91.7 [†] |

Abréviation : IQR : intervalle interquartile

[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 4b : Caractéristiques des patients ≥ 16 ans, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018

| Caractéristique | Valeur |
|---|-------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 3916 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 1889 (48.2) |
| Age, année, médiane (IQR) | 36.8 (25.2-54.1) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 316 (8.1) |
| Intervention | |
| Classe de contamination $\geq III$, n (%) | 3555 (90.8) |
| Laparoscopie, n (%) | 3742 (95.6) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 55 (41-73) |
| Durée >T (temps de référence), n (%) | 1587 (40.5) |
| Indice de risque NNIS ≥ 2 , n (%) | 1579 (40.3) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n (%) | 2619/3916 (66.9) |
| 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 % | 13/62 (21.0) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 90.7 [†] |

Abréviation : IQR : intervalle interquartile

[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 5 : Taux d'infection après appendicectomie entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018 , 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 | 178/5795 (3.1) | 48/5795 (0.8) | 130/178 (73.0) |
| superficielle | 48/5795 (0.8) | 11/5795 (0.2) | 37/48 (77.1) |
| profonde | 15/5795 (0.3) | 3/5795 (0.1) | 12/15 (80.0) |
| organe/espace | 115/5795 (2.0) | 34/5795 (0.6) | 81/115 (70.4) |
| Groupe d'âge | | | |
| ≥ 16 ans | 125/3916 (3.2) | 38/3916 (1.0) | 87/125 (69.6) |
| < 16 ans | 53/1879 (2.8) | 10/1879 (0.5) | 43/53 (81.1) |
| Type d'intervention | | | |
| Laparoscopie | 150/5470 (2.7) | 31/5470 (0.6) | 119/150 (79.3) |
| Laparotomie | 28/325 (8.6) | 17/325 (5.2) | 11/28 (39.3) |

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

Tableau 5a : Taux d'infection après appendicectomie parmi les patients <16 ans entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, 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 | 53/1879 (2.8) | 10/1879 (0.5) | 43/53 (81.1) |
| superficielle | 14/1879 (0.7) | 1/1879 (0.1) | 13/14 (92.9) |
| profonde | 8/1879 (0.4) | 1/1879 (0.1) | 7/8 (87.5) |
| organe/espace | 31/1879 (1.6) | 8/1879 (0.4) | 23/31 (74.2) |
| Type d'intervention | | | |
| Laparoscopie | 47/1728 (2.7) | 8/1728 (0.5) | 39/47 (83.0) |
| Laparotomie | 6/151 (4.0) | 2/151 (1.3) | 4/6 (66.7) |

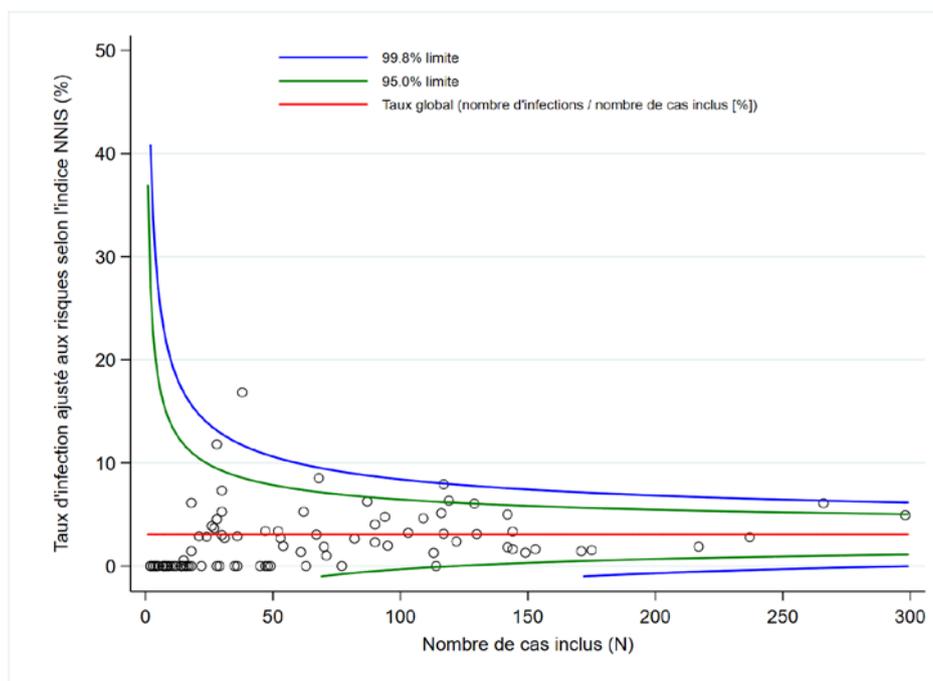
¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections

Tableau 5b : Taux d'infection après appendicectomie parmi les patients ≥ 16 ans entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, par catégorie

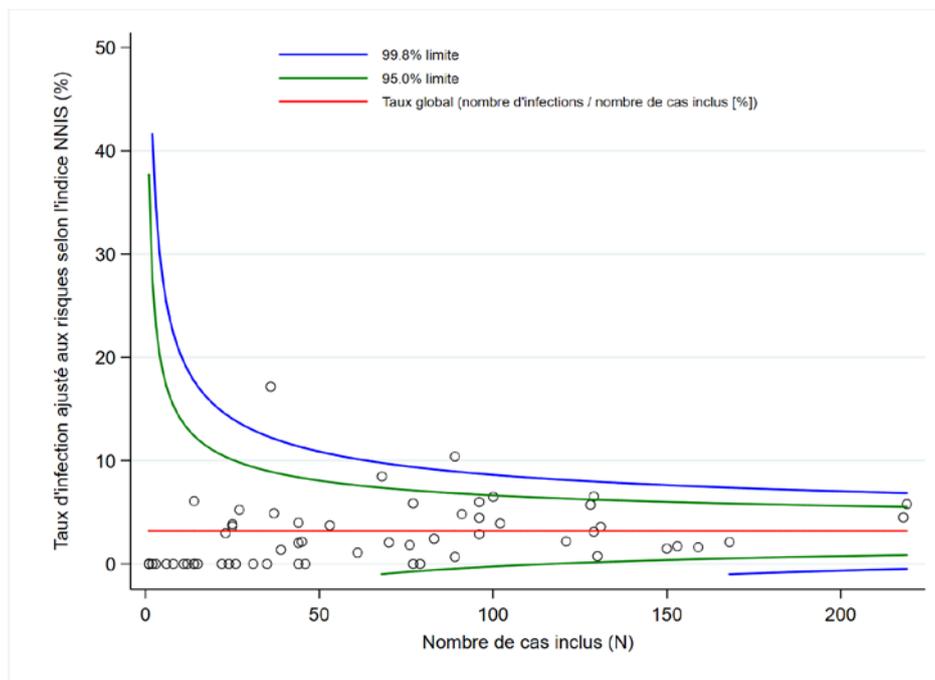
| Catégorie | Taux d'infection (%) | Taux d'infection à la sortie (%) | Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹ |
|-----------------------|----------------------|----------------------------------|---|
| Type d'infection | | | |
| Toutes les infections | 125/3916 (3.2) | 38/3916 (1.0) | 87/125 (69.6) |
| superficielle | 34/3916 (0.9) | 10/3916 (0.3) | 24/34 (70.6) |
| profonde | 7/3916 (0.2) | 2/3916 (0.1) | 5/7 (71.4) |
| organe/espace | 84/3916 (2.1) | 26/3916 (0.7) | 58/84 (69.0) |
| Type d'intervention | | | |
| Laparoscopie | 103/3742 (2.8) | 23/3742 (0.6) | 80/103 (77.7) |
| Laparotomie | 22/174 (12.6) | 15/174 (8.6) | 7/22 (31.8) |

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

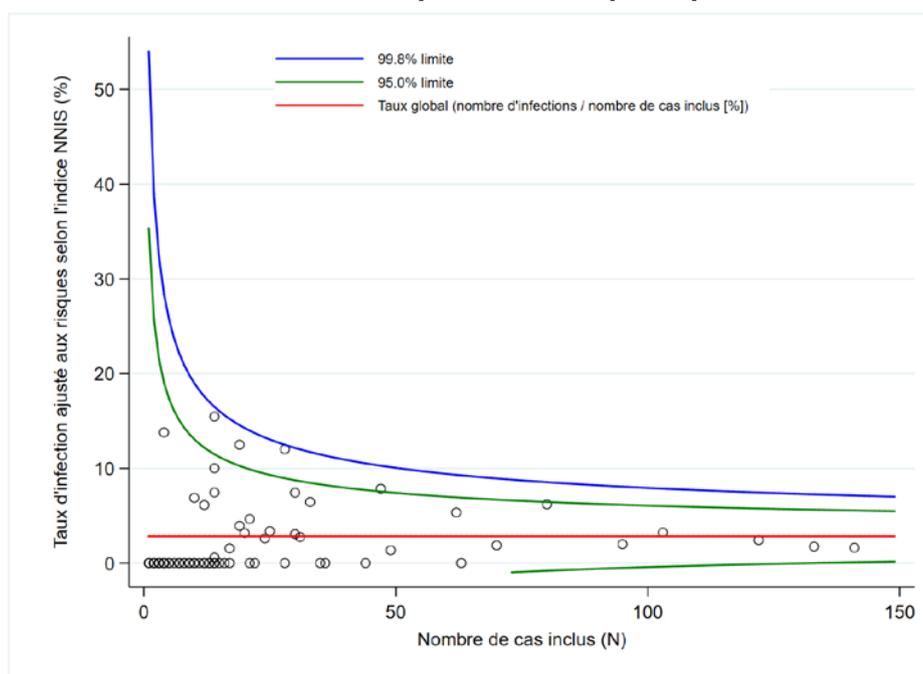
Graphique 2 : Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, par hôpital.



Graphique 2a : Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie parmi les patients ≥ 16 ans entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, par hôpital.



Graphique 2b : Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie parmi les patients < 16 ans entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, par hôpital.



4.1.2 Cholécystectomie

Le tableau 6 présente les caractéristiques des patients avec cholécystectomie. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le tableau 7. Le taux d'infection global au cours de la période du présent rapport s'élève à 2.2% et est supérieur à celui de la période précédente (2.0%) sans que la différence soit statistiquement significative. Le graphique 3 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour tous les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 6 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de cholécystectomie entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018.

| Caractéristique | Valeur |
|---|-------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 4073 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 2416 (59.3) |
| Age, année, médiane (IQR) | 56.9 (43.6-70.2) |
| Score ASA \geq 3, n (%) | 944 (23.2) |
| Intervention | |
| Classe de contamination \geq III, n (%) | 1353 (33.2) |
| Laparoscopie, n (%) | 3902 (95.8) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 75 (55-103) |
| Durée >T (temps de référence), n (%) | 636 (15.6) |
| Indice de risque NNIS \geq 2, n (%) | 754 (18.5) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 93.3 [†] |

Abréviation : IQR : intervalle interquartile

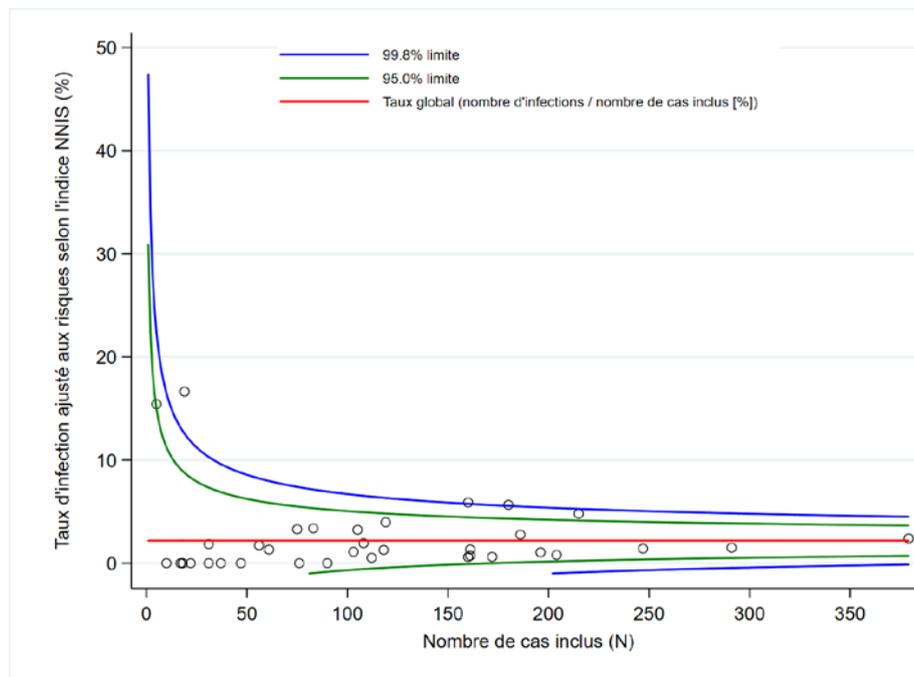
[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 7 : Taux d'infection après cholécystectomie entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, 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 | 89/4073 (2.2) | 32/4073 (0.8) | 57/89 (64.0) |
| superficielle | 39/4073 (1.0) | 7/4073 (0.2) | 32/39 (82.1) |
| profonde | 2/4073 (0.0) | 0/4073 (0.0) | 2/2 (100) |
| organe/espace | 48/4073 (1.2) | 25/4073 (0.6) | 23/48 (47.9) |
| Type d'intervention | | | |
| Laparoscopie | 60/3902 (1.5) | 16/3902 (0.4) | 44/60 (73.3) |
| Laparotomie | 29/171 (17.0) | 16/171 (9.4) | 13/29 (44.8) |

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

Graphique 3 : Taux d'infection ajustés aux risques après cholécystectomie entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, par hôpital.



4.1.3 Cure de hernies

Le tableau 8 présente les caractéristiques des patients après cure de hernies. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le tableau 9. Le taux d'infection global au cours de la période du présent rapport s'élève à 0.9% et est inférieur à celui de la période précédente (1.0%) sans que la différence soit statistiquement significative. Le graphique 4 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour tous les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 8 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de cure de hernies entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018.

| Caractéristique | Valeur |
|--------------------------------------|-------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 4055 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 738 (18.2) |
| Age, année, médiane (IQR) | 58.9 (47.1-70.3) |
| Age < 16 ans, n (%) | 14 (0.3) |
| Score ASA ≥ 3, n (%) | 691 (17.0) |
| Intervention | |
| Classe de contamination ≥III, n (%) | 10 (0.2) |
| Laparoscopie, n (%) | 1712 (42.2) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 58 (41-81) |
| Durée >T (temps de référence), n (%) | 302 (7.4) |
| Indice de risque NNIS ≥ 2, n (%) | 94 (2.3) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 94.0 [†] |

Abréviation : IQR : intervalle interquartile

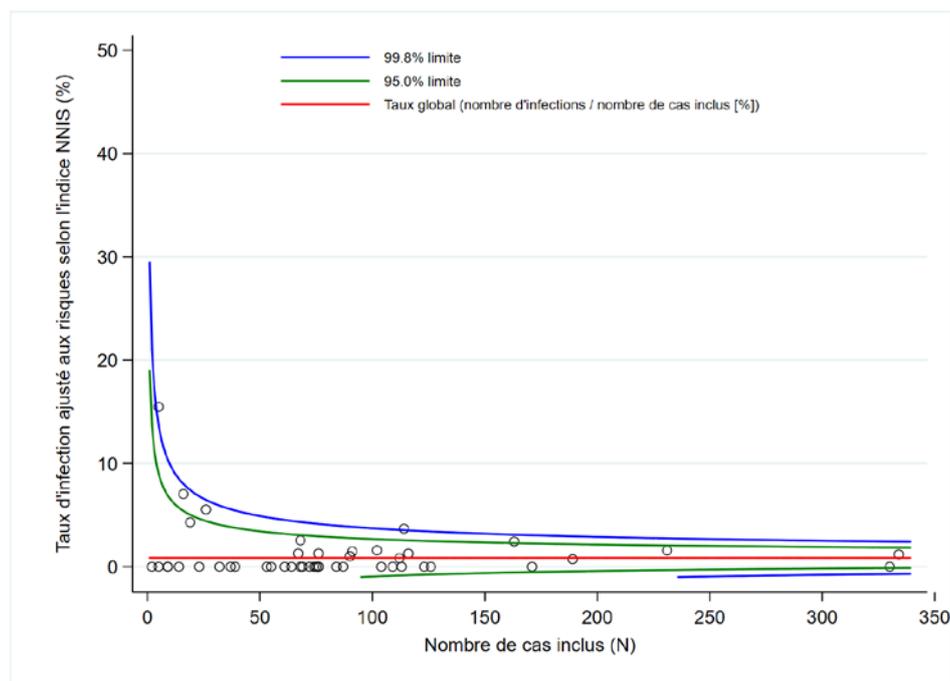
[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 9 : Taux d'infection après cure de hernies entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, 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 | 35/4055 (0.9) | 4/4055 (0.1) | 31/35 (88.6) |
| superficielle | 21/4055 (0.5) | 1/4055 (0.0) | 20/21 (95.2) |
| profonde | 10/4055 (0.2) | 0/4055 (0.0) | 10/10 (100) |
| organe/espace | 4/4055 (0.1) | 3/4055 (0.1) | 1/4 (25.0) |
| Groupe d'âge | | | |
| ≥ 16 ans | 35/4041 (0.9) | 4/4041 (0.1) | 31/35 (88.6) |
| < 16 ans | 0/14 (0.0) | 0/14 (0.0) | 0/0 (0.0) |
| Type d'intervention | | | |
| Laparoscopie | 9/1712 (0.5) | 2/1712 (0.1) | 7/9 (77.8) |
| Laparotomie | 26/2343 (1.1) | 2/2343 (0.1) | 24/26 (92.3) |

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

Graphique 4 : Taux d'infection ajustés aux risques après cure de hernies entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, par hôpital.



4.1.4 Chirurgie du côlon

Le tableau 10 présente les caractéristiques des patients avec chirurgie du côlon. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le tableau 11. Le taux d'infection global dans la période du présent rapport s'élève à 13.5% et est inférieur à celui de la période précédente (13.7%) sans que la différence soit statistiquement significative. Le graphique 5 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 10 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie du côlon entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018.

| Caractéristique | Valeur |
|--|-------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 7034 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 3551 (50.5) |
| Age, année, médiane (IQR) | 68.3 (57.7-77.2) |
| Score ASA \geq 3, n (%) | 3108 (44.2) |
| Intervention | |
| Classe de contamination \geq III, n (%) | 2191 (31.1) |
| Laparoscopie, n (%) | 4060 (57.7) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 164 (120-216) |
| Durée > T (temps de référence), n (%) | 2855 (40.6) |
| Indice de risque NNIS \geq 2, n (%) | 2386 (33.9) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%) | 3677/4843 (75.9) |
| Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n % | 22/120 (18.3) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 94.7 [†] |

Abréviation : IQR : intervalle interquartile

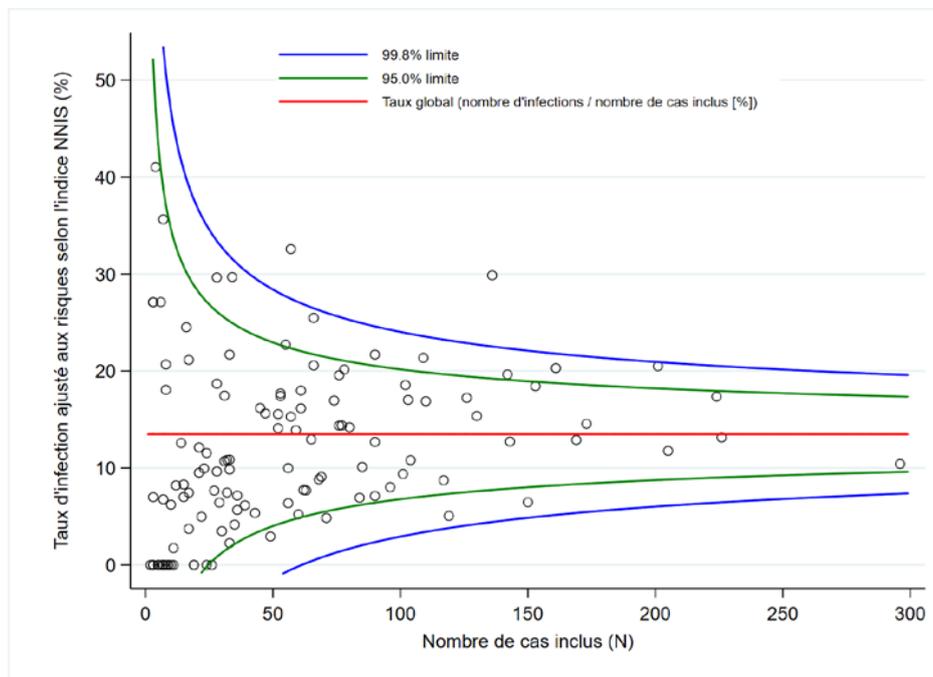
[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 11 : Taux d'infection après chirurgie du côlon entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, 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 | 948/7034 (13.5) | 722/7034 (10.3) | 226/948 (23.8) |
| superficielle | 305/7034 (4.3) | 206/7034 (2.9) | 99/305 (32.5) |
| profonde | 77/7034 (1.1) | 56/7034 (0.8) | 21/77 (27.3) |
| organe/espace | 566/7034 (8.0) | 460/7034 (6.5) | 106/566 (18.7) |
| Type d'intervention | | | |
| Laparoscopie | 381/4060 (9.4) | 267/4060 (6.6) | 114/381 (29.9) |
| Laparotomie | 567/2974 (19.1) | 455/2974 (15.3) | 112/567 (19.8) |

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

Graphique 5 : Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie du côlon entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, par hôpital.



4.1.5 Chirurgie du rectum

Le tableau 12 présente les caractéristiques des patients avec chirurgie du rectum. Peu d'interventions (N= 334), mais légèrement plus que la période précédente (N=271), ont été incluses et analysées durant la période de surveillance. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le tableau 13. Le taux d'infection global dans la période du présent rapport s'élève à 17.7% et est inférieur à celui de la période précédente (18.8%) sans que la différence soit statistiquement significative. De même, le taux d'infections d'organe/espace (11.1%) est inférieur à celui de la période précédente (13.7%) sans que la différence soit statistiquement significative. Le graphique 6 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 12 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie du rectum entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018.

| Caractéristique | Valeur |
|--|-------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 334 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 133 (39.8) |
| Age, année, médiane (IQR) | 68.7 (59.7-78.0) |
| Score ASA \geq 3, n (%) | 140 (41.9) |
| Intervention | |
| Classe de contamination \geq III, n (%) | 38 (11.4) |
| Laparoscopie, n (%) | 232 (69.5) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 266 (195-347) |
| Durée > T (temps de référence), n (%) | 263 (78.7) |
| Indice de risque NNIS \geq 2, n (%) | 135 (40.4) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%) | 196/296 (66.2) |
| 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 % | 4/17 (23.5) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 97.5 [†] |

Abréviation : IQR : intervalle interquartile

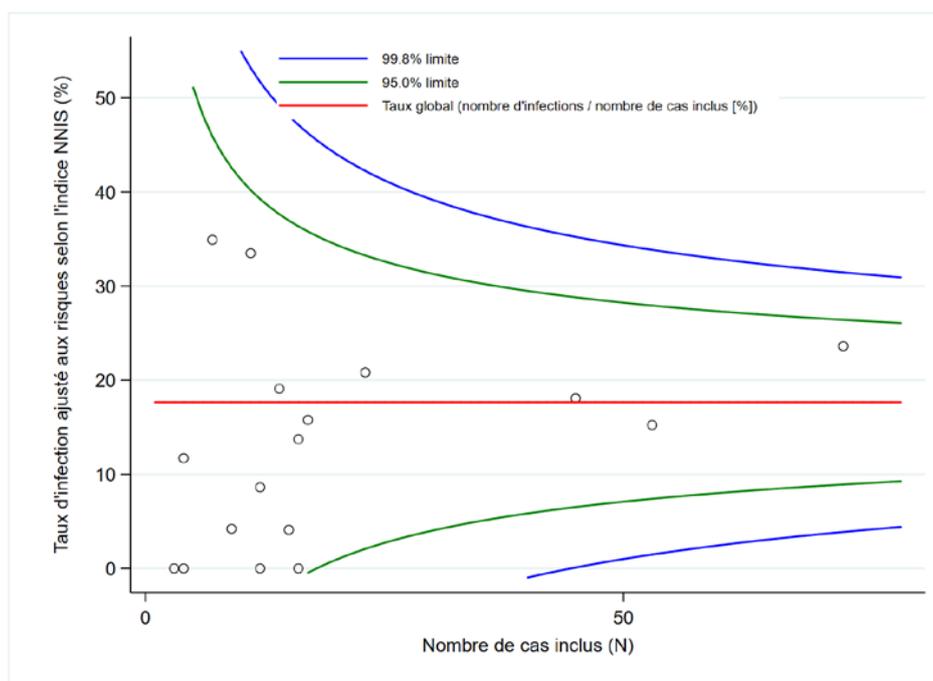
[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 13 : Taux d'infection après chirurgie du rectum entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, 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 | 59/334 (17.7) | 42/334 (12.6) | 17/59 (28.8) |
| superficielle | 16/334 (4.8) | 11/334 (3.3) | 5/16 (31.3) |
| profonde | 6/334 (1.8) | 5/334 (1.5) | 1/6 (16.7) |
| organe/espace | 37/334 (11.1) | 26/334 (7.8) | 11/37 (29.7) |
| Type d'intervention | | | |
| Laparoscopie | 37/232 (15.9) | 24/232 (10.3) | 13/37 (35.1) |
| Laparotomie | 22/102 (21.6) | 18/102 (17.6) | 4/22 (18.2) |

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

Graphique 6 : Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie du rectum entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, par hôpital.



4.1.6 Bypass gastrique

Le tableau 14 présente les caractéristiques des patients avec bypass gastrique. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le tableau 15. Le taux d'infection global dans la période du présent rapport s'élève à 3.1% et est supérieur à celui la période précédente (2.9%) sans que la différence soit significative. Le graphique 7 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour tous les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 14 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de bypass gastrique entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018.

| Caractéristique | Valeur |
|--|-------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 1481 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 1086 (73.3) |
| Age, année, médiane (IQR) | 42.5 (33.1-52.3) |
| Score ASA \geq 3, n (%) | 724 (48.9) |
| IMC \geq 40 kg/m ² , n (%) | 819 (55.3) |
| Intervention | |
| Classe de contamination \geq III, n (%) | 41 (2.8) |
| Laparoscopie, n (%) | 1467 (99.1) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 83 (61-111) |
| Durée > T (temps de référence), n (%) | 48 (3.2) |
| Indice de risque NNIS \geq 2, n (%) | 48 (3.2) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%) | 1263/1440 (87.7) |
| 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 % | 5/11 (45.5) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 94.8 [†] |

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

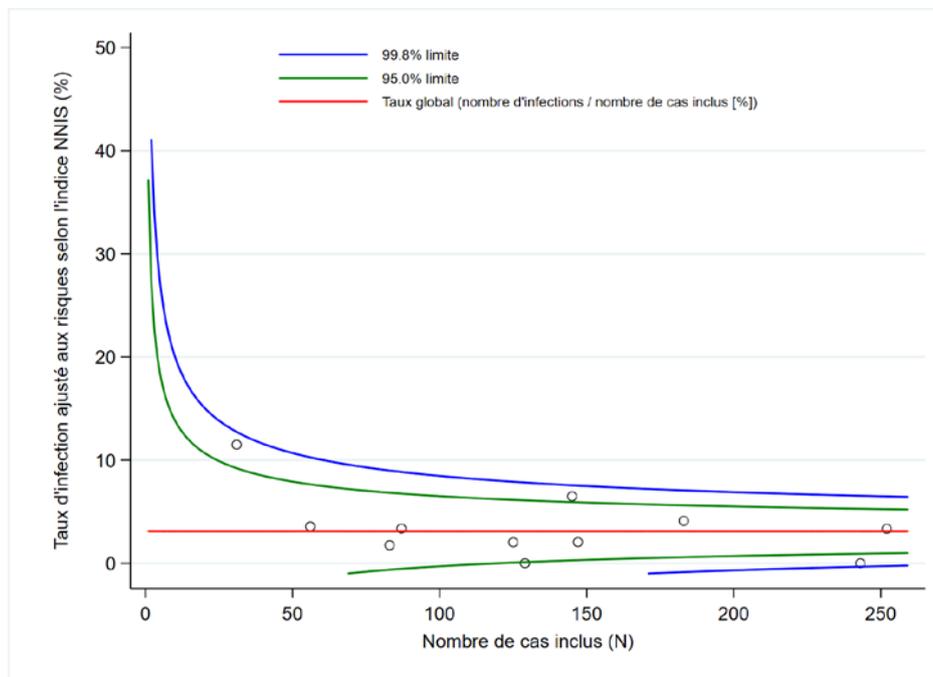
[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 15 : Taux d'infection après bypass gastrique entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, 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 | 46/1481 (3.1) | 20/1481 (1.4) | 26/46 (56.5) |
| superficielle | 15/1481 (1.0) | 3/1481 (0.2) | 12/15 (80.0) |
| profonde | 2/1481 (0.1) | 1/1481 (0.1) | 1/2 (50.0) |
| organe/espace | 29/1481 (2.0) | 16/1481 (1.1) | 13/29 (44.8) |
| Type d'intervention | | | |
| Laparoscopie | 45/1467 (3.1) | 19/1467 (1.3) | 26/45 (57.8) |
| Laparotomie | 1/14 (7.1) | 1/14 (7.1) | 0/1 (0.0) |

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

Graphique 7 : Taux d'infection ajustés aux risques après bypass gastrique entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, par hôpital



4.1.7 Césarienne

Le tableau 16 présente les caractéristiques des patientes avec césarienne. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le tableau 17. Le taux d'infection global dans la période du présent rapport s'élève à 1.8% et est légèrement supérieur à celui de la période précédente (1.7%) sans que la différence soit significative. En revanche, le taux d'infection profonde (0.3%) est significativement supérieur à celui de la période précédente (0.1%). Le graphique 8 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 16 : Caractéristiques des patientes, de l'intervention et de la surveillance lors de césarienne entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018.

| Caractéristique | Valeur |
|--|-------------------|
| Patientes | |
| Nombre, n (%) | 6818 (100) |
| Age, année, médiane (IQR) | 33.2 (29.9-36.6) |
| Score ASA \geq 3, n (%) | 371 (5.4) |
| Intervention | |
| Classe de contamination \geq III, n (%) | 1944 (28.5) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 40 (30-50) |
| Durée > T (temps de référence), n (%) | 788 (11.6) |
| Indice de risque NNIS \geq 2, n (%) | 362 (5.3) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%) | 3247/4874 (66.6) |
| Administration de l'antibioprophylaxie après l'incision (classe de contamination II), n (%) | 787/4874 (16.1) |
| 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 % | 10/36 (27.8) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 88.3 [†] |

Abréviation : IQR : intervalle interquartile

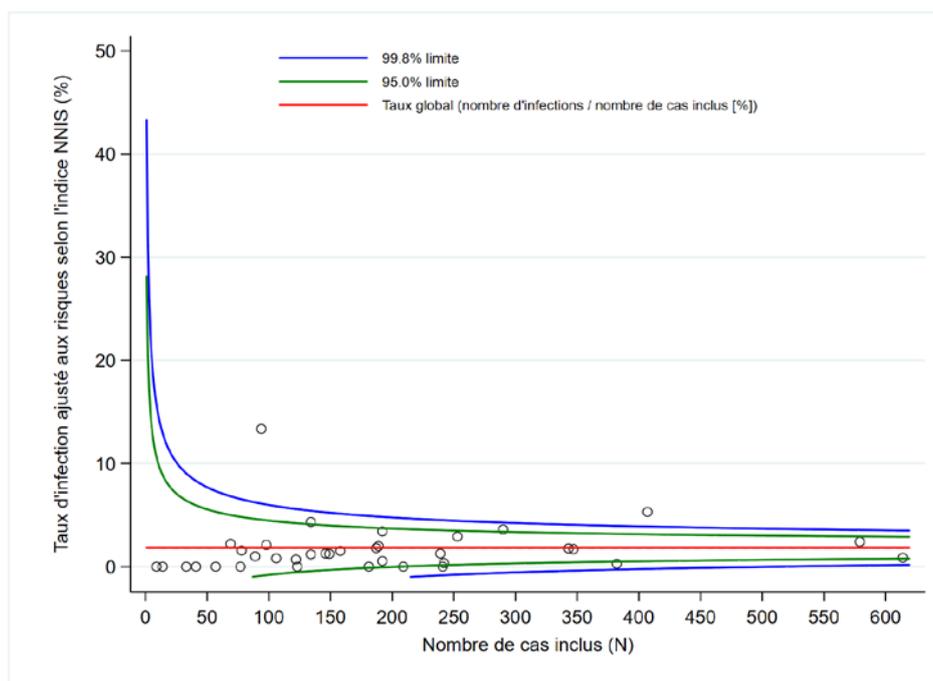
[†]les patientes décédées durant le follow-up sont exclus

Tableau 17 : Taux d'infection après césarienne entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, 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 | 125/6818 (1.8) | 20/6818 (0.3) | 105/125 (84.0) |
| superficielle | 76/6818 (1.1) | 7/6818 (0.1) | 69/76 (90.8) |
| profonde | 18/6818 (0.3) | 5/6818 (0.1) | 13/18 (72.2) |
| organe/espace | 31/6818 (0.5) | 8/6818 (0.1) | 23/31 (74.2) |

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

Graphique 8 : Taux d'infection ajustés aux risques après césarienne entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, par hôpital.



4.1.8 Hystérectomie

Le tableau 18 présente les caractéristiques des patientes avec hystérectomies. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le tableau 19. Le taux d'infection global dans la période du présent rapport s'élève à 2.3% et est inférieur à celui de la période précédente (2.5%) sans que la différence soit statistiquement significative. Le graphique 9 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 18 : Caractéristiques des patientes, de l'intervention et de la surveillance lors d'hystérectomies entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018-

| Caractéristique | Valeur |
|--|-------------------|
| Patientes | |
| Nombre, n (%) | 1792 (100) |
| Age, année, médiane (IQR) | 49.1 (44.4-57.3) |
| Score ASA \geq 3, n (%) | 104 (5.8) |
| Intervention | |
| Classe de contamination \geq III, n (%) | 22 (1.2) |
| Laparoscopie, n (%) | 1111 (62.0) |
| Vaginale, n (%) | 351 (19.6) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 85 (64-118) |
| Durée > T (temps de référence), n (%) | 424 (23.7) |
| Indice de risque NNIS \geq 2, n (%) | 42 (2.3) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%) | 1634/1770 (92.3) |
| 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 % | 11/19 (57.9) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 86.6 [†] |

Abréviation : IQR : intervalle interquartile

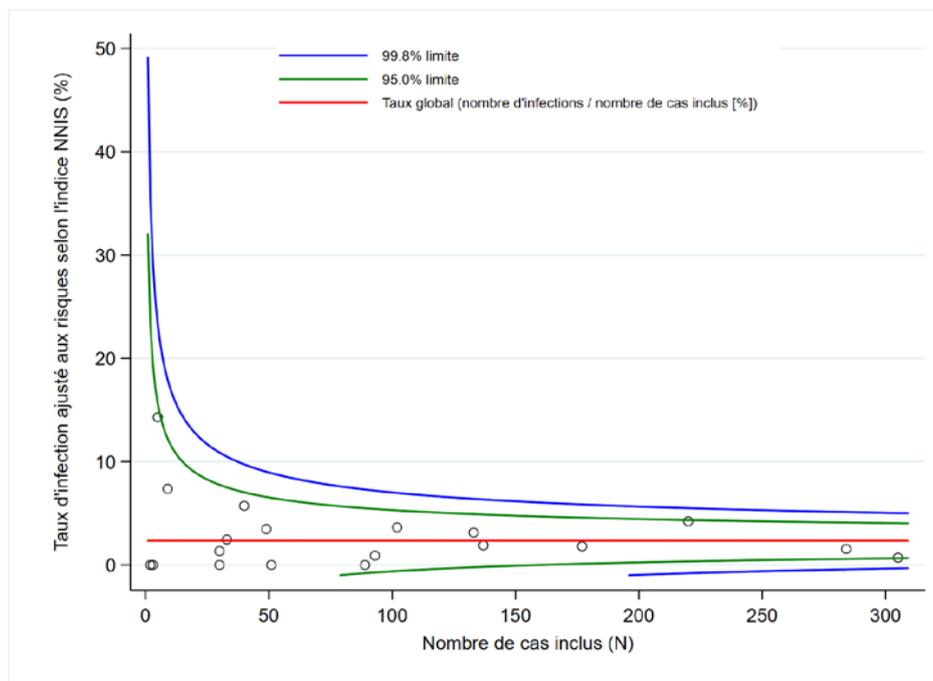
[†] les patientes décédées durant le follow-up sont exclus

Tableau 19 : Taux d'infection après hystérectomie entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, 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 | 42/1792 (2.3) | 5/1792 (0.3) | 37/42 (88.1) |
| superficielle | 14/1792 (0.8) | 2/1792 (0.1) | 12/14 (85.7) |
| profonde | 9/1792 (0.5) | 2/1792 (0.1) | 7/9 (77.8) |
| organe/espace | 19/1792 (1.1) | 1/1792 (0.1) | 18/19 (94.7) |
| Type d'intervention | | | |
| Laparoscopie | 30/1111 (2.7) | 1/1111 (0.1) | 29/30 (96.7) |
| Laparotomie | 8/330 (2.4) | 3/330 (0.9) | 5/8 (62.5) |
| Vaginale | 4/351 (1.1) | 1/351 (0.3) | 3/4 (75.0) |

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

Graphique 9 : Taux d'infection ajustés aux risques après hystérectomie entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, par hôpital.



4.1.9 Laminectomie sans implant

Dès l'automne 2013, les laminectomies ont été incluses dans le catalogue des procédures chirurgicales à surveiller. Il s'agit ici de la troisième publication transparente des résultats. Le tableau 20 présente les caractéristiques des patients avec laminectomies sans implant. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le tableau 21. Le taux d'infection global dans la période du présent rapport s'élève à 1.2% et est supérieur à celui de la période précédente (0.7%) sans que la différence soit statistiquement significative. En revanche, le taux d'infection profonde (0.3%) est significativement supérieur à celui de la période précédente (0.05%). Le graphique 10 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 20 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de laminectomies sans implant entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018.

| Caractéristique | Valeur |
|---|-------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 2559 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 1167 (45.6) |
| Age, année, médiane (IQR) | 58.4 (46.4-72.0) |
| Score ASA ≥ 3 , n (%) | 491 (19.2) |
| Intervention | |
| Classe de contamination $\geq III$, n (%) | 55 (2.1) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 80 (60-110) |
| Durée >T (temps de référence) , n (%) | 494 (19.3) |
| Indice de risque NNIS ≥ 2 , n (%) | 169 (6.6) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%) | 2204/2499 (88.2) |
| 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 % | 7/23 (30.4) |
| Surveillance | |
| Interventions avec un suivi complet, % | 95.5 [†] |

Abréviation : IQR, intervalle interquartile

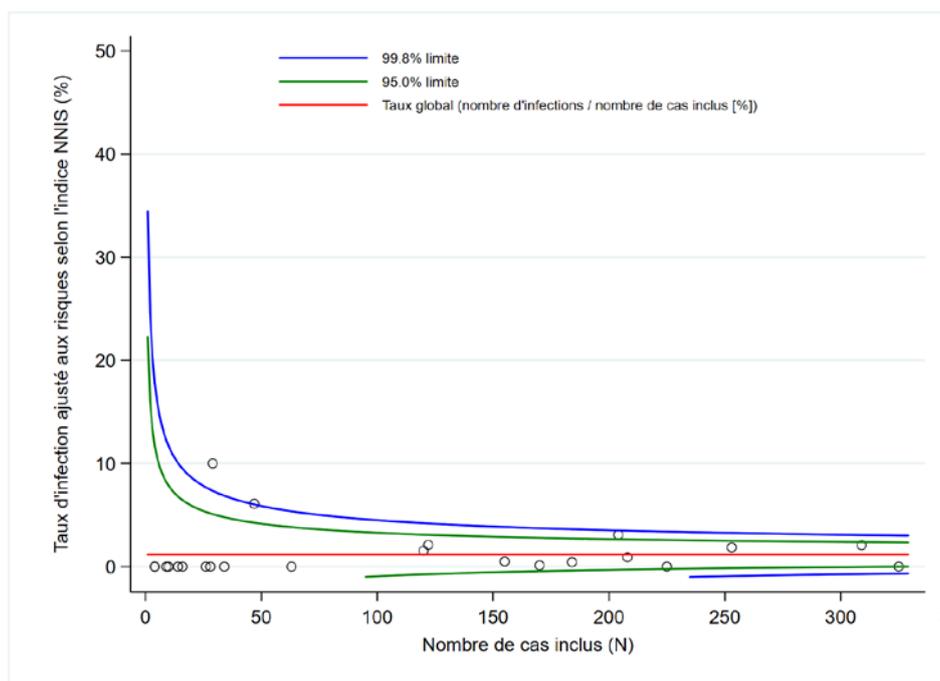
[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 21 : Taux d'infection après laminectomie sans implant entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, 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 | 30/2559 (1.2) | 3/2559 (0.1) | 27/30 (90.0) |
| superficielle | 12/2559 (0.5) | 0/2559 (0.0) | 12/12 (100) |
| profonde | 8/2559 (0.3) | 3/2559 (0.1) | 5/8 (62.5) |
| organe/espace | 10/2559 (0.4) | 0/2559 (0.0) | 10/10 (100) |

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

Graphique 10 : Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie sans implant entre le 1^{er} octobre 2017 et le 30 septembre 2018, par hôpital.



4.2 Période de surveillance du 1^{er} octobre 2016 au 30 septembre 2017

4.2.1 Chirurgie cardiaque

Le tableau 22 présente les caractéristiques des patients avec chirurgie cardiaque. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le tableau 23. Le taux d'infection global dans la période du présent rapport s'élève à 4.3 % et est supérieur à celui de la période précédente (4.2%) sans que la différence soit statistiquement significative. En ce qui concerne les pontages aorto-coronarien, le taux d'infection global s'élève à 4.1% et est inférieur à celui de la période précédente (4.3%) sans que la différence soit significative, alors que le taux d'infection profonde qui s'élève à 1.7% est significativement inférieur à celui de la période précédente (2.6%). Pour le remplacement de valve cardiaque, il s'élève à 4.3% et est supérieur à celui de la période précédente (4.1%) sans que la différence soit significative.

Les graphiques 11, 12 et 13 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montrent les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour tous les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 22 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie cardiaque (globale) entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017.

| Caractéristique | Valeur |
|---|-------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 4214 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 991 (23.5) |
| Age, année, médiane (IQR) | 68.1 (59.6-74.4) |
| Score ASA \geq 3, n (%) | 3956 (93.9) |
| IMC \geq 40 kg/m ² , n (%) | 60 (1.4) |
| Intervention | |
| Classe de contamination \geq III, n (%) | 195 (4.6) |
| Minimal invasif, n (%) | 114 (2.7) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 229 (189-275) |
| Durée > T (temps de référence), n (%) | 874 (20.7) |
| Indice de risque NNIS \geq 2, n (%) | 934 (22.2) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%) | 3054/4003(76.3) |
| 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 % | 2/12 (16.7) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 88.8 [†] |

Abréviation : IQR : intervalle interquartile

[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 23 : Taux d'infection après chirurgie cardiaque entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017, par catégorie.

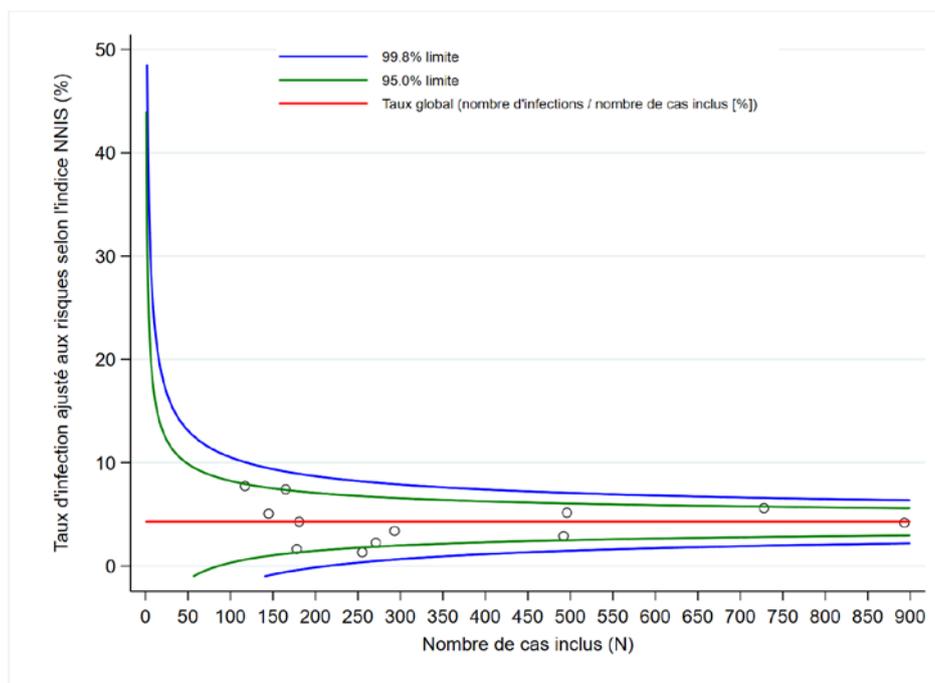
| Catégorie | Taux d'infection (%) | Taux d'infection à la sortie (%) | Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹ |
|---------------------------------|----------------------|----------------------------------|---|
| Type d'infection | | | |
| Toutes les infections | | | |
| Global ² | 180/4214 (4.3) | 50/4214 (1.2) | 130/180 (72.2) |
| CAB | 81/1993 (4.1) | 26/1993 (1.3) | 55/81 (67.9) |
| Remplacement de valve cardiaque | 49/1132 (4.3) | 11/1132 (1.0) | 38/49 (77.6) |
| Superficielle | | | |
| Global ² | 67/4214 (1.6) | 12/4214 (0.3) | 55/67 (82.1) |
| CAB | 33/1993 (1.7) | 9/1993 (0.5) | 24/33 (72.7) |
| Remplacement de valve cardiaque | 18/1132 (1.6) | 1/1132 (0.1) | 17/18 (94.4) |
| Profonde | | | |
| Global ² | 56/4214 (1.3) | 19/4214 (0.5) | 37/56 (66.1) |
| CAB | 33/1993 (1.7) | 10/1993 (0.5) | 23/33 (69.7) |
| Remplacement de valve cardiaque | 5/1132 (0.4) | 2/1132 (0.2) | 3/5 (60.0) |
| Organe/espace | | | |
| Global ² | 57/4214 (1.4) | 19/4214 (0.5) | 38/57 (66.7) |
| CAB | 15/1993 (0.8) | 7/1993 (0.4) | 8/15 (53.3) |
| Remplacement de valve cardiaque | 26/1132 (2.3) | 8/1132 (0.7) | 18/26 (69.2) |
| Type d'intervention | | | |
| « minimal invasive » | | | |
| Global ² | 2/114 (1.8) | 1/114 (0.9) | 1/2 (50.0) |
| CAB | 2/81 (2.5) | 1/81 (1.2) | 1/2 (50.0) |
| Remplacement de valve cardiaque | 0/0 (-) | 0/0 (-) | 0/0 (-) |
| Sternotomie | | | |
| Global ² | 178/4100 (4.3) | 49/4100 (1.2) | 129/178 (72.5) |
| CAB | 79/1912 (4.1) | 25/1912 (1.3) | 54/79 (68.4) |
| Remplacement de valve cardiaque | 49/1132 (4.3) | 11/1132 (1.0) | 38/49 (77.6) |

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

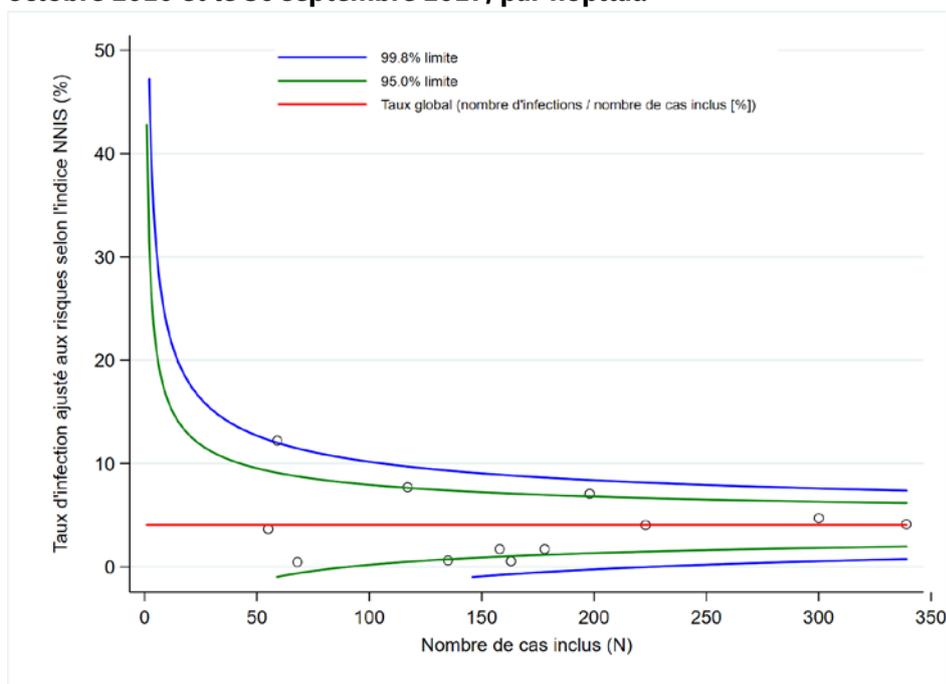
¹Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/Total des infections

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

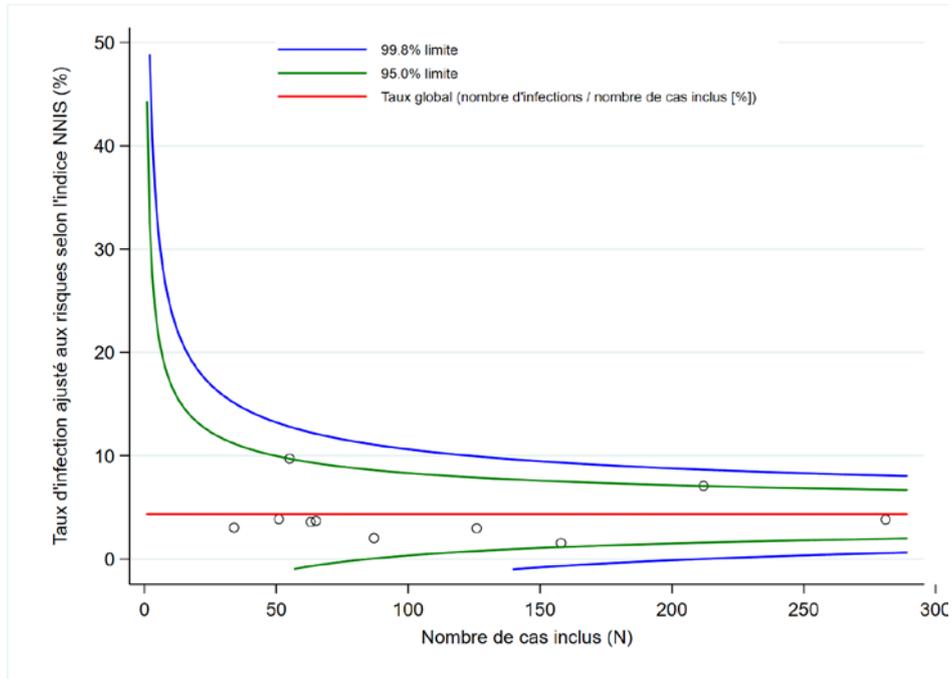
Graphique 11 : Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie cardiaque entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017, par hôpital



Graphique 12 : Taux d'infection ajustés aux risques après pontage aorto-coronarien entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017, par hôpital.



Graphique 13 : Taux d'infection ajustés aux risques après remplacement de valve cardiaque entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017, par hôpital.



4.2.2 Implantation électorive de prothèses totales de hanche

Le tableau 24 présente les caractéristiques des patients avec implantation de prothèses totales de hanche en électorif. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le tableau 25. Le taux d'infection global dans la période du présent rapport s'élève à 1.1% et est identique à celui de la période précédente (1.1%). Le graphique 14 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 24 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance des patients lors d'implantation électorive de prothèses totales de hanche entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017.

| Caractéristique | Valeur |
|---|--------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 12451 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 6337 (50.9) |
| Age, année, médiane (IQR) | 69.1 (60.5-76.0) |
| Score ASA \geq 3, n (%) | 3330 (26.7) |
| Intervention | |
| Minimal invasif, n (%) | 8179 (65.7) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 76 (60-98) |
| Durée > T (temps de référence) , n (%) | 1421 (11.4) |
| Indice de risque NNIS \geq 2, n (%) | 381 (3.1) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%) | 10740/12409 (86.6) |
| 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 % | 43/106 (40.6) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 91.3 [†] |

Abréviation : IQR : intervalle interquartile

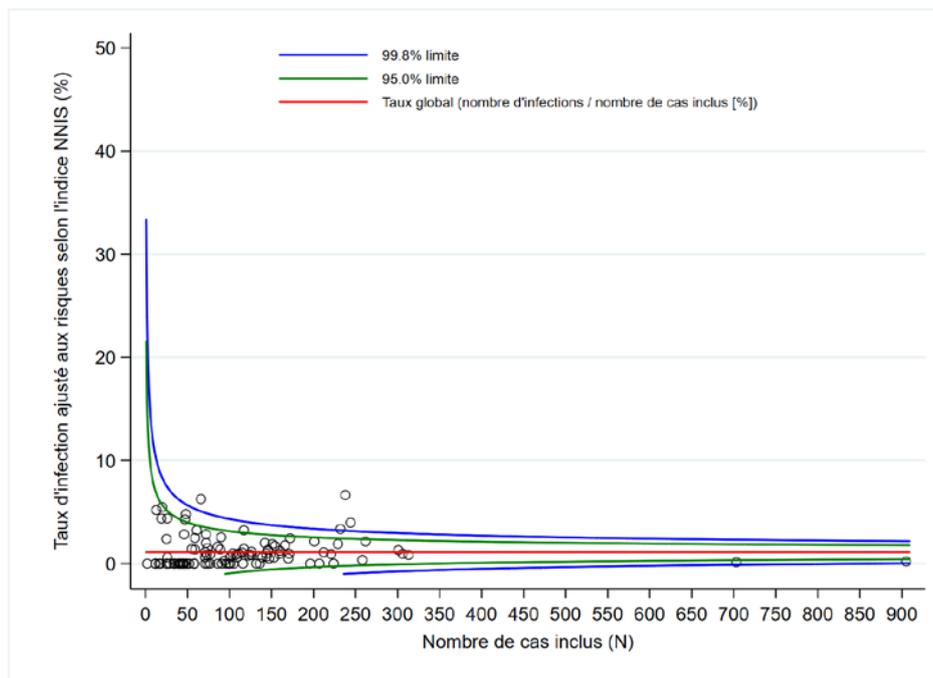
[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 25 : Taux d'infection après implantation élective de prothèses totales de hanche entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017, 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 | 137/12451 (1.1) | 11/12451 (0.1) | 126/137 (92.0) |
| superficielle | 26/12451 (0.2) | 0/12451 (0.0) | 26/26 (100.0) |
| profonde | 15/12451 (0.1) | 1/12451 (0.0) | 14/15 (93.3) |
| organe/espace | 96/12451 (0.8) | 10/12451 (0.1) | 86/96 (89.6) |

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

Graphique 14 : Taux d'infection ajustés aux risques avec implantation élective de prothèses totales de hanche entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017, par hôpital.



4.2.3 Implantation électorive de prothèses de genou

Le tableau 26 présente les caractéristiques des patients avec implantation de prothèses de genou en électorif. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le tableau 27. Le taux d'infection global dans la période du présent rapport s'élève à 0.8% et est légèrement inférieur à celui de la période précédente (0.9%) sans que la différence soit statistiquement significative. Le graphique 15 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 26 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance des patients lors d'implantation électorive de prothèses de genou entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017.

| Caractéristique | Valeur |
|---|-------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 9017 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 5386 (59.7) |
| Age, année, médiane (IQR) | 69.0 (61.9-75.5) |
| Score ASA \geq 3, n (%) | 2703 (30.0) |
| Intervention | |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 90 (73-112) |
| Durée > T (temps de référence), n (%) | 1777 (19.7) |
| Indice de risque NNIS \geq 2, n (%) | 489 (5.4) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%) | 7525/8995 (83.7) |
| 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 % | 22/70 (31.4) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 89.9 [†] |

Abréviation IQR : intervalle interquartile

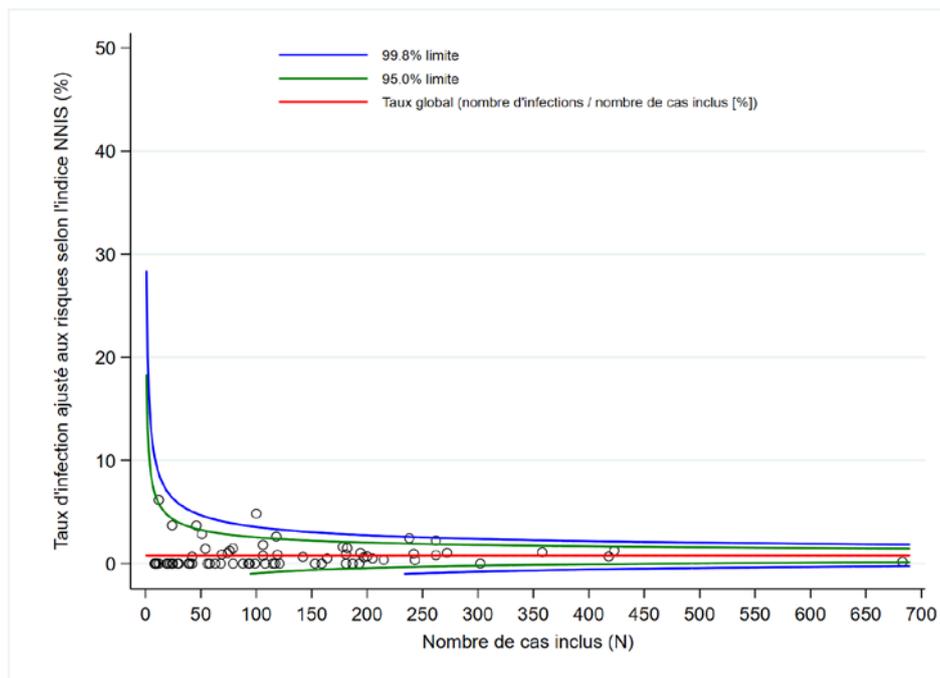
[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 27 : Taux d'infection après implantation élective de prothèses de genou entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017, 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 | 72/9017 (0.8) | 4/9017 (0.04) | 68/72 (94.4) |
| superficielle | 22/9017 (0.2) | 1/9017 (0.01) | 21/22 (95.5) |
| profonde | 11/9017 (0.1) | 2/9017 (0.02) | 9/11 (81.8) |
| organe/espace | 39/9017 (0.4) | 1/9017 (0.01) | 38/39 (97.4) |

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

Graphique 15 : Taux d'infection ajustés aux risques après implantation élective de prothèses de genou entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017, par hôpital.



4.2.4 Laminectomie avec implant

Les résultats sont publiés de manière transparente pour la troisième fois. Le tableau 28 présente les caractéristiques des patients avec laminectomies avec implant. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le tableau 29. Le taux d'infection global dans la période du présent rapport s'élève à 1.9% et est inférieur à celui de la période précédente (2.5%) sans que la différence soit statistiquement significative.

Le graphique 16 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

Tableau 28 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de laminectomies avec implant entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017.

| Caractéristique | Valeur |
|---|-------------------|
| Patients | |
| Nombre, n (%) | 321 (100) |
| Sexe féminin, n (%) | 167 (52.0) |
| Age, année, médiane (IQR) | 55.6 (45.8-66.6) |
| Score ASA \geq 3, n (%) | 64 (19.9) |
| Intervention | |
| Classe de contamination \geq III, n (%) | 5 (1.6) |
| Durée, minutes, médiane (IQR) | 118 (84-182) |
| Durée >T (temps de référence), n (%) | 152 (47.4) |
| Indice de risque NNIS \geq 2, n (%) | 47 (14.6) |
| Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%) | 265/316 (84.5) |
| Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n % | 6/15 (40.0) |
| Surveillance | |
| Interventions avec suivi complet, % | 83.1 [†] |

Abréviation IQR: intervalle interquartile

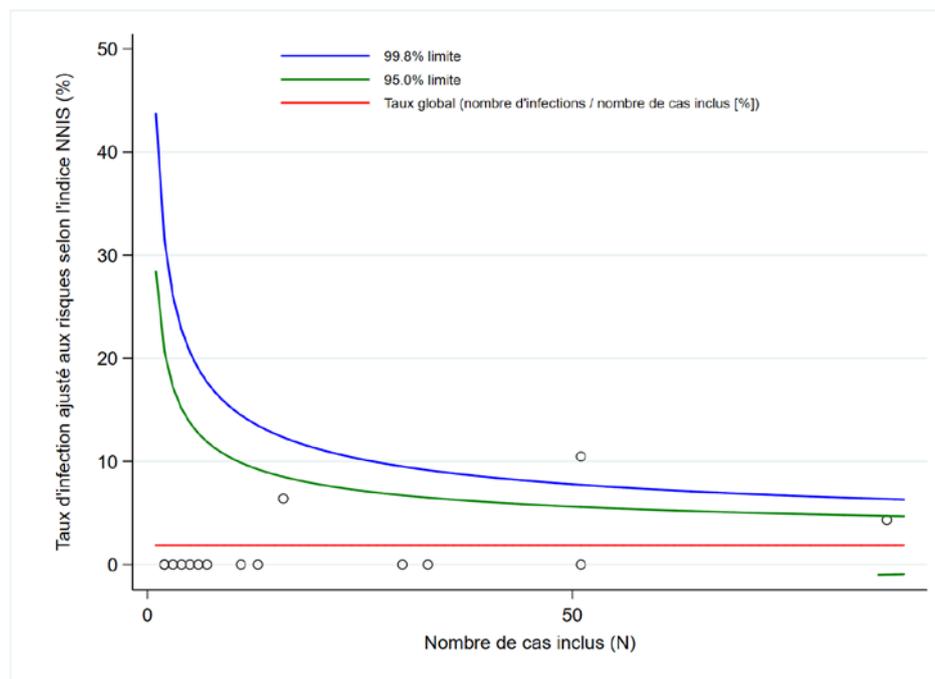
[†]les patients décédés durant le follow-up sont exclus

Tableau 29 : Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017, par hôpital.

| Catégorie | Taux d'infection (%) | Taux d'infection à la sortie (%) | Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) ¹ |
|-----------------------|----------------------|----------------------------------|---|
| Type d'infection | | | |
| Toutes les infections | 6/321 (1.9) | 0/321 (0.0) | 6/6 (100) |
| superficielle | 3/321 (0.9) | 0/321 (0.0) | 3/3 (100) |
| profonde | 1/321 (0.3) | 0/321 (0.0) | 1/1 (100) |
| organe/espace | 2/321 (0.6) | 0/321 (0.0) | 2/2 (100) |

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

Graphique 16: Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant entre le 1^{er} octobre 2016 et le 30 septembre 2017, par hôpital.



4.3 Microbiologie

Une analyse microbiologique n'est pas indispensable pour poser le diagnostic d'infection du site chirurgical selon les critères des Centers for Disease Control and Prevention (CDC) utilisés par Swissnoso, mais ces analyses sont néanmoins souvent pratiquées par les cliniciens et leurs résultats sont enregistrés dans la base de données. Ils sont présentés dans le tableau 30 pour les patients atteints d'une infection du site chirurgical après une intervention.

Des analyses microbiologiques ont été effectuées pour la grande majorité des infections associées à la présence de corps étranger (prothèse de hanche et de genou en électif, chirurgie cardiaque, laminectomie avec implant), particulièrement lors d'infection incisionnelle profonde et d'organe/espace. Quant à la chirurgie viscérale, 100% (cure de hernies), 81.3% (cholécystectomie), 75.7% (rectum) et 71.4% (côlon) des cas souffrant d'une infection d'organe/espace ont bénéficié de prélèvements microbiologiques.

Sans surprise, on retrouve majoritairement les microorganismes de la flore intestinale comme *Escherichia coli*, *Enterococcus* spp, *Streptococcus* spp, *Bacteroides* spp, *Klebsiella* spp, *Pseudomonas* spp et *Candida albicans* lors d'infections après des interventions portant sur le tractus intestinal. Pour les césariennes, hystérectomies et cures de hernies, on retrouve une flore mixte telle que *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus* spp et *Escherichia coli*. Par contre, lors de chirurgie propre (chirurgie cardiaque, prothèses de hanche et de genou et laminectomies), ce sont les bactéries typiques de la flore cutanée telles que *Staphylococcus aureus*, staphylocoques à coagulase négative ou *Cutibacterium acnes* (anciennement *Propionibacterium acnes*) qui sont principalement incriminées en cas d'infections.

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, 9.5% (18/189) des *Staphylococcus aureus* sont résistants à la méticilline (MRSA) et 4.0% (13/325) des entérocoques sont résistants à la vancomycine (VRE).

Quant aux entérobactéries productrices de bêta-lactamase à spectre élargi (ESBL), elles concernent 13.4% (52/387) des *Escherichia coli*, 4.7% (4/86) des *Klebsiella* spp, 3.7% (1/27) des *Serratia marcescens*, et 2.0% (1/51) des *Proteus* spp.

Enfin, des entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (CRE) sont rares, mais parfois retrouvées parmi les microorganismes identifiés : *Enterobacter* spp 4.2% (3/71), *Serratia marcescens* 3.7% (1/27), *Proteus* spp 2.0% (1/51), *Klebsiella* spp 1.2% (1/86), autres *Enterobacteriaceae* 1.0% (1/99) et *Escherichia coli* 0.3% (1/387).

Tableau 30 : Résultats des analyses microbiologiques parmi les patients infectés après intervention entre le 1er octobre 2017 et le 30 septembre 2018 pour la chirurgie sans implant et entre le 1er octobre 2016 et le 30 septembre 2017 pour la chirurgie avec implant.

| Type d'intervention | Distribution des types d'infections | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Toutes les infections | Superficielle | Profonde | Organe/espace |
| Appendicectomie | 178 | 48 (27.0%) | 15 (8.4%) | 115 (64.6%) |
| Culture effectuée | 97/178 (54.5%) | 10/48 (20.8%) | 13/15 (86.7%) | 74/115 (64.3%) |
| Culture négative | 11/97 (11.3%) | 0/10 (0%) | 0/13 (0%) | 11/74 (14.9%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Escherichia coli</i> 45 (ESBL* 2, 4.4%; CRE [†] 0, 0%) | <i>Pseudomonas</i> sp. 5 | <i>Escherichia coli</i> 6 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 35 (ESBL 2, 5.7% ; CRE 0, 0%) |
| 2 ^{ème} germe le plus fréquent | Streptocoques α -hémolytique 33 | Streptocoques α -hémolytique 4 | Streptocoques α -hémolytique 5 | Streptocoques α -hémolytique 24 |
| 3 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Bacteroides</i> spp. 27 | <i>Escherichia coli</i> 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | <i>Bacteroides</i> spp. 3 | <i>Bacteroides</i> spp. 22 |
| Cholécystectomie | 89 | 39 (43.8%) | 2 (2.2%) | 48 (53.9%) |
| Culture effectuée | 49/89 (55.1%) | 8/39 (20.5%) | 2/2 (100%) | 39/48 (81.3%) |
| Culture négative | 10/49 (20.4%) | 2/8 (25.0%) | 0/2 (0%) | 8/39 (20.5%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Enterococcus</i> spp. 17 (VRE [‡] 2, 11.8%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 2 (MRSA [§] 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 1 (VRE 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 15 (VRE 2, 13.3%) |
| 2 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Escherichia coli</i> 7 (ESBL 2, 28.6% ; CRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 2 (ESBL 1, 50.0% ; CRE 0, 0%) | Autres bactéries Gram-positif 1 | <i>Klebsiella</i> spp. 7 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%) |
| 3 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Klebsiella</i> spp. 7 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 1 (VRE 0, 0%) | Autres anaérobies 1 | <i>Enterobacter</i> spp. 6 (ESBL 0, 0% ; CRE 1, 16.7%) |

* ESBL : bactérie productrice de bêta-lactamase à spectre élargi. Exemple: sur 238 E. coli identifiés, 17 sont détectées ESBL, ce qui correspond à 7.1% de l'ensemble des E. coli

† CRE : carbapenem-résistant *Enterobacteriaceae* (entérobactéries résistantes aux carbapénèmes)

‡ VRE : entérocoque résistant à la vancomycine

§ MRSA : staphylocoque résistant à la méticilline

| Type d'intervention | Distribution des types d'infections | | | |
|---|---|---|--|---|
| | Toutes les infections | Superficielle | Profonde | Organe/espace |
| Cures de hernies | 35 | 21 (60.0%) | 10 (28.6%) | 4 (11.4%) |
| Culture effectuée | 19/35 (54.3%) | 6/21 (28.6%) | 9/10 (90%) | 4/4 (100%) |
| Culture négative | 2/19 (10.5%) | 0/6 (0%) | 2/9 (22.2%) | 0/4 (0%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus aureus</i> 9 (MRSA* 1 ; 11.1%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 4 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 5 (MRSA 1, 20%) | <i>Enterococcus</i> spp. 2 (VRE 0, 0%) |
| 2 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Enterococcus</i> spp. 3 (VRE† 0, 0%) | Streptocoques α-hémolytique 1 | <i>Streptococcus</i> spp. 2 | <i>Escherichia coli</i> 1 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%) |
| 3 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Escherichia coli</i> 3 (ESBL‡ 1, 33.3%; CRE§ 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 1 (ESBL 1, 100%, CRE 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 1 (VRE 0, 0%) | <i>Klebsiella</i> spp. 1 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%) |
| Chirurgie du côlon | 948 | 305 (32.2%) | 77 (8.1%) | 566 (59.7%) |
| Culture effectuée | 600/948 (63.3%) | 142/305 (46.6%) | 54/77 (70.1%) | 404/566 (71.4%) |
| Culture négative | 45/600 (7.5%) | 8/142 (5.6%) | 3/54 (5.6%) | 34/404 (8.4%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Escherichia coli</i> 271 (ESBL 39, 14.4%; CRE 1, 0.4%) | <i>Escherichia coli</i> 50 (ESBL 15, 30.0%; CRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 22 (ESBL 4, 18.2%; CRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 199 (ESBL 20, 10.1%, CRE 1, 0.5%) |
| 2 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Enterococcus</i> spp. 231 (VRE 6, 2.6%) | <i>Enterococcus</i> spp. 48 (VRE 2, 4.2%) | <i>Enterococcus</i> spp. 19 (VRE 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 164 (VRE 4, 2.4%) |
| 3 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Candida</i> spp. 87 | <i>Pseudomonas</i> spp. 35 | Autres <i>Enterobacteriaceae</i> 6 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%) | <i>Candida</i> spp. 73 |

* MRSA : staphylocoque résistant à la méticilline

† VRE : entérocoque résistant à la vancomycine

‡ ESBL : bactérie productrice de bêta-lactamase à spectre élargi

§ CRE : carbapenem-résistant *Enterobacteriaceae* (entérobactéries résistantes aux carbapénèmes)

| Type d'intervention | Distribution des types d'infections | | | |
|-----------------------------|--|---|--|--|
| | Toutes les infections | Superficielle | Profonde | Organe/espace |
| Chirurgie du rectum | 59 | 16 (27.1%) | 6 (10.2%) | 37 (62.7%) |
| Culture effectuée | 43/59 (72.9%) | 10/16 (62.5%) | 5/6 (83.3%) | 28/37 (75.7%) |
| Culture négative | 2/43 (4.7%) | 1/10 (10%) | 0/5 (0%) | 1/28 (3.6%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Escherichia coli</i> 24 (ESBL* 3, 12.5%; CRE† 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 4 (ESBL 1, 25.0%; CRE 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 2 (VRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 19 (ESBL 2, 10.5%; CRE 0, 0%) |
| 2ème germe le plus fréquent | <i>Enterococcus</i> spp. 18 (VRE‡ 1, 5.6%) | <i>Enterococcus</i> spp. 3 (VRE 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 1, 100%) | <i>Enterococcus</i> spp. 13 (VRE 1, 7.7%) |
| 3ème germe le plus fréquent | <i>Pseudomonas</i> spp. 7 | <i>Staphylococcus aureus</i> 2 (MRSA§ 0, 0%) | Streptocoques α-hémolytique 1 | Streptocoques α-hémolytique 5 |
| Bypass gastrique | 46 | 15 (32.6%) | 2 (4.3%) | 29 (63.0%) |
| Culture effectuée | 27/46 (58.7%) | 8/15 (53.3%) | 2/2 (100%) | 17/29 (58.6%) |
| Culture négative | 3/27 (11.1%) | 1/8 (12.5%) | 1/2 (50%) | 1/17 (5.9%) |
| Germe le plus fréquent | Streptocoques α-hémolytique 12 | <i>Staphylococcus aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%) | <i>Streptocoques</i> α-hémolytique 1 | Streptocoques α-hémolytique 9 |
| 2ème germe le plus fréquent | <i>Enterococcus</i> spp. 5 (VRE 1, 20%) | Streptocoques α-hémolytique 2 | --- | <i>Enterococcus</i> spp. 4 (VRE 1, 25%) |
| 3ème germe le plus fréquent | <i>Escherichia coli</i> 4 (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%) | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 1 | --- | <i>Bacteroides</i> spp. 4 |

* ESBL : bactérie productrice de bêta-lactamase à spectre élargi

† CRE : carbapenem-résistant *Enterobacteriaceae* (entérobactéries résistantes aux carbapénèmes)

‡ VRE : entérocoque résistant à la vancomycine

§ MRSA : staphylocoque résistant à la méticilline

| Type d'intervention | Distribution des types d'infections | | | |
|-----------------------------|---|--|--|---|
| | Toutes les infections | Superficielle | Profonde | Organe/espace |
| Césarienne | 125 | 76 (60.8%) | 18 (14.4%) | 31 (24.8%) |
| Culture effectuée | 76/125 (60.8%) | 43/76 (56.6%) | 16/18 (88.9%) | 17/31 (54.8%) |
| Culture négative | 14/76 (18.4%) | 7/43 (16.3%) | 0/16 (0%) | 7/17 (41.2%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus aureus</i> 22 (MRSA* 2, 9.1%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 14 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 6 (MRSA 1, 16.7%) | <i>Enterococcus</i> spp. 3 (VRE 1, 33.3%) |
| 2ème germe le plus fréquent | <i>Enterococcus</i> spp. 12 (VRE† 3, 25.0%) | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 8 | <i>Escherichia coli</i> 5 (ESBL‡ 0, 0%; CRE§ 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 2 (MRSA 1, 50.0%) |
| 3ème germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 11 | <i>Enterococcus</i> spp. 5 (VRE 1, 20.0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 4 (VRE 1, 25.0%) | <i>Streptococcus</i> spp. 2 |
| Hystérectomie | 42 | 14 (33.3%) | 9 (21.4%) | 19 (45.2%) |
| Culture effectuée | 20/42 (47.6%) | 5/14 (35.7%) | 7/9 (77.8%) | 8/19 (42.1%) |
| Culture négative | 6/20 (30%) | 2/5 (40%) | 3/7 (42.9%) | 1/8 (12.5%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Enterococcus</i> spp. 4 (VRE 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 2 (VRE 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 1 (VRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 4 (ESBL 1, 25.0%; CRE 0, 0%) |
| 2ème germe le plus fréquent | <i>Escherichia coli</i> 4 (ESBL 1, 25.0%; CRE 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%) | <i>Proteus</i> spp. 1 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%) | <i>Bacteroides</i> spp. 2 |
| 3ème germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%) | Autres <i>Enterobacteriaceae</i> 1 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%) | <i>Pseudomonas</i> spp. 1 | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%) |

* MRSA : staphylocoque résistant à la méticilline

† VRE : entérocoque résistant à la vancomycine

‡ ESBL : bactérie productrice de bêta-lactamase à spectre élargi

§ CRE : carbapenem-résistant *Enterobacteriaceae* (entérobactéries résistantes aux carbapénèmes)

| Type d'intervention | Distribution des types d'infections | | | |
|---|--|--|--|---|
| | Toutes les infections | Superficielle | Profonde | Organe/espace |
| Laminectomie sans implant | 30 | 12 (40%) | 8 (26.7%) | 10 (33.3%) |
| Culture effectuée | 29/30 (96.7%) | 11/12 (91.7%) | 8/8 (100%) | 10/10 (100%) |
| Culture négative | 0/29 (0%) | 0/11 (0%) | 0/8 (0%) | 0/10 (0%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus aureus</i> 14 (MRSA [*] 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 7 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 5 (MRSA 0, 0%) |
| 2 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 6 | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 1 | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 2 | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 3 |
| 3 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Cutibacterium acnes</i> 4 | <i>Enterococcus</i> spp. 1 (VRE [†] 0, 0%) | <i>Serratia</i> spp. 1 (ESBL [‡] 0, 0% ; CRE [§] 0, 0%) | <i>Cutibacterium acnes</i> 3 |
| Laminectomie avec implant | 6 | 3 (50%) | 1 (16.7%) | 2 (33.3%) |
| Culture effectuée | 5/6 (83.3%) | 2/3 (66.7%) | 1/1 (100%) | 2/2 (100%) |
| Culture négative | 2/5 (40%) | 1/2 (50%) | 0/1 (0%) | 1/2 (50%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Cutibacterium acnes</i> 2 | <i>Cutibacterium acnes</i> 1 | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 1 | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%) |
| 2 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%) | --- | <i>Cutibacterium acnes</i> 1 | --- |
| 3 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 1 | --- | --- | --- |

* MRSA : staphylocoque résistant à la méticilline

† VRE : entérocoque résistant à la vancomycine

‡ ESBL : bactérie productrice de bêta-lactamase à spectre élargi

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

| Type d'intervention | Distribution des types d'infections | | | |
|---|--|--|--|---|
| | Toutes les infections | Superficielle | Profonde | Organe/espace |
| Chirurgie cardiaque, globale | 180 | 67 (37.2%) | 56 (31.1%) | 57 (31.7%) |
| Culture effectuée | 169/180 (93.9%) | 56/67 (83.6%) | 56/56 (100%) | 57/57 (100%) |
| Culture négative | 21/169 (12.4%) | 12/56 (21.4%) | 4/56 (7.1%) | 5/57 (8.8%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative |
| | 63 | 26 | 24 | 13 |
| 2 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus aureus</i> | <i>Staphylococcus aureus</i> | <i>Staphylococcus aureus</i> | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | 28 (MRSA [*] 2, 7.1%) | 8 (MRSA 1, 12.5%) | 9 (MRSA 1, 11.1%) | 11 (MRSA 0, 0%) |
| 3 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Cutibacterium acnes</i> | <i>Cutibacterium acnes</i> | <i>Cutibacterium acnes</i> | <i>Enterococcus</i> spp. |
| | 18 | 5 | 7 | 7 (VRE [†] 0, 0%) |
| CAB[‡] | 81 | 33 (40.7%) | 33 (40.7%) | 15 (18.5%) |
| Culture effectuée | 76/81 (93.8%) | 28/33 (84.8%) | 33/33 (100%) | 15/15 (100%) |
| Culture négative | 12/76 (15.8%) | 8/28 (28.6%) | 3/33 (9.1%) | 1/15 (6.7%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative | <i>Staphylococcus aureus</i> |
| | 31 | 11 | 15 | 6 (MRSA 0, 0%) |
| 2 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus aureus</i> | <i>Staphylococcus aureus</i> | <i>Staphylococcus aureus</i> | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative |
| | 14 (MRSA 0, 0%) | 3 (MRSA 0, 0%) | 5 (MRSA 0, 0%) | 5 |
| 3 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Cutibacterium acnes</i> | <i>Cutibacterium acnes</i> | <i>Cutibacterium acnes</i> | <i>Escherichia coli</i> |
| | 9 | 3 | 4 | 3 (ESBL [§] 1, 33.3%; CRE ^{**} 0, 0%) |

* MRSA : staphylocoque résistant à la méticilline

† VRE : entérocoque résistant à la vancomycine

‡ CAB : coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien)

§ ESBL : bactérie productrice de bêta-lactamase à spectre élargi

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

| Type d'intervention | Distribution des types d'infections | | | |
|---|--|---|--|--|
| | Toutes les infections | Superficielle | Profonde | Organe/espace |
| Remplacement de valve cardiaque | 49 | 18 (36.7%) | 5 (10.2%) | 26 (53.1%) |
| Culture effectuée | 47/49 (95.9%) | 16/18 (88.9%) | 5/5 (100%) | 26/26 (100%) |
| Culture négative | 2/47 (4.3%) | 1/16 (6.3%) | 0/5 (0%) | 1/26 (3.8%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 18 | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 9 | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 3 | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 6 |
| 2 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus aureus</i> 9 (MRSA* 1, 11.1%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 4 (MRSA 1, 25%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%) | <i>Enterococcus</i> spp. 4 (VRE [†] 0, 0%) |
| 3 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Cutibacterium acnes</i> 6 | <i>Cutibacterium acnes</i> 2 | <i>Proteus</i> spp. 1 (ESBL [‡] 0, 0%; CRE [§] 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 3 (MRSA 0, 0%) |
| Prothèse de hanche (élective) | 137 | 26 (19%) | 15 (10.9%) | 96 (70.1%) |
| Culture effectuée | 128/137 (93.4%) | 19/26 (73.1%) | 15/15 (100%) | 94/96 (97.9%) |
| Culture négative | 8/128 (6.3%) | 4/19 (21.1%) | 1/15 (6.7%) | 3/94 (3.2%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus aureus</i> 51 (MRSA 5, 9.8%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 8 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 7 (MRSA 0, 0%) | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 41 |
| 2 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 47 | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 3 | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 3 | <i>Staphylococcus aureus</i> 36 (MRSA 5, 13.9%) |
| 3 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Streptococcus</i> spp. 9 | <i>Enterococcus</i> spp. 2 (VRE 0, 0%) | <i>Escherichia coli</i> 2 (ESBL 1, 50%; CRE 0, 0%) | <i>Streptococcus</i> spp. 9 |

* MRSA : staphylocoque résistant à la méticilline

† VRE : entérocoque résistant à la vancomycine

‡ ESBL : bactérie productrice de bêta-lactamase à spectre élargi

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

| Type d'intervention | Distribution des types d'infections | | | |
|---|--|---|---|--|
| | Toutes les infections | Superficielle | Profonde | Organe/espace |
| Prothèse de genou (élective) | 72 | 22 (30.6%) | 11 (15.3%) | 39 (54.2%) |
| Culture effectuée | 60/72 (83.3%) | 11/22 (50%) | 10/11 (90.9%) | 39/39 (100%) |
| Culture négative | 7/60 (11.7%) | 1/11 (9.1%) | 4/10 (40%) | 2/39 (5.1%) |
| Germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus aureus</i> 24 (MRSA* 2, 8.3%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 9 (MRSA 1, 11.1%) | <i>Staphylococcus aureus</i> 4 (MRSA 1, 25%) | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 13 |
| 2 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Staphylococcus</i> à coagulase négative 13 | <i>Enterobacter</i> spp. 1 (ESBL† 0, 0%; CRE‡ 0, 0%) | Streptocoques α-hémolytique 1 | <i>Staphylococcus aureus</i> 11 (MRSA 0, 0%) |
| 3 ^{ème} germe le plus fréquent | <i>Streptococcus</i> spp. 7 | --- | <i>Streptococcus</i> spp. 1 | <i>Streptococcus</i> spp. 6 |

* MRSA : staphylocoque résistant à la méticilline

† ESBL : bactérie productrice de bêta-lactamase à spectre élargi

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

4.4 Conséquences des infections

Les infections du site chirurgical augmentent les coûts du système de santé, mais elles ont avant tout un impact négatif en terme de morbidité, voire de mortalité. Elles entraînent en effet notamment des réhospitalisations, des examens médicaux et des visites supplémentaires.

Quarante-sept pourcents des 1947 infections du site chirurgical identifiées durant la période de surveillance dudit rapport ont nécessité une nouvelle opération pour des motifs infectieux et 34.7% ont entraîné une réhospitalisation pour cause d'infection. Sur l'ensemble des 1053 infections d'organe/espace recensées, 65.0 % (684) ont nécessité une nouvelle opération, de même que 60.0 % (138/230) des infections incisionnelles profondes et 14.3% (95/664) des infections incisionnelles superficielles.

Globalement, la proportion d'infections détectées après la sortie (PDS) s'élève à 50.6% (986/1947) avec une variation allant de 23.8% pour la chirurgie du côlon à 100% pour les laminectomies avec implant.

Une nouvelle opération a été nécessaire pour 18.9% (76/403) des infections incisionnelles superficielles détectées après la sortie, 66.9% (89/133) des infections incisionnelles profondes et 57.2% (258/450) des infections d'organe/espace.

Les tableaux 31 et 32 présentent les réhospitalisations et les réinterventions pour cause d'infections pour l'ensemble des infections recensées et pour le groupe des infections détectées après la sortie (PDS). Les réinterventions ne concernent que les nouvelles opérations effectuées au bloc opératoire et ne comprennent pas les interventions moins invasives telles que les réouvertures de plaie et les drainages.

Tableau 31 : Réhospitalisation pour cause d'infection entre le 1er octobre 2017 et le 30 septembre 2018 (chirurgie sans implants) et entre le 1er octobre 2016 et le 30 septembre 2017 (chirurgie avec implants).

| Type d'intervention | Toute réhospitalisation pour cause d'infection, | | | | Réhospitalisation pour cause d'infection parmi les infections 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 1.10.2017 au 30.09.2018¹ | | | | | | | | |
| Appendicectomie | 89/178 (50.0) | 5/48 (10.4) | 11/15 (73.3) | 73/115 (63.5) | 89/130 (68.5) | 5/37 (13.5) | 11/12 (91.7) | 73/81 (90.1) |
| Cholécystectomie | 31/89 (34.8) | 4/39 (10.3) | 1/2 (50.0) | 26/48 (54.2) | 28/57 (49.1) | 4/32 (12.5) | 1/2 (50.0) | 23/23 (100.0) |
| Cure de hernies | 12/35 (34.3) | 4/21 (19.0) | 7/10 (70.0) | 1/4 (25.0) | 11/31 (35.5) | 3/20 (15.0) | 7/10 (70.0) | 1/1 (100.0) |
| Chirurgie du côlon | 160/948 (16.9) | 35/305 (11.5) | 15/77 (19.5) | 110/566 (19.4) | 135/226 (59.7) | 27/99 (27.3) | 12/21 (57.1) | 96/106 (90.6) |
| Chirurgie du rectum | 17/59 (28.8) | 2/16 (12.5) | 2/6 (33.3) | 13/37 (35.1) | 13/17 (76.5) | 2/5 (40.0) | 1/1 (100.0) | 10/11 (90.9) |
| Bypass gastrique | 18/46 (39.1) | 3/15 (20.0) | 1/2 (50.0) | 14/29 (48.3) | 17/26 (65.4) | 3/12 (25.0) | 1/1 (100.0) | 13/13 (100.0) |
| Césarienne | 33/125 (26.5) | 11/76 (14.5) | 12/18 (66.7) | 10/31 (32.3) | 32/105 (30.5) | 11/69(15.9) | 12/13 (92.3) | 9/23 (39.1) |
| Hystérectomie | 22/42 (52.4) | 3/14 (21.4) | 5/9 (55.6) | 14/19 (73.7) | 22/37 (59.5) | 3/12 (25.0) | 5/7 (71.4) | 14/18 (77.8) |
| Laminectomie sans implant | 22/30 (73.2) | 7/12 (58.3) | 5/8 (62.5) | 10/10 (100) | 22/27 (81.5) | 7/12 (58.3) | 5/5 (100.0) | 10/10 (100.0) |
| Période de surveillance du 1.10.2016 au 30.09.2017¹ | | | | | | | | |
| Chirurgie cardiaque | | | | | | | | |
| Toutes les interventions | 101/180 (56.1) | 28/67 (41.8) | 36/56 (64.3) | 37/57 (64.9) | 100/130 (76.9) | 28/55 (50.9) | 35/37 (94.6) | 37/38 (97.4) |
| CAB | 45/81 (55.6) | 15/33 (45.5) | 22/33 (66.7) | 8/15 (53.3) | 44/55 (80.0) | 15/24 (62.5) | 21/23 (91.3) | 8/8 (100.0) |
| Remplacement de valve cardiaque | 27/49 (55.1) | 7/18 (38.9) | 3/5 (60.0) | 17/26 (65.4) | 27/38 (71.1) | 7/17 (41.2) | 3/3 (100.0) | 17/18 (94.4) |
| Prothèse totale de hanche en électif | 114/137 (83.2) | 15/26 (57.7) | 14/15 (93.3) | 85/96 (88.5) | 114/126 (90.5) | 15/26 (57.7) | 14/14 (100.0) | 85/86 (98.8) |
| Prothèse de genou en électif | 51/72 (70.8) | 6/22 (27.3) | 7/11 (63.6) | 38/39 (97.4) | 51/68 (75.0) | 6/21 (28.6) | 7/9 (77.8) | 38/38 (100.0) |
| Laminectomie avec implant | 5/6 (83.3) | 2/3 (66.7) | 1/1 (100) | 2/2 (100) | 5/6 (83.3) | 2/3 (66.7) | 1/1 (100.0) | 2/2 (100.0) |
| Total | 675/1947 (34.7) | 125/664 (18.8) | 117/230 (50.9) | 433/1053 (41.1) | 639/986 (64.7) | 116/403 (28.8) | 112/133 (84.2) | 411/450 (91.1) |

Abréviation : CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien). ¹ Contrairement à la chirurgie sans implants qui requiert un suivi à 30 jours seulement (raison pour laquelle les cas inclus ont été analysés), la chirurgie avec implants comprend un suivi à 1 année ce qui correspond à la période du 1er octobre 2016 au 30 septembre 2017.

Tableau 32 : Réintervention¹ (nouvelle opération) pour cause d'infection entre le 1er octobre 2017 et le 30 septembre 2018 (chirurgie sans implants) et entre le 1er octobre 2016 et le 30 septembre 2017 (chirurgie avec implants).

| Type d'intervention | Toute réintervention pour cause d'infection | | | | Réintervention pour cause d'infection parmi les infections 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 1.10.2017 au 30.09.2018² | | | | | | | | |
| Appendicectomie | 49/178 (27.5) | 3/48 (6.3) | 9/15 (60.0) | 37/115 (32.2) | 29/130 (22.3) | 3/37 (8.1) | 8/12 (66.7) | 18/81 (22.2) |
| Cholécystectomie | 23/89 (25.8) | 0/39 (0.0) | 0/2 (0.0) | 23/48 (47.9) | 8/57 (14.0) | 0/32 (0.0) | 0/2 (0.0) | 8/23 (34.8) |
| Cure de hernies | 13/35 (37.1) | 3/21 (8.0) | 8/10 (80.0) | 2/4 (50.0) | 11/31 (35.5) | 2/20 (10.0) | 8/10 (80.0) | 1/1 (100.0) |
| Chirurgie du côlon | 448/948 (47.3) | 25/305 (8.2) | 35/77 (45.5) | 388/566 (68.6) | 72/226 (31.9) | 14/99 (14.1) | 7/21 (33.3) | 51/106 (48.1) |
| Chirurgie du rectum | 24/59 (40.7) | 1/16 (6.3) | 2/6 (33.3) | 21/37 (56.8) | 6/17 (35.3) | 1/5 (20.0) | 0/1 (0.0) | 5/11 (45.5) |
| Bypass gastrique | 18/46 (39.1) | 2/15 (13.3) | 1/2 (50.0) | 15/29 (51.7) | 7/26 (26.9) | 2/12 (16.7) | 1/1 (100.0) | 4/13 (30.8) |
| Césarienne | 16/125 (12.8) | 3/76 (3.9) | 9/18 (50.0) | 4/31 (12.9) | 15/105 (14.3) | 3/69 (4.3) | 8/13 (61.5) | 4/23 (17.4) |
| Hystérectomie | 13/42 (31.0) | 0/14 (0.0) | 3/9 (33.3) | 10/19 (52.6) | 12/37 (32.4) | 0/12 (0.0) | 3/7 (42.9) | 9/18 (50.0) |
| Laminectomie sans implant | 24/30 (80.0) | 7/12 (58.3) | 8/8 (100) | 9/10 (90.0) | 21/27 (77.8) | 7/12 (58.3) | 5/5 (100.0) | 9/10 (90.0) |
| Période de surveillance du 1.10.2016 au 30.09.2017² | | | | | | | | |
| Chirurgie cardiaque | | | | | | | | |
| Toutes les interventions | 116/180 (64.4) | 32/67 (47.8) | 42/56 (75.0) | 42/57 (73.7) | 81/130 (62.3) | 25/55 (45.5) | 30/37 (81.1) | 26/38 (68.4) |
| CAB | 57/81 (70.4) | 18/33 (54.5) | 25/33 (75.8) | 14/15 (93.3) | 38/55 (69.1) | 13/24 (54.2) | 18/23 (78.3) | 7/8 (87.5) |
| Remplacement de valve cardiaque | 28/49 (57.1) | 7/18 (38.9) | 5/5 (100) | 16/26 (61.5) | 20/38 (52.6) | 7/17 (41.2) | 3/3 (100.0) | 10/18 (55.6) |
| Prothèse totale de hanche en électif | 118/137 (86.1) | 13/26 (50.0) | 12/15 (80.0) | 93/96 (96.9) | 108/126 (85.7) | 13/26 (50.0) | 11/14 (78.6) | 84/86 (97.7) |
| Prothèse de genou en électif | 52/72 (72.2) | 6/22 (27.3) | 8/11 (72.7) | 38/39 (97.4) | 50/68 (73.5) | 6/21 (28.6) | 7/9 (77.8) | 37/38 (97.4) |
| Laminectomie avec implant | 3/6 (50.0) | 0/3 (0.0) | 1/1 (100) | 2/2 (100) | 3/6 (50.0) | 0/3 (0.0) | 1/1 (100.0) | 2/2 (100.0) |
| Total | 917/1947 (47.1) | 95/664 (14.3) | 138/230 (60.0) | 684/1053 (65.0) | 423/986 (42.9) | 76/403 (18.9) | 89/133 (66.9) | 258/450 (57.2) |

Abréviation: CAB, coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien). ¹ Ceci ne comprend pas les interventions moins invasives telles que les réouvertures de plaie et les drainages mais seulement les nouvelles opérations. ² Contrairement à la chirurgie sans implants qui requiert un suivi à 30 jours seulement (raison pour laquelle les cas inclus ont été analysés), la chirurgie avec implants comprend un suivi à 1 année ce qui correspond à la période du 1er octobre 2016 au 30 septembre 2017

4.5 Validation

Depuis octobre 2012, la qualité des processus de surveillance a été évaluée dans 174 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/>). Depuis, un deuxième tour de visites a été conduit dans 164 établissements et, à la mi-avril 2019, 59 d'entre eux avaient bénéficié d'une troisième évaluation.

La qualité des processus de surveillance a été évaluée selon des paramètres prédéfinis et exprimée à l'aide d'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.

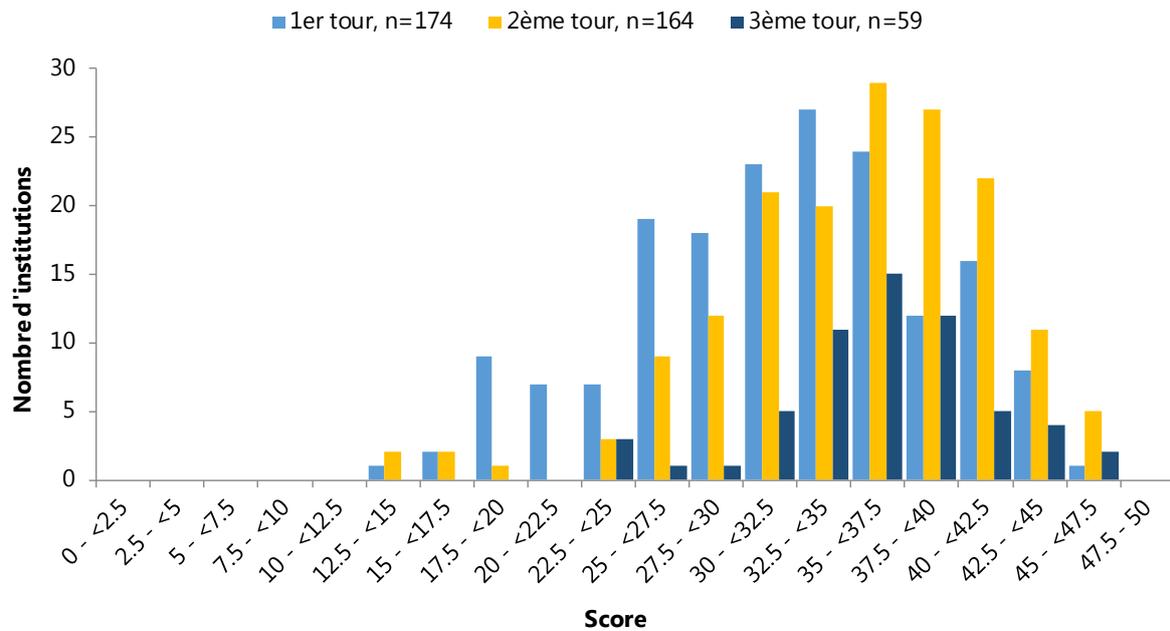
Lors du premier tour de validation, la distribution des scores des 174 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers se situe entre 16.3 et 48.5 avec une médiane à 35 points. Celle des 164 établissements audités pour la seconde fois se situe entre 15.8 et 48.9 avec une médiane à 39.1 points. Les scores des 59 d'entre eux visités pour la troisième fois sont compris entre 25.9 et 48.1 avec une médiane à 38.8 points.

Au terme du deuxième tour, l'amélioration de la qualité des processus de surveillance reportée en 2018 est confirmée avec une amélioration statistiquement significative de la valeur médiane de 4.0 points ($P < 0.001$). Globalement, 115 (70,1%) établissements ont amélioré leur processus de surveillance entre le premier et le deuxième tour, alors que 47 (28,7%) en ont diminué la qualité. Pour deux établissements, le score n'a pas évolué et est resté stable.

La comparaison préliminaire des scores entre le deuxième et troisième tour pour la 3^{ème} évaluation en cours montre une diminution non significative de la valeur médiane de 0.5 points ($P = 0.42$). Globalement, 25 établissements (42,7%) ont amélioré leur processus de surveillance, alors que 30 (50,9%) en ont diminué la qualité. Pour 4 établissements, le score est resté stable. Ces résultats préliminaires ne sont donnés qu'à titre indicatifs. Des conclusions ne pourront être tirées qu'à la fin de ce 3^{ème} tour.

* Les scores obtenus lors de la validation sont attribués par site hospitalier car les hôpitaux multisites sont désormais enregistrés par site sur la plateforme Swissnoso et ils saisissent leurs données sous un code spécifique.

Graphique 17 : Distribution des scores des 174 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers visités depuis 2012.



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/>). Pour la période de surveillance 2017-2018, la valeur la plus récente obtenue par l'établissement est montrée en comparaison de la valeur médiane de toutes les institutions. La période du présent rapport ne coïncide toutefois pas nécessairement avec celle des audits.

5. Comparaisons internationales

Le tableau 33 présente des comparaisons entre des taux d'infection rapportés par Swissnoso et ceux rapportés en Allemagne (4), aux États-Unis (5), en France (6), en Grande-Bretagne (7), dans la Communauté européenne-UE (8), aux Pays-Bas (8) et en Italie (8). Comme en Suisse, une tendance à la baisse des taux d'infection est observée dans les autres systèmes, mais les interventions pour lesquelles une diminution est constatée diffèrent d'un pays à l'autre.

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 entre ces divers systèmes de surveillance, notamment pour le suivi après la sortie qui n'est pas pratiqué systématiquement dans les autres systèmes. 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 n'inclut que les cures de hernie inguinale tandis que Swissnoso inclut toute cure de hernie (inguinale, fémorale et abdominale). De même, 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 durant le suivi, mais pour des complications non infectieuses 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 patients comprenant les notes de suite infirmières, les notes de suite médicales et les résultats des examens diagnostiques et des interventions thérapeutiques.
- 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, la chirurgie avec implant est suivie durant 90 jours dans certains systèmes et durant 1 année pour Swissnoso.
- 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 et 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.

Tableau 33 : Comparaison internationale des taux d'infection¹.

| Type d'intervention | Suisse 2017/18 Taux d'infection | Suisse 2017/18 Taux d'infection à la sortie | États-Unis 2016 ² | Allemagne, In-house, 2017 | France 2016 | UE 2016 ⁶ | Grande-Bre- tagne 2013-2018 ⁷ | Pays-Bas 2016 | Italie 2016 |
|--|---------------------------------------|--|---------------------------------|---------------------------------|----------------|-------------------------|--|------------------|----------------|
| Appendicectomie | 3.1 (2.6-3.5) | 0.8 (0.6-1.1) | 0.4 (0.3-0.5) | 0.8 (0.5-1.2) | 1.8 (1.3-2.2) | | | | |
| Cholécystectomie | 2.2 (1.8-2.7) | 0.8 (0.5-1.1) | 0.3 (0.3-0.4) | 0.7 (0.6-0.9) | 0.8 (0.6-0.9) | 1.7 (1.6-1.8) | 2.3 (1.6-3.0) | 3.2 (2.8-3.7) | 1.0 (0.8-1.3) |
| Cure de hernies | 0.9 (0.6-1.2) | 0.1 (0.03-0.3) | 0.7 (0.6-0.9) | 0.05 (0.01-0.1) | 0.9 (0.7-1.0) | | | | |
| Chirurgie du côlon | 13.5 (12.7-14.3) | 10.3 (9.6-11.0) | 2.3 (2.3-2.4) | 6.9 (6.4-7.3) | 6.0 (5.2-6.8) | 9.0 (8.7-9.3) | 8.7 (8.3-9.1) | 10.9 (10.0-11.9) | 5.3 (4.6-6.0) |
| Chirurgie du rectum | 17.7 (13.7-22.2) | 12.6 (9.2-16.6) | 0.8 (0.7-1.1) | 7.9 (6.4-9.7) | | | | | |
| Césarienne | 1.8 (1.5-2.2) | 0.3 (0.2-0.5) | 0.2 (0.1-0.2) | 0.1 (0.1-0.2) | 1.6 (1.4-1.8) | 1.9 (1.8-2.0) | | 1.1 (0.9-1.4) | 0.8 (0.6-1.0) |
| Hystérectomie | 2.3 (1.7-3.2) | 0.3 (0.09-0.6) | 0.6 (0.5-0.6) | 0.3 (0.1-0.5) | 1.8 (1.2-2.2) | | | | |
| Bypass gastrique | 3.1 (2.3-4.1) | 1.4 (0.8-2.1) | | | 1.21 (0.9-1.6) | | | | |
| Laminectomie ³ | 1.2 (0.8-1.7) | 0.1 (0.02-0.3) | 0.3 (0.3-0.4) | 0.2 (0.1-0.3) | 0.85 (0.4-1.3) | 0.9 (0.8-1.0) | | 1.6 (0.9-2.5) | 1.6 (1.1-2.2) |
| CAB | 4.1 (3.2-5.0) ⁴ | 1.3 (0.9-1.9) ⁴ | 0.7 (0.6-0.7) | 1.7 (1.5-2.0) | 3.9 (2.8-5.1) | 2.8 (2.6-3.0) | 3.5 (3.3-3.7) | 2.2 (1.6-2.8) | 5.5 (4.2-7.1) |
| Prothèses totales de hanche en électif ⁴ | 1.1 (0.9-1.3) ^{4,5} | 0.09 (0.04-0.2) ^{4,5} | 0.6 (0.6-0.7) | 0.3 (0.3-0.4) | 1.3 (1.1-1.5) | 1.0 (1.0-1.1) | 0.6 (0.5-0.6) | 1.6 (1.4-1.8) | 1.0 (0.7-1.2) |
| Prothèses de genou en électif ⁴ | 0.8 (0.6-1.0) ^{4,5} | 0.04 (0.01-0.1) ^{4,5} | 0.4 (0.3-0.4) | 0.1 (0.1-0.2) | 0.9 (0.8-1.1) | 0.5 (0.5-0.6) | 0.5 (0.4-0.5) | 0.9 (0.7-1.0) | 0.7 (0.4-1.1) |

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

¹ 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 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 33. Le rapport de l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) 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.

² 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 ré-hospitalisation. ³ Pour la Suisse, il s'agit des laminectomies sans implant. ⁴ Période de surveillance 2016/17. ⁵ 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. ⁶ Dans le rapport européen 2016, 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, seules les infections détectées à 30 jours sont rapportées. ⁷ Données cumulatives.

6. Conclusion

Résultats de la période en cours

- Dix ans après la mise en œuvre de la surveillance des infections du site chirurgical, l'évolution temporelle montre une diminution significative des taux bruts d'infection pour les appendicectomies, les cures de hernies, la chirurgie du côlon, les bypass gastriques, les laminectomies avec implant, la chirurgie cardiaque globale, les pontages aorto-coronariens (CAB) et les premières prothèses de hanche en électif. Pour la première fois, une diminution significative au fil du temps est observée pour la chirurgie du côlon et pour les pontages aorto-coronariens. La diminution pour les laminectomies sans implant n'est, quant à elle, pas confirmée. En revanche, la tendance temporelle significative à la hausse du taux d'infection après chirurgie du rectum est confirmée, et ceci même si le taux d'infection dans la période du présent rapport est inférieur à celui de la période précédente.
- Bien que l'évolution temporelle globale soit à la baisse pour plusieurs opérations, l'hétérogénéité des taux ajustés entre les établissements reste importante.
- Malgré la diminution significative au cours des dix années écoulées pour un nombre important d'opérations, aucune différence statistiquement significative des taux bruts d'infection a été observée entre les deux périodes récentes d'observation. La durée est donc importante pour permettre d'apprécier les changements.
- Les infections du site chirurgical ont clairement un impact négatif pour les patients, impact qui peut être grave. Ceci est mis en évidence par quelques paramètres saisis par Swissnoso tels que les réhospitalisations et les nouvelles opérations dues à ces infections.
- 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. Chaque institution doit donc évaluer si des changements sont nécessaires dans les antibiotiques utilisés pour la prophylaxie des infections du site chirurgical.
- Les différences entre les taux d'infection dans la durée devraient être interprétées avec prudence pour différentes raisons. Tout d'abord, les institutions sont libres de changer les types d'intervention, raison pour laquelle l'échantillonnage ne reste pas constant dans le temps. Par ailleurs, il faut également tenir compte du fait que certains facteurs qui influencent les taux d'infection évoluent avec le temps. Ceci peut concerner par exemple le case-mix (seulement partiellement pris en compte par l'indice de risque NNIS/NHSN), les techniques chirurgicales (laparoscopie/minimal invasif versus laparotomie/abord conventionnel) ou le moment de l'administration de l'antibiotique prophylactique. Enfin, l'application de tests statistiques multiples conduit inévitablement à des résultats statistiquement significatifs. Il ne peut être exclu avec certitude que des changements minimes soient dus au simple hasard sans qu'ils traduisent nécessairement une amélioration ou une péjoration sur le plan clinique.
- Comme auparavant, la majorité des infections est détectée après la sortie.
- Globalement les visites de validation ont montré une qualité de la surveillance qui augmente entre le 1^{er} et le 2^{ème} tour de validation (un 3^{ème} tour est en cours). Elle nécessite néanmoins encore une homogénéisation entre les divers hôpitaux et cliniques.

- Les comparaisons réalisées au niveau international sont intéressantes mais doivent être interprétées avec prudence, en raison des différences qui existent entre les méthodes utilisées, y compris les définitions, les méthodes de détection des cas, le suivi après la sortie de l'hôpital et les incertitudes concernant la validité des données collectées au niveau international.
- 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 (1-3).

Mesures et perspectives

- 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. Après une phase pilote encourageante, l'intervention se déploie au plan national en 2018 avec des objectifs ambitieux.
- Comme c'était déjà le cas auparavant, il existe encore un réel potentiel d'amélioration lors de l'administration de l'antibioprophylaxie péri-opératoire car encore beaucoup de patients ne reçoivent pas cette prophylaxie au moment opportun.
- 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.

7. Références

1. Troillet N, Aghayev E, Eisenring MC, Widmer AF and Swissnoso. First results of the Swiss National Surgical Site Infection Surveillance Program: Who seeks shall find. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38:697–704.
2. Kuster SP, Eisenring MC, Sax H, Troillet N and Swissnoso. Structure, Process, and Outcome quality of Surgical Site infection Surveillance in Switzerland. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2017;38:1172-1181.
3. Abbas M, Aghayev E, Troillet N, Eisenring MC, Kuster SP, Widmer AF, Harbarth S and Swissnoso. Temporal trends and epidemiology of *Staphylococcus aureus* surgical site infection in the Swissnoso surveillance network : a cohort study. *J. Hosp Infect* 98 2018;98:118-126.
4. Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen. KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System Modul OP-KISS Berechnungszeitraum: Januar 2017 bis Dezember 2017. Berlin: NRZ; 2018
5. <https://www.cdc.gov/hai/data/portal/progress-report.html>
6. Surveillance des infections du site opératoire dans les établissements de santé français. Résultats 2016. Saint-Maurice (Fra) : Santé publique France, février 2018, 223 p. Disponible sur : www.invs.santepubliquefrance.fr
7. Public Health England. Surveillance of surgical site infections in NHS hospitals in England, 2017/18. Public Health England, December 2018. Disponible sur: www.gov.uk/phe
8. European Centre for Disease Prevention and Control. Healthcare-associated infections: surgical site infections. In: ECDC. Annual epidemiological report for 2016. Stockholm: ECDC; 2018

8. Liste des 172 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers participants

Chirurgie viscérale, laminectomie sans implant, hystérectomies et césariennes :

1^{er} octobre 2017 au 30 septembre 2018

Orthopédie, chirurgie cardiaque et du rachis avec implant : 1er octobre 2016 au 30 septembre 2017

| Hôpital, clinique et site hospitalier | Appendicectomie ≥ 16 ans | Appendicectomie < 16 ans | Cholécystectomie | Cure de hernies | 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 |
|--|--------------------------|--------------------------|------------------|-----------------|--------------------|---------------------|------------------|------------|---------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Adus Medica AG, Adus-Klinik, Dielsdorf | | | X | X | | | | | | | | | | |
| Asana Gruppe AG, Spital Leuggern, Leuggern | X | X | | X | | | | | | | X | | | |
| Asana Gruppe AG, Spital Menziken, Menziken | X | X | | X | | | | | | | X | | | |
| Berit Klinik AG, Standort Speicher, Speicher | | | | | | | | | | | X | X | | |
| Bethesda Spital AG, Basel | | | | | | | | X | X | | | | | |
| Center da Sanadad Savognin SA, Savognin | | | | X | | | | | | | | | | |
| Center da sandà Engiadina Bassa CSEB Gesundheitszentrum Unterengadin, Scuol | | | | X | X | | | X | | | X | | | |
| Centre Hospitalier Universitaire Vaudois (CHUV), Lausanne | X | X | | | X | | X | | | X | X | X | X | X |
| Centro Sanitario Valposchiavo, Ospedale San Sisto, Poschiavo | X | | | X | | | | X | | | | | | |
| CIC Groupe Santé SA, Clinique CIC Riviera, Clarens | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| CIC Groupe Santé SA, Clinique CIC Valais, Saxon | | | | X | X | | | | | | X | X | | |
| Clinica Luganese SA, Lugano | | | X | X | X | X | X | | | | X | | | |
| Clinica Santa Chiara SA, Locarno | | | X | X | X | | | X | | | X | | X | |
| Clinique de La Source, Lausanne | X | X | | | X | | | X | | | | | | |
| Clinique La Prairie, Clarens-Montreux | | | | | | | | | X | | | | | |
| Ensemble hospitalier de la Côte (EHC), Hôpital de Morges, Morges | X | X | | | X | | | X | | | | | | |
| Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale Civico, Lugano | X | X | X | | X | | | | | | X | | X | |
| Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Bellinzona, Bellinzona | X | X | X | | X | | | | | | X | | | |
| Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale Italiano, Lugano | X | | X | | X | | | | | | X | | | |
| Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Locarno, Locarno | X | X | X | | X | | | | | | X | | | |
| Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Mendrisio, Mendrisio | X | X | X | | X | | | | | | X | | | |
| Ergolz-Klinik, Liestal | | | | X | | | | | | | | | | |
| Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois (eHnv), Hôpital d'Yverdon-les-Bains, Yverdon-les-Bains | X | X | | | X | | | | X | | | | X | |

| Hôpital, clinique et site hospitalier | Appendicectomie ≥ 16 ans | Appendicectomie < 16 ans | Cholécystectomie | Cure de hernies | 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 |
|---|--------------------------|--------------------------|------------------|-----------------|--------------------|---------------------|------------------|------------|---------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Flury Stiftung Schiers, Schiers | X | X | | X | X | | | | | | | | | |
| Fondazione Cardiocentro Ticino, Lugano | | | | | | | | | | X | | | | |
| Gesundheitszentrum Fricktal AG, Spital Laufenburg, Laufenburg | | | | 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 | | | | | |
| GZO AG Spital Wetzikon, Wetzikon | X | X | | | X | | X | | | | | | | |
| Herz-Neuro-Zentrum Bodensee, Kreuzlingen | | | | | | | | | | X | | | X | X |
| Hirslanden, Klinik Aarau, Aarau | | | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden, Klinik am Rosenberg AG, Heiden | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Hirslanden, Klinik Linde AG, Biel | | | | | X | | | | X | | | X | | |
| Hirslanden, Klinik Birshof AG, Münchenstein | | | | | | | | | | | X | X | X | |
| Hirslanden, Clinique la Colline SA, Chêne-Bougeries | | | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden, Clinique des Grangettes, Chêne-Bougeries | X | X | X | X | X | X | | X | | | | | | |
| Hirslanden, Klinik Meggen, Meggen | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden, Klinik St. Anna AG, Luzern | | | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden, Klinik Stephanshorn AG, St. Gallen | | | | | X | | X | | | | | | | X |
| Hirslanden, Klinik Belair AG, Schaffhausen | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden, AndreasKlinik Cham Zug, Cham | | | | | X | | | | | | X | X | X | X |
| Hirslanden AG, Klinik im Park, Zürich | | | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden AG, Klinik Hirslanden, Zürich | | | | | X | | X | | X | | | | | |
| Hirslanden Bern AG, Klinik Beau-Site, Bern | X | | | | X | | | | | X | | | | |
| Hirslanden Bern AG, Klinik Permanence, Bern | | | X | X | | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden Bern AG, Salem-Spital, Bern | | | | | | | | | X | | X | X | X | |
| Hirslanden Lausanne SA, Clinique Bois-Cerf, Lausanne | | | | | | | | | | | X | X | | |
| Hirslanden Lausanne SA, Clinique Cecil, Lausanne | | | | | X | | | | | X | | | | |
| Hôpital du Jura, Site de Delémont, Delémont | | X | | | X | | | X | | | X | | | |
| Hôpital du Jura bernois SA, Hôpital de Moutier SA, Moutier | X | | | | X | | | | | | X | | | |
| Hôpital du Jura bernois SA, Site de St-Imier, St-Imier | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Hôpital du Pays-d'Enhaut, Château-d'Oex | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Hôpital du Valais-Spital Wallis, Centre Hospitalier du Valais Romand (CHVR), Sion | X | X | | | X | X | | X | | X | X | | | |
| Hôpital du Valais-Spital Wallis, Spitalzentrum Oberwallis (SZO), Brig | X | X | | | X | X | | X | | | X | | | |
| Hôpital fribourgeois HFR, HFR Fribourg-Hôpital cantonal, Fribourg | | X | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hôpital fribourgeois HFR, HFR Riaz, Riaz | | X | | | X | | | | | | X | X | | |

| Hôpital, clinique et site hospitalier | Appendicectomie ≥ 16 ans | Appendicectomie < 16 ans | Cholécystectomie | Cure de hernies | 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 |
|--|--------------------------|--------------------------|------------------|-----------------|--------------------|---------------------|------------------|------------|---------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Hôpital fribourgeois HFR, HFR Tafers, Tafers | | X | | | X | | | | | | X | X | | |
| Hôpital intercantonal de la Broye HIB, Site de Payerne, Payerne | X | X | | | X | | | | X | | | | | |
| Hôpital Jules Daler, Fribourg | | X | X | | X | | X | | | | | | | |
| Hôpital Neuchâtelois HNE, Neuchâtel | X | X | X | | X | X | X | | X | | X | X | | |
| Hôpital Riviera-Chablais Vaud-Valais HRC, Site d'Aigle, Aigle | X | X | | | | | | X | | | | | | |
| Hôpital Riviera-Chablais Vaud-Valais HRC, Site de la Providence, Vevey | | | | | | | | | | | | | X | |
| Hôpital Riviera-Chablais Vaud-Valais HRC, Site de Monthey, Monthey | X | | | | X | | | | | | | | | |
| Hôpital Riviera-Chablais Vaud-Valais HRC, Site de Montreux, Montreux | X | X | | | X | | | | | | | | X | |
| Hôpital Riviera-Chablais Vaud-Valais HRC, Site du Samaritain, Vevey | X | X | | | | | | X | | | | | | |
| Hôpitaux Universitaires de Genève HUG | | X | | | X | X | | | | X | | | X | X |
| Inselgruppe AG, Inselspital Universitätsspital Bern, Bern | X | X | X | X | X | X | X | | | X | | | | |
| Inselgruppe AG, Spital Aarberg, Aarberg | | X | X | | X | | | | | | X | X | | |
| Inselgruppe AG, Spital Münsingen, Münsingen | | X | | X | X | | | | | | X | X | | |
| Inselgruppe AG, Spital Riggisberg, Riggisberg | | | | X | X | | | | | | X | X | | |
| Inselgruppe AG, Spital Tiefenau, Bern | | | | X | X | | | | | | X | X | | |
| Kantonales Spital und Pflegeheim Appenzell, Appenzell | | | | | | | | | | | X | X | | |
| Kantonsspital Aarau AG, Aarau | | X | | | X | | | | X | | | | | |
| Kantonsspital Baden AG, Baden | | X | X | | X | | | | | | X | | | |
| Kantonsspital Baselland, Standort Bruderholz, Bruderholz | | | X | | X | | | | | | | X | | |
| Kantonsspital Baselland, Standort Laufen, Laufen | | | | | | | | | | | | X | | |
| Kantonsspital Baselland, Standort Liestal, Liestal | | | X | | X | | | | | | | X | | |
| Kantonsspital Glarus AG, Glarus | | X | | | X | | | X | | | | X | | |
| Kantonsspital Graubünden, Chur | | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Kantonsspital Nidwalden, Stans | | X | | | X | | X | | | | X | | | |
| Kantonsspital Obwalden, Sarnen | X | X | | X | X | | | X | | | X | | | |
| Kantonsspital St. Gallen, Kantonsspital, St Gallen | | | | | X | | | | | | X | | X | X |
| Kantonsspital St. Gallen, Spital Flawil, Flawil | | | | | X | | | | | | X | | | |
| Kantonsspital St. Gallen, Spital Rorschach, Rorschach | | | | | X | | | | | | X | | | |
| Kantonsspital Uri, Altdorf | X | X | | | X | X | | X | | | X | | | |
| Kantonsspital Winterthur, Winterthur | | X | X | | X | | | X | | | | | | |
| Klinik Gut AG, Standort Fläsch, Fläsch | | | | | | | | | | | X | X | | |
| Klinik Gut AG, Standort St Moritz, St Moritz | | | | | | | | | | | X | X | X | X |

| Hôpital, clinique et site hospitalier | Appendicectomie ≥ 16 ans | Appendicectomie < 16 ans | Cholécysectomie | Cure de hernies | 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 |
|--|--------------------------|--------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|---------------------|------------------|------------|---------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Klinik Hohmad, Thun | | | X | | | | | | | | X | X | | |
| Klinik Pyramide am See AG, Zürich | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Klinik Seeschau AG, Kreuzlingen | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| La Tour Medical Group , Hôpital de la Tour, Meyrin | | | | | X | | X | | | | X | | | |
| Liechtensteinisches Landesspital, Vaduz (Liechtenstein) | X | X | X | X | X | | | | | | | | | |
| Lindenhofgruppe, Engeriedspital, Bern | | | | X | X | | X | X | | | | | | |
| Lindenhofgruppe, Lindenhofspital, Bern | | | | | X | | X | | | | | X | | |
| Lindenhofgruppe, Sonnenhofspital, Bern | | | | | X | | | | | | X | X | | |
| Luzerner Kantonsspital LUKS, Luzern | | X | | | X | | | | | X | X | | X | X |
| Luzerner Kantonsspital LUKS, Sursee | | X | | | X | X | | | | | X | | | |
| Luzerner Kantonsspital LUKS, Wolhusen | | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Merian Iselin, Klinik für Orthopädie und Chirurgie, Basel | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Nouvelle Clinique Vert-Pré SA, Conches-Genève | | | X | X | | | | | | | | | | |
| Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen | | X | | | | | | | | | | | | |
| Paracelsus-Spital Richterswil AG, Richterswil | | | | X | X | | X | X | | | | | | |
| Praxisklinik Rennbahn, Muttenz | | | | X | | | | | | | | X | | |
| Regionalspital Surselva AG, Ilanz | X | X | | X | X | | | | | | X | | | |
| Réseau Santé Balcon du Jura (RSBJ), Site des Rosiers, Sainte-Croix | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Rosenklinik, Rapperswil | | | | X | | | | | | | X | X | | |
| Schulthess Klinik, Zürich | | | | | | | | | | | X | X | X | |
| Schweizer Paraplegiker-Zentrum, Nottwil | | | | | | | | | | | | | X | X |
| See-Spital, Standort Horgen, Horgen | | X | 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 | | | |
| Spital Affoltern, Affoltern am Albis | | X | | X | X | | X | | | | X | | | |
| Spital Bülach AG, Bülach | X | X | X | | X | X | | | | | | | | |
| Spital Davos AG, Davos Platz | X | X | | | | | | | | | X | X | | |
| Spital Einsiedeln, Einsiedeln | X | X | | X | X | | X | | | | | X | | |
| Spital Emmental AG, Spital Burgdorf, Burgdorf | | X | X | | X | X | | | | | X | X | | |
| Spital Emmental AG, Spital Langnau, Langnau | | X | X | | X | | | | | | X | X | | |
| Spital Lachen AG, Lachen | | X | | | X | | X | X | | | | | | |
| Spital Limmattal, Schlieren | | X | | | X | | X | | | | X | | | |

| Hôpital, clinique et site hospitalier | Appendicectomie ≥ 16 ans | Appendicectomie < 16 ans | Cholécystectomie | Cure de hernies | 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 |
|---|--------------------------|--------------------------|------------------|-----------------|--------------------|---------------------|------------------|------------|---------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Spital Linth, Uznach | X | X | | | X | | | X | | | X | | | |
| Spital Männedorf AG, Männedorf | X | X | X | | X | | | | | | X | | | |
| Spital Muri, Muri | | X | | | X | | | | | | X | X | | |
| Spital Oberengadin, Samedan | X | X | X | X | X | | | X | | | X | X | | |
| Spital Schwyz, Schwyz | X | X | | | X | X | | X | | | X | | | |
| Spital STS AG, Spital Thun, Thun | | X | | | X | | | | X | | | X | | |
| Spital STS AG, Spital Zweisimmen, Zweisimmen | | X | X | X | X | | | | | | | | | |
| Spital Thurgau AG, Kantonsspital Frauenfeld, Frauenfeld | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spital Thurgau AG, Kantonsspital Münsterlingen, Münsterlingen | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spital Thuisis, Thuisis | X | X | X | X | X | | | X | X | | | X | | |
| Spital Uster, Uster | X | X | | X | X | | | | | | X | | | |
| Spital Zofingen AG, Zofingen | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spital Zollikerberg, Zollikerberg | | | X | | X | | | | | | X | | | |
| Spitäler fmi AG, Spital Frutigen, Frutigen | X | X | | | | | | | | | X | X | | |
| Spitäler fmi AG, Spital Interlaken, Interlaken | X | X | | | X | | | | | | X | X | | |
| Spitäler Schaffhausen, Kantonsspital, Schaffhausen | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spitalregion Fürstenland Toggenburg, Spital Wattwil, Wattwil | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spitalregion Fürstenland Toggenburg, Spital Will, Wil | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Altstätten, Altstätten | X | X | | | X | | | | | | | X | | |
| Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Grabs, Grabs | X | X | | | X | | | | | | | X | | |
| Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Walenstadt, Walenstadt | X | X | | | X | | | | | | | X | | |
| Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Spital Heiden, Heiden | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Spital Herisau, Herisau | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| Spitalzentrum Biel-Centre hospitalier Bienne, Biel-Bienne | X | X | | | X | | | X | | | | | X | |
| SRO Spital Region Oberaargau, Spital Langenthal, Langenthal | X | X | | | X | | | | | | X | | | |
| St Claraspital AG, Basel | X | X | | | X | X | | | | | | | | |
| Stadtspital Triemli, Zürich | | X | | | X | | X | | | X | | | | |
| Stadtspital Waid, Zürich | X | | X | | X | X | | | | | | | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinica Ars Medica, Gravesano | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Swiss Medical Network SA, Clinica Sant'Anna, Sorengo | X | X | | | X | | | X | | | | | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinique de Genolier, Genolier | | | | | X | | | | | | X | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinique de Montchoisi, Lausanne | | | | | | | | | X | | X | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinique de Valère, Sion | | | | | X | | | | | | X | X | | |

| Hôpital, clinique et site hospitalier | Appendicectomie ≥ 16 ans | Appendicectomie < 16 ans | Cholécystectomie | Cure de hernies | 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 |
|--|--------------------------|--------------------------|------------------|-----------------|--------------------|---------------------|------------------|------------|---------------|---------------------|-----------------------------|----------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Swiss Medical Network SA, Clinique Générale St-Anne, Fribourg | | | | | X | | | | X | | X | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinique Générale-Beaulieu, Genève | | | | | X | | | X | | | X | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Clinique Montbrillant, La Chaux-de-Fonds | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Swiss Medical Network SA, Hôpital de la Providence, Neuchâtel | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Swiss Medical Network SA, Klinik Villa im Park, Rothrist | | | | X | | | | X | | | X | | | |
| Swiss Medical Network SA, Privatklinik Bethanien, Zürich | | | | | X | X | | X | | | X | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Privatklinik Lindberg, Winterthur | | | | X | X | | | | | | | | X | X |
| Swiss Medical Network SA, Privatklinik Obach AG, Solothurn | | | | | X | | | | X | | | X | | |
| Swiss Medical Network SA, Privatklinik Siloah, Gümliigen | | | | X | X | | | | | | X | X | | |
| Thurklinik AG, Niederuzwil | | | | X | | | | | X | | | | | |
| Universitätsklinik Balgrist, Zürich | | | | | | | | | | | X | X | X | X |
| Universitäts-Kinderspital beider Basel UKBB, Basel | | X | | | | | | | | | | | | |
| Universitäts-Kinderspital Zürich – Eleonorenstiftung, Zürich | | X | | | | | | | | | | | | |
| Universitätsspital Basel, Basel | | | X | | X | | | | | X | X | X | | |
| Universitätsspital Zürich, Zürich | X | | | | X | | | | | X | | | | |
| Uroviva Klinik AG, Bülach | | | | X | | | | | | | | | | |
| Zuger Kantonsspital, Baar | X | | | | X | | | X | | | X | X | | |

9. Annexe

Graphique 18 : Taux d'infection bruts par type d'intervention et période de surveillance 2010-2018.

