



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<sup>er</sup> octobre 2020 au 30 septembre 2021 (chirurgie sans implants) et du 1<sup>er</sup> octobre 2019 au 30 septembre 2020 (chirurgie avec implants).

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

Juin 2022/ Version 1.0

## Sommaire

1	Résumé .....	3
2	Introduction et contexte .....	8
3	Méthodologie et définitions .....	9
4	Aperçu des résultats .....	12
4.1	Activité de la surveillance .....	12
4.2	Aperçu de tous les types d'intervention.....	16
5	Types d'intervention.....	20
5.1	Période de surveillance allant du 1 <sup>er</sup> octobre 2020 au 30 septembre 2021 .....	20
5.1.1	Appendicectomie .....	20
5.1.2	Cholécystectomie .....	26
5.1.3	Cure de hernies .....	28
5.1.4	Chirurgie du côlon .....	30
5.1.5	Chirurgie du rectum .....	32
5.1.6	Bypass gastrique .....	34
5.1.7	Césarienne .....	36
5.1.8	Hystérectomie.....	38
5.1.9	Laminectomie sans implant.....	40
5.2	Période de surveillance du 1 <sup>er</sup> octobre 2019 au 30 septembre 2020.....	42
5.2.1	Chirurgie cardiaque .....	42
5.2.2	Implantation élective de prothèses totales de hanche .....	46
5.2.3	Implantation élective de prothèses de genou.....	48
5.2.4	Laminectomie avec implant.....	50
5.3	Microbiologie.....	52
5.4	Conséquences des infections.....	58
5.5	Audits de validation .....	61
6	Comparaisons internationales .....	63
7	Conclusion.....	66
8	Références .....	69
9	Liste des 162 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers analysés.....	71
10	Annexes.....	76
11	Mentions légales.....	79
12	Table des illustrations .....	80
12.1	Tableaux .....	80
12.2	Graphiques .....	81

## 1 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<sup>er</sup> juin 2009 pour exercer la surveillance prospective des infections du site chirurgical (ISC) en Suisse (ang. surgical site infections [SSI]). Ce dixième rapport comparatif national regroupe les résultats des périodes allant du 1<sup>er</sup> octobre 2020 au 30 septembre 2021 (chirurgie sans implants) et du 1<sup>er</sup> octobre 2019 au 30 septembre 2020 (chirurgie avec implants).

**Méthode :** les ISC sont 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 de Swissnoso est similaire à celle proposée aux États-Unis par le National Healthcare Safety Network (NHSN), notamment pour ce qui concerne les catégories d'opérations et les catégories de risques. Ces dernières sont établies en utilisant l'index de risque NHSN/NNIS/NHSN basé sur la classe de contamination, le score ASA et la durée de l'intervention. Il est toutefois important de noter que la surveillance exercée en Suisse, contrairement à celle de la majeure partie des autres programmes, comprend une surveillance active et rigoureuse des ISC après la sortie de l'hôpital (en anglais postdischarge surveillance [PDS]). En d'autres termes, les ISC qui ne sont apparues qu'après la sortie de l'hôpital, dans un délai de 30 jours ou d'un an après l'opération, sont également enregistrées par Swissnoso. Chaque hôpital et clinique reçoit chaque année en février un rapport individualisé qui lui permet de se comparer avec les autres hôpitaux et cliniques. Les données de la Suisse sont comparées avec les données publiées par d'autres systèmes nationaux de surveillance. Les processus de surveillance et les résultats sont validés lors d'audits au cours desquels un score maximal de 50 points peut être attribué.

**Résultats :** 574'395 opérations ont été saisies dans la base de données entre juin 2009 et le 30 septembre 2021 (chirurgie sans implants) et entre juin 2009 et le 30 septembre 2020 (chirurgie avec implants). Durant la période de surveillance allant du 1<sup>er</sup> octobre 2020 au 30 septembre 2021 (chirurgie sans implants) et du 1<sup>er</sup> octobre 2019 au 30 septembre 2020 (chirurgie avec implants), 40'461 opérations ont été incluses par 162 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers. La publication des résultats n'a pas été possible pour 6 établissements. Des informations à ce sujet sont données dans le cadre de la publication transparente de l'ANQ. La proportion de suivis après la sortie complétés (post-discharge follow-up) s'élève à 91.5%. Les patients\* décédés durant le suivi sont exclus de cette mesure.

### Comparaison avec la période précédente :

#### Taux globaux d'ISC

Une différence significative vers la hausse du taux d'infection a été observée par rapport à la période d'observation précédente pour les hystérectomies (4.7% vs. 2.1%, P=0.001).

Contrairement à la tendance observée lors de la période précédente, le taux d'infection observé pour la chirurgie du rectum est à la baisse, sans toutefois que la différence soit statistiquement significative (17.3% vs. 20.7% P=0.399).

#### Taux d'ISC spécifiques

En considérant séparément les divers types d'infections (incisionnelle superficielle, incisionnelle profonde ou organes/espaces), on observe :

- Une diminution significative par rapport à la période précédente pour :

---

\* Dans le présent rapport, le terme « patient(s) » s'entend indifféremment au masculin et au féminin

- Les appendicectomies (infections d'organe/espace, 1.1 % vs. 1.7% ; P=0.040),
- Bypass gastriques (infections d'organe/espace, 1.2% vs. 2.6%, P=0.048).
- Une augmentation significative par rapport à la période précédente pour :
  - Les cures de hernies (infections incisionnelles superficielles, 0.8% vs. 0.3%, P=0.015),
  - Les bypass gastriques (infections incisionnelles superficielles, 0.7% vs. 0.1%, P=0.046),
  - Les hystérectomies (infections d'organe/espace, 3.4% vs. 1.6%, P=0.005),
  - La chirurgie cardiaque globale (infections d'organe/espace, 1.4% vs. 0.7%, P=0.011),
  - Les pontages aorto-coronariens (CAB) (infections d'organe/espace, 1.0% vs. 0.4%, P=0.042),
  - Les césariennes (infections incisionnelles profondes et d'organe/espace combinées, 0.9% vs. 0.5%, P=0.026).

### Prévention

La proportion de cas ayant reçu la prophylaxie antibiotique dans l'heure qui précède l'intervention chirurgicale a changé significativement pour :

- Les appendicectomies : augmentation significative, 71% vs.68.8%, P=0.048,
- La chirurgie du rectum (classe de contamination II) : augmentation significative, 85% vs. 65.5%, P<0.0001,
- La chirurgie cardiaque globale (classe de contamination I) : augmentation significative, 82.5% vs. 78.5%, P<0.0001,
- Les pontages aorto-coronariens (classe de contamination I) : augmentation significative, 84% vs. 78.6%, P<0.0001,
- Les laminectomies avec implants (classe de contamination I) : diminution significative, 74.7% vs. 82.9%, P=0.034,
- Les césariennes (classe de contamination II) : diminution pour l'administration avant l'incision (recommandations actuelles) (62.5% vs. 71.5%, P<0.001) et augmentation pour l'administration après l'incision (28.7% vs. 15.8%, P<0.001).

### Techniques chirurgicales

- Les voies d'abord par laparoscopie ont été significativement plus souvent utilisées pour les appendicectomies (96% vs. 94.8%, P=0.029), les cures de hernies (51.6% vs. 47%, P=0.003) et les hystérectomies (71.3% vs. 64.5%, P<0.0001).
- Les voies d'abord dites « minimal-invasive » ont été utilisées plus fréquemment pour les prothèses de hanche (76.8% vs. 75.6%, P=0.039).

### Facteurs de risque

Certains facteurs de risque ont évolué de manière significative depuis la période précédente :

- De manière globale, la proportion de cas avec un score ASA  $\geq 3$  a augmenté significativement (31.87% vs. 31%, P=0.004). Plus spécifiquement, cela est aussi le cas pour les cholécystectomies (28.1% vs. 25.5%, P=0.042) et les hystérectomies (13.5% vs. 7.1%, P=0.000).
- Une catégorie de risque NNIS/NHSN  $\geq 2$  est plus souvent présente que durant la période précédente pour les cures de hernie (3.9% vs. 2.3%, P=0.0004) et les hystérectomies (9.3% vs. 2.9%, P=0.000).
- La proportion d'interventions effectuées en urgence a augmenté significativement pour le remplacement de valve cardiaque (8.7% vs. 5.7%, P=0.012).

### Microbiologie

Comme observé lors de la période précédente, dans une grande majorité des infections associées à la présence de corps étranger ou lors d'infection d'organe/espace, des analyses microbiologiques sont pratiquées. Ceci n'a pas été le cas pour les appendicectomies et les césariennes où dans seulement respectivement 53% et 48% des cas d'infection d'organe/espace des analyses microbiologiques ont été réalisées. Les bactéries isolées correspondent au spectre des germes publiés par les autres systèmes de surveillance en Europe et présentent relativement peu de résistance [16,17,18,19,20].

Tout comme dans la période de surveillance précédente, quelques entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (CRE) ont été détectées parmi les pathogènes responsables d'ISC, mais la proportion reste très faible (1.1% de toutes les entérobactéries retrouvées, toutes chirurgies confondues). Environ 7% des staphylocoques retrouvés étaient résistants à la méticilline (MRSA), toutes chirurgies confondues, ce qui est légèrement inférieur à la période précédente. Pour *Serratia marcescens* on note une augmentation de la proportion de bactéries productrices de bêta-lactamase à spectre élargi (BLSE, 16.7%) en comparaison avec les périodes précédentes mais cela est à relativiser au vu d'un nombre total faible de cultures positives à ce germe (12 cultures positives, dont 2 BLSE). Quant aux microorganismes *Klebsiella* sp. et *E. coli*, respectivement. 7.7% et 9.8% d'entre eux étaient de type BLSE. Aucune BLSE n'a été retrouvée en ce qui concerne *Proteus* sp. Enfin, la proportion d'entérocoques résistants à la vancomycine reste très faible (2.6%, toutes chirurgies confondues) et similaire à la période précédente.

### Impact des ISC

Les infections recensées ont entraîné une nouvelle opération pour des motifs infectieux dans plus de la moitié des cas (53.1%) et nécessité une réadmission à l'hôpital dans 42% des cas. On entend ici par nouvelle opération, une reprise chirurgicale effectuée au bloc opératoire durant l'hospitalisation initiale ou à l'occasion d'une réadmission. Ne sont pas compris dans cette catégorie les ablations de points ou d'agrafes (réouvertures de plaies) ou les drainages percutanés.

On note durant cette période de surveillance une légère augmentation des ISC diagnostiquées après la sortie (représentant 59.2% de toutes les ISC vs. 53.3% pour la période précédente), parmi lesquelles deux tiers (66.4%) ont nécessité une réadmission et environ la moitié une nouvelle opération (49.2%). Ces proportions de réadmissions et ré-opérations sont similaires à ceux présentés en 2021.

### **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 ( $P < 0.0001$ ), les cures de hernies ( $P = 0.0019$ ), les bypass gastriques ( $P < 0.0001$ ), la chirurgie du côlon ( $P = 0.0002$ ), les laminectomies avec implant ( $P = 0.0035$ ), les premières prothèses de hanche en électif ( $P = 0.0002$ ), la chirurgie cardiaque dans sa globalité ( $P < 0.0001$ ) et plus spécifiquement pour les pontages aorto-coronariens (CAB) ( $P < 0.0001$ ).

En revanche, l'évolution temporelle du taux d'infection après césarienne et après chirurgie du rectum montre une tendance significative à la hausse en considérant toutes les années depuis 2011 (resp.  $P = 0.0002$  et  $P < 0.0001$ ). La diminution (toutefois non significative) observée depuis la période précédente pour la chirurgie du rectum ne permet pas encore de contrebalancer l'évolution temporelle.

Pour l'ensemble des années 2011-2021, certains facteurs de risque ont évolué de manière significative. Ainsi, la proportion de cas avec un score ASA  $\geq 3$  a augmenté pour les appendicectomies  $\geq 16$  ans ( $P < 0.001$ ), les cholécystectomies ( $P < 0.001$ ), les cures de hernies ( $P < 0.001$ ), la chirurgie du côlon ( $P < 0.001$ ), la chirurgie du rectum ( $P < 0.001$ ), les laminectomies sans implant ( $P < 0.001$ ), la chirurgie cardiaque globale ( $P < 0.001$ ), les prothèses de hanche en électif ( $P < 0.001$ ), les hystérectomies ( $P = 0.028$ ), les césariennes ( $P = 0.047$ ), et les laminectomies avec implant ( $P = 0.05$ ).

En ce qui concerne l'âge des patients, on observe également pour l'ensemble des années 2011-2021 une augmentation significative de l'âge pour les appendicectomies  $\geq 16$  ans ( $P < 0.001$ ) avec, pour la période globale 2011-2021, un âge médian de 35.6 ans, les cholécystectomies ( $P < 0.001$ ) (56.8 ans), les cures de hernie ( $P < 0.001$ ) (58.4 ans), les césariennes ( $P < 0.001$ ) (32.9 ans), la chirurgie du côlon ( $P = 0.002$ ) (68.4 ans), la chirurgie du rectum ( $P = 0.019$ ) (67.4 ans), les laminectomies sans implant ( $P < 0.001$ ) (59.7 ans) et les premières prothèses de hanche en électif ( $P < 0.001$ ) (69.2 ans). En revanche, sur la période globale 2011-2021, on observe une diminution significative de l'âge pour les laminectomies avec implant ( $P < 0.001$ ) avec un âge médian de 58.0 ans et les prothèses de genou ( $P < 0.001$ ) (69.5 ans).

### **Audits de validations :**

Entre octobre 2012 et avril 2022, la qualité des processus de surveillance a été évaluée plusieurs fois par Swissnoso lors de visites d'audits durant une journée entière : une première fois dans 177 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers, une deuxième fois dans 170 établissements et une troisième fois dans 152 établissements. A la mi-avril 2022, 32 établissements avaient bénéficié d'une quatrième évaluation. 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. La distribution des scores de la 2<sup>ème</sup> évaluation se situe entre 15.8 et 48.9 points (médiane = 39.0) et celle des 152 scores disponibles pour la 3<sup>ème</sup> évaluation se situe entre 13.9 et 48.1 points (médiane = 39.4). Alors qu'une différence significative ne peut en l'état être mise en évidence entre la troisième et la deuxième évaluation (score médian : +0.4 point), il est possible d'affirmer que l'amélioration constatée entre la deuxième et la première évaluation est significative (score médian : +4 point ;  $P < 0.001$ ).

La troisième évaluation a pu être effectuée dans plus de 90% des établissements et démontre que, 82 d'entre eux ont amélioré leur processus de surveillance, 63 en ont diminué la qualité et 7 sont restés stables.

La quatrième évaluation est encore en cours au moment de la rédaction de ce rapport. Elle a pu être effectuée dans 20% des établissements et la valeur médiane des scores est pour le moment de 39.9. Au vu du petit nombre d'établissements ayant bénéficié de cette 4<sup>ème</sup> évaluation, il n'est pas encore possible d'effectuer des analyses pertinentes.

### **Conclusion :**

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

De plus, la tendance vers la baisse significative du taux d'ISC depuis 2011 est observée pour la quatrième année consécutive pour la chirurgie du côlon. Ceci représente un des éléments centraux pour la chirurgie digestive et conforte la tendance favorable déjà observée en 2019-2020.

Par contre, pour la chirurgie du rectum, l'augmentation temporelle du taux d'ISC depuis 2011, déjà relevée en 2020, est confirmée, malgré une diminution constatée entre les deux dernières périodes d'observation, sans que celle-ci ne soit significative. Il faut néanmoins attendre les analyses de la prochaine période de surveillance pour évaluer si la diminution observée entre les deux dernières périodes pourrait impacter à la baisse la tendance temporelle ou stabiliser le taux d'ISC après chirurgie du rectum.

Les résultats concernant les appendicectomies et les bypass gastriques montrent que les infections d'organe/espace sont significativement moins fréquentes comparativement à la période précédente. Etant donné que 70% des infections d'organe/espace suite à un bypass gastrique entraînent une ré-hospitalisation et 80% de ces mêmes infections entraînent une ré-opération, ces résultats sont très encourageants.



Un constat différent est fait pour les césariennes qui montrent un taux d'ISC en augmentation temporelle depuis 2011, et bien qu'une augmentation non significative soit constatée entre les deux dernières périodes d'observation pour tous les types d'infections, on observe une augmentation significative du taux d'infection profonde et d'organe/espace cumulées entre les deux dernières périodes.

Bien que la tendance temporelle vers la hausse du taux d'ISC après hystérectomie depuis 2011 ne soit pas significative, on observe lors de cette période de surveillance un taux d'ISC particulièrement élevé par rapport aux périodes précédentes, notamment pour les infections d'organe/espace. Ceci pourrait en partie s'expliquer par le fait que la proportion de patientes à risque a fortement augmenté et de manière significative entre cette période de surveillance et la précédente. En effet, la proportion de patientes avec un indice de risque NNIS  $\geq 2$  était de 9.3% lors de cette période contre 2.9% lors de la période précédente ( $P < 0.0001$ ).

De même, alors qu'une tendance vers la baisse significative du taux d'ISC depuis 2011 est observée pour la chirurgie cardiaque et plus spécifiquement pour les pontages aorto-coronarien (CAB), une augmentation significative du taux d'infections d'organe/espace entre les deux dernières périodes de surveillance est à noter. Il conviendra de surveiller cette tendance lors de l'analyse de la prochaine période de surveillance.

La tendance vers la baisse du taux d'infections graves associées à une prothèse de hanche (infections d'organe/espace) observée lors de la période de surveillance précédente ne s'est pas confirmée lors de cette période.

Globalement, les caractéristiques des cas inclus semblent rester stables depuis le début de la surveillance hormis une légère tendance à la hausse de la proportion de cas avec un score ASA  $\geq 3$  ( $P < 0.0001$ ). L'évolution à la hausse de la proportion de cas avec un score ASA  $\geq 3$  est également observée en comparant la période actuelle avec la précédente (31.87% vs. 31%,  $P = 0.004$ ).

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. Celle-ci se stabilise lors du troisième tour bien que la valeur des scores puisse fluctuer au sein d'un même établissement d'une validation à l'autre. Cette tendance à la stabilisation semble se confirmer lors du 4<sup>ème</sup> tour qui a récemment débuté. La qualité de la surveillance 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'ISC sur une période prolongée de 13 années est très positive. Elle pourrait être due, en partie au moins, à l'effet de la surveillance nationale qui permet annuellement à chaque établissement de se comparer à l'ensemble des autres et au rendu public des résultats de chaque établissement sur le site Internet de l'ANQ.

## 2 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<sup>er</sup> 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) [1] 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 [2]. Les deux programmes ont fusionné en janvier 2011. Depuis le 1<sup>er</sup> 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 pseudonymisée 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 SwissRDL – Medical Registries and Data Linkage de l'Institut de médecine sociale et préventive de l'Université de Berne, qui met à disposition de chaque hôpital ou clinique ses propres données et une plateforme de saisie des données en ligne. Les hôpitaux et les cliniques sont encouragés à discuter de leurs résultats avec leur direction et les opérateurs afin de prendre des mesures visant à remédier à des taux d'infection jugés trop élevés.

La validité des résultats de la surveillance est liée à la qualité des données saisies par les hôpitaux et cliniques [12] 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.



### 3 Méthodologie et définitions

---

#### Méthode de surveillance

Des détails ainsi que les précédents rapports comparatifs [3] 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 ([infections du site chirurgical concept-evaluation](#)).

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 2020 et le 30 septembre 2021 pour les premiers et celles effectuées entre le 1er octobre 2019 au 30 septembre 2020 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 [4]. 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 au hasard (dix cas indépendamment de la présence ou non d'infection ; cinq cas avec infection). La qualité des processus de surveillance et des résultats de celle-ci est exprimée par un score se situant sur une échelle de 0 (faible) à 50 (excellent). Cette valeur est obtenue à partir de l'évaluation de neuf domaines auxquels des points (0-3) sont attribués et pondérés pour un total maximal de 50 points. Les scores obtenus par les hôpitaux/cliniques et la valeur médiane sont publiés de manière transparente avec les taux d'infection. (cf. <https://www.swissnoso.ch/fr/modules/ssi-surveillance/materiel/manuel-formulaires/> voir Validation et évaluation des processus de surveillance).

## Définitions

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

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

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

Swissnoso utilise l'indice de risque NHSN/NNIS/NHSN, développé aux Etats-unis, pour réduire l'influence des différences dues au casemix. Il permet d'ajuster le taux d'incidence des ISC en tenant compte des facteurs de risque spécifiques à chaque patient et facilite ainsi la comparaison entre les hôpitaux et les cliniques.

L'indice de risque NNIS/NHSN comprend trois paramètres :

- Le score ASA (ASA=*American Society of Anesthesiologists*) de 1 à 5, utilisé pour évaluer l'état préopératoire d'un patient au regard du risque de complications anesthésiologistes,
- Le système de classification des plaies d'Altemeier détermine le degré de contamination micro-biologique du site chirurgical,
- La durée de l'opération, supérieure ou inférieure au 75<sup>ème</sup> percentile.

Grâce à ces trois paramètres, l'indice de risque NHSN/NNIS/NHSN permet de classer les patients en quatre catégories (de 0, à 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) :

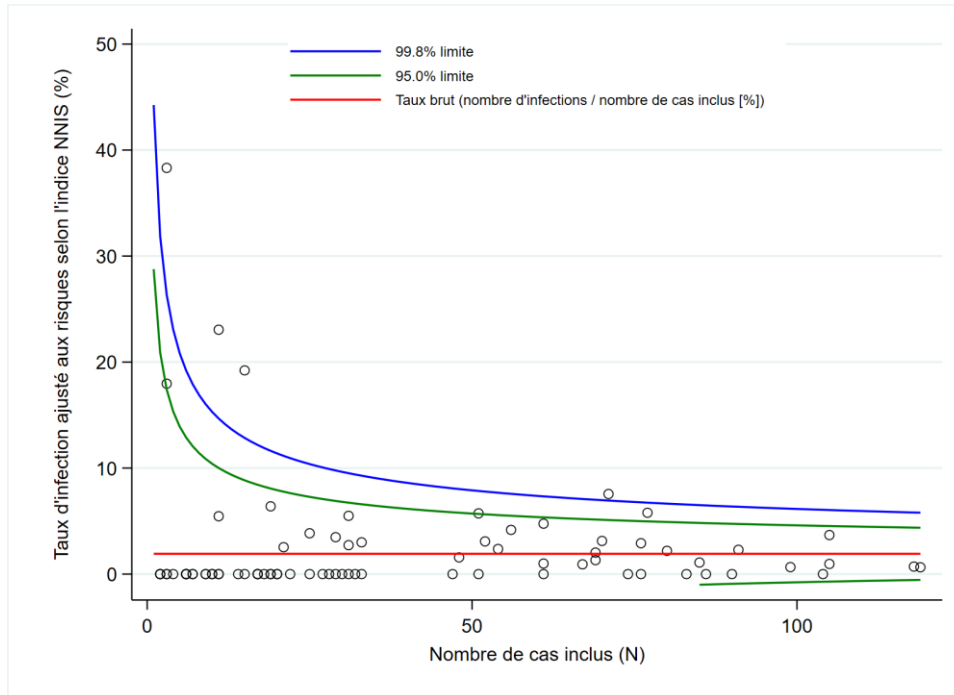
**Tableau 1 : Composants de l'indice de risque NHSN/NNIS/NHSN**

Paramètre	0 point	1 point
Score ASA	<3	≥3
Classe de contamination	<III	≥III
Durée de l'opération	Durée <75 <sup>ème</sup> percentile	Durée >75 <sup>ème</sup> percentile

### Taux d'infection ajustés par l'indice de risque NHSN/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 NHSN/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).

**Graphique 1 : Exemple d'un 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 brut (nombre d'infections/nombre d'interventions incluses) pour toutes les opérations du type correspondant. Deux limites de contrôle sont indiquées : les lignes vertes représentent la limite supérieure et la limite inférieure de contrôle à 95% et les lignes bleues celles à 99.8%. 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 or limits ». 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 [5].

### 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 [16 à 20]. Notons que des différences de méthodologie sont possibles entre ces divers systèmes de surveillance et qu'aucun d'entre eux n'effectue une surveillance active de manière approfondie après la sortie de l'hôpital, comme l'exige la méthode de Swissnoso. Ainsi, les comparaisons avec les autres systèmes de surveillance sont à interpréter avec prudence (cf. aussi [chapitre 6. Comparaisons internationales](#)).

## 4 Aperçu des résultats

---

### 4.1 Activité de la surveillance

Depuis le début de la surveillance, le nombre d'hôpitaux participant au programme national a progressé continuellement d'une période à l'autre pour finir par se stabiliser depuis plusieurs années. En conséquence, le nombre de cas surveillés chaque année n'a cessé d'augmenter jusqu'en 2019. En 2021, 40'461 ont été inclus par 162 hôpitaux et cliniques.

Cette progression n'est toutefois pas linéaire car les établissements ont la possibilité, à la fin d'une période de surveillance, de changer les types d'intervention et d'en choisir de nouvelles parmi le catalogue proposé. Pour cette raison, l'échantillonnage ne reste pas constant dans le temps. De plus, les activités de surveillance ont fait l'objet d'une interruption durant les mois de novembre, décembre 2020, et janvier, février, mars, 2021 en raison du contexte pandémique lié au COVID-19. Ces interruptions successives de la surveillance ont contribué à la diminution du nombre de cas inclus en 2020 et 2021 et celle d'avant le début de la pandémie (resp. 40'461 vs 51'104 vs 59'001). De plus, la situation sanitaire a eu un impact sur l'activité chirurgicale élective qui a été momentanément reportée dans certains établissements.

Les Tableau 2, Tableau 3 et Tableau 4 montrent l'activité de surveillance et le changement du choix des interventions depuis 2011.

**Tableau 2 : Vue synoptique du nombre d'établissements participants et nombre de cas inclus par période de 2011 à 2015**

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

**Tableau 3 : Vue synoptique du nombre d'établissements participants et nombre de cas inclus par période de 2016 à 2021**

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Type d'intervention	N hôpitaux/ N opérations	N hôpitaux/ N opérations	N hôpitaux/ N opérations	N hôpitaux/ N opérations	N hôpitaux/ N opérations	N hôpitaux/ N opérations
Appendicectomie	94 / 5621	91 / 5629	94 / 5798	87 / 5417	86 / 3744	80 / 3135
Cholécystectomie	45 / 4347	40 / 3721	39 / 4076	35 / 3900	33 / 3075	29 / 2155
Cure de hernies	44 / 4292	51 / 4591	48 / 4055	50 / 4450	44 / 2643	40 / 1802
Chirurgie du côlon	115 / 6720	120 / 6587	120 / 7031	116 / 6985	103 / 5140	95 / 3817
Chirurgie du rectum	18 / 294	20 / 274	18 / 334	18 / 261	15 / 271	12 / 185
Bypass gastrique	12 / 1247	10 / 1182	11 / 1481	14 / 1637	14 / 1115	14 / 813
Césarienne	33 / 5411	37 / 7206	35 / 6819	31 / 6447	33 / 4768	30 / 3421
Hystérectomie	25 / 2018	16 / 1634	19 / 1794	19 / 2120	16 / 1311	21 / 1134
Laminectomie sans implant	15 / 1938	18 / 2147	22 / 2567	21 / 2307	21 / 2423	23 / 1839
Laminectomie avec implant	10 / 1180	15 / 931	16 / 322	14 / 322	15 / 218	19 / 262
Chirurgie cardiaque						
Toutes les interventions	14 / 4277	13 / 3992	12 / 4214	12 / 4350	11 / 3797	12 / 3044
Pontage aorto-coronarien (CAB)	13 / 1938	13 / 1954	12 / 1993	12 / 2040	11 / 1822	12 / 1320
Remplacement de valve cardiaque	11 / 1361	10 / 1131	10 / 1132	10 / 1162	9 / 965	11 / 919
Autre chirurgie cardiaque	12 / 978	12 / 907	10 / 1089	10 / 1148	9 / 1010	11 / 805
Prothèse totale de hanche en électif	108 / 10467	104 / 11541	106 / 12450	102 / 11883	101 / 13086	100 / 10699
Prothèse de genou en électif	70 / 6990	68 / 8195	70 / 9017	74 / 8922	66 / 9517	65 / 8155
<b>Total des cas inclus</b>	<b>54802</b>	<b>57630</b>	<b>59958</b>	<b>59001</b>	<b>51104</b>	<b>40461</b>



**Tableau 4 : Vue synoptique du turnover des procédures incluses par les établissements, par période depuis 2011**

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

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

## 4.2 Aperçu de tous les types d'intervention

Le Tableau 5 montre un aperçu de tous les types d'intervention au cours de la période de surveillance du présent rapport. 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 2020 et le 30 septembre 2021 pour les premiers et celles effectuées entre le 1er octobre 2019 au 30 septembre 2020 pour les deuxièmes.

En tout, 162 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers (période précédente : 164 hôpitaux) et 40'461 patients (période précédente : 51'104) ont été inclus dans l'analyse. Les évolutions des taux d'infection sont présentées dans le Graphique 2 et le Tableau 6.

**Tableau 5 : Taux d'infection par type d'intervention et type d'infection**

Type d'intervention	N Hôpi- taux	N Interven- tions	N Infec- tions	Taux d'infection en % (IC 95 %)	Distribution des types d'infections		
					Superficielle N (%)	Profonde N (%)	Organe/espace N (%)
<b>Période de surveillance du 1.10.2020 au 30.09.2021</b>							
Appendicectomie	80	3155	60	1.9 (1.5-2.5)	19 (31.7)	7 (11.7)	34 (56.7)
Cholécystectomie	29	2155	41	1.9 (1.4-2.6)	19 (46.3)	2 (4.9)	20 (48.8)
Cure de hernies	40	1802	19	1.1 (0.6-1.6)	15 (78.9)	4 (21.1)	0 (0.0)
Chirurgie du côlon	95	3817	475	12.4 (11.4-13.5)	128 (26.9)	46 (9.7)	301 (63.4)
Chirurgie du rectum	12	185	32	17.3 (12.1-23.5)	4 (12.5)	2 (6.3)	26 (81.3)
Bypass gastrique	14	813	17	2.1 (1.2-3.3)	6 (35.3)	1 (5.9)	10 (58.8)
Césarienne	30	3421	76	2.2 (1.8-2.8)	45 (59.2)	10 (13.2)	21 (27.6)
Hystérectomie	21	1134	53	4.7 (3.5-6.1)	12 (22.6)	3 (5.7)	38 (71.7)
Laminectomie sans implant	23	1839	22	1.2 (0.8-1.8)	8 (36.4)	7 (31.8)	7 (31.8)
<b>Période de surveillance du 1.10.2019 au 30.09.2020</b>							
Chirurgie cardiaque							
Toutes les interventions	12	3044	99	3.3 (2.7-3.9)	38 (38.4)	19 (19.2)	42 (42.4)
CAB	12	1320	49	3.7 (2.8-4.9)	24 (49.0)	12 (24.5)	13 (26.5)
Remplacement de valve cardiaque	11	919	25	2.7 (1.8-4.0)	8 (32.0)	4 (16.0)	13 (52.0)
Prothèse totale de hanche en électif	100	10699	125	1.2 (1.0-1.4)	39 (31.2)	10 (8.0)	76 (60.8)
Prothèse de genou en électif	65	8155	77	0.9 (0.7-1.2)	21 (27.3)	8 (10.4)	48 (62.3)
Laminectomie avec implant	19	262	3	1.1 (0.2-3.3)	1 (33.3)	1 (33.3)	1 (33.3)

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

En comparaison avec les périodes de surveillance publiées de manière transparente (01.10.2011 – 30.09.2021), on observe au fil du temps une tendance significative à la baisse des taux bruts d'infection (tout type d'infection) pour les appendicectomies ( $P < 0.0001$ , Cochran-Armitage test for trend), les bypass gastriques ( $P < 0.0001$ ), les cures de hernies ( $P = 0.002$ ), la chirurgie du côlon ( $P = 0.0002$ ), la chirurgie cardiaque globale ( $P < 0.0001$ ), les pontages aorto-coronariens (CAB) ( $P < 0.0001$ ), les prothèses de hanche en électif ( $P = 0.0002$ ) et les laminectomies avec implant (depuis 2013) ( $P = 0.004$ ).

A l'inverse, la hausse significative constatée déjà les deux années précédentes se confirme pour la chirurgie du rectum ( $P < 0.0001$ ) et les césariennes ( $P = 0.0002$ ). Cependant, si l'on ne considère que l'évolution entre les deux dernières années pour la chirurgie du rectum, on observe une diminution du taux brut d'infection (17.3% vs 20.7%) comparativement à la période précédente mais celle-ci n'est pas significative ( $P = 0.399$ ).

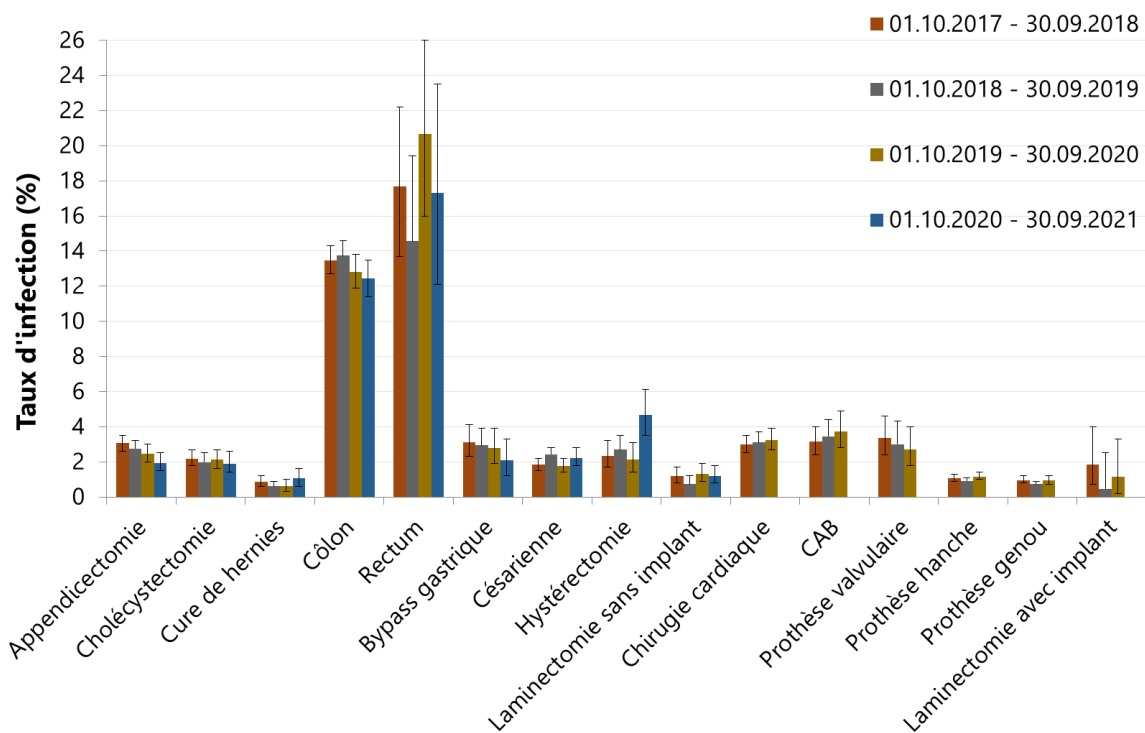
Depuis 2011, les taux d'ISC restent stables pour les cholécystectomies, les hystérectomies, les remplacements de valve cardiaque, les prothèses de genou en électif et les laminectomies sans implant (depuis 2013).

Cependant, pour les hystérectomies, l'évolution entre les deux dernières années montre une hausse significative du taux d'ISC ( $P = 0.001$ ).

En résumé, en comparaison avec la période de surveillance précédente,

- Une augmentation significative du taux brut d'ISC est observée pour :
  - Hystérectomies 4.7% vs. 2.1%,  $P = 0.001$
- Une diminution non significative est observée pour :
  - Chirurgie du rectum 17.3% vs. 20.7%,  $P = 0.399$
- En stratifiant par type d'infection :
  - Une diminution significative est observée pour :
    - Appendicectomies (ISC d'organe/espace) 1.1% vs. 1.7%,  $P = 0.040$
    - Bypass gastriques (ISC d'organe/espace) 1.2% vs. 2.6%,  $P = 0.048$
  - Une augmentation significative est observée pour :
    - Cures de hernies (ISC superficielles) 0.8% vs. 0.3%,  $P = 0.015$
    - Bypass gastriques (ISC superficielles) 0.7% vs. 0.1%,  $P = 0.046$
    - Hystérectomies (ISC d'organe/espace) 3.4% vs. 1.6%,  $P = 0.005$
    - Chirurgie cardiaque globale (ISC d'organe/espace) 1.4% vs. 0.7%,  $P = 0.011$
    - Pontages aorto-coronariens (CAB) (ISC d'organe/espace) 1.0% vs. 0.4%,  $P = 0.042$
    - Césariennes (ISC profondes et d'organe/espace combinées) 0.9% vs. 0.5%,  $P = 0.026$
- Aucun changement significatif des taux d'ISC n'est survenu pour les autres procédures chirurgicales.
- La proportion de patients opérés par laparoscopie a augmenté de manière significative pour les appendicectomies (96% vs. 94.8%,  $P = 0.029$ ), les cures de hernies (51.6% vs. 47%,  $P = 0.003$ ), les hystérectomies (71.3% vs. 64.5%,  $P < 0.0001$ ) ainsi que la proportion de technique mini-invasive utilisée pour l'implantation de prothèse de hanche en électif (76.8% vs. 75.6%,  $P = 0.039$ ).
- 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 appendicectomies (71% vs. 68.8%,  $P = 0.048$ ), la chirurgie du rectum (classe de contamination II, 85% vs. 65.5%,  $P < 0.0001$ ), la chirurgie cardiaque globale (classe de contamination I, 82.5% vs. 78.5%,  $P < 0.0001$ ) et les pontages aorto-coronariens (classe de contamination I, 84% vs. 78.6%,  $P < 0.0001$ ). Elle a en revanche diminué significativement en ce qui concerne les laminectomies avec implants (classe de contamination I, 74.7% vs. 82.9%,  $P = 0.034$ ). En ce qui concerne les césariennes, confirmant les résultats de la période précédente, la proportion de patientes ayant reçu la prophylaxie antibiotique avant l'incision de la peau a diminué significativement (62.5% vs. 71.5%,  $P < 0.0001$ ) et celle l'ayant reçu pendant l'opération après le clampage du cordon ombilical a augmenté significativement (28.7% vs. 15.8%,  $P < 0.0001$ ) également.

**Graphique 2 : Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance, 2017-2021**



Le graphique présentant l'ensemble des résultats depuis 2010 à 2021 est disponible en annexe (Graphique 21 : Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance 2010-2021).

**Tableau 6 : Taux globaux bruts d'infection (%) par type d'intervention et période de surveillance, 2017-2021**

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

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

Le tableau présentant l'ensemble des résultats depuis 2010 à 2021 est disponible en annexe (Tableau 41 : Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance, 2011-2021).

## 5 Types d'intervention

### 5.1 Période de surveillance allant du 1<sup>er</sup> octobre 2020 au 30 septembre 2021

#### 5.1.1 Appendicectomie

Les Tableau 7, Tableau 8 et Tableau 9 montrent les caractéristiques des patients en cas d'appendicectomie pour la période entre le 01.10.2020 et le 30.09.2021. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans les Tableau 10, Tableau 11 et Tableau 12. Le taux d'infection global brut de 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 ( $P=0.138$ ). Par contre, le taux d'infections d'organe/espace (1.1%) est significativement inférieur ( $P=0.040$ ) à celui de la période précédente (1.7%)

Les Graphique 3, Graphique 4, et Graphique 5 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montrent les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour tous les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

**Tableau 7 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie**

Caractéristique	Valeur
<b>Patients</b>	
Nombre, n (%)	3135 (100)
Sexe féminin, n (%)	1385 (44.2)
Age, année, médiane (IQR)	25.3 (13.1-48.0)
Age < 16 ans, n (%)	1145 (36.5)
Score ASA $\geq 3$ , n (%)	205 (6.5)
<b>Intervention</b>	
Classe de contamination $\geq III$ , n (%)	2913 (92.9)
Laparoscopie, n (%)	3009 (96.0)
Durée, minutes, médiane (IQR)	55 (42-73)
Durée >T (temps de référence), n (%)	1279 (40.8)
Indice de risque NHSN/NNIS $\geq 2$ , n (%)	1293 (41.2)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n (%)	2226/3135 (71.0)
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 %	26/80 (32.5)
<b>Surveillance</b>	
Interventions avec suivi complet, %	93 <sup>¶</sup>

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

<sup>¶</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.



**Tableau 8 : Caractéristiques des patients <16 ans, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie**

Caractéristique	Valeur
<b>Patients</b>	
Nombre, n (%)	1145 (100)
Sexe féminin, n (%)	470 (41.0)
Age, année, médiane (IQR)	11.4 (8.9-13.6)
Score ASA $\geq$ 3, n (%)	27 (2.4)
<b>Intervention</b>	
Classe de contamination $\geq$ III, n (%)	1081 (94.4)
Laparoscopie, n (%)	1092 (95.4)
Durée, minutes, médiane (IQR)	57 (43-73)
Durée >T (temps de référence), n (%)	489 (42.7)
Indice de risque NHSN/NNIS $\geq$ 2, n (%)	473 (41.3)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n (%)	747/1145 (65.2)
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 %	35/65 (53.8)
<b>Surveillance</b>	
Interventions avec suivi complet, %	94.7 <sup>†</sup>

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

<sup>†</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.

**Tableau 9 : Caractéristiques des patients ≥16 ans, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie**

Caractéristique	Valeur
<b>Patients</b>	
Nombre, n (%)	1990 (100)
Sexe féminin, n (%)	915 (46.0)
Age, année, médiane (IQR)	39.9 (27.2-57.4)
Score ASA ≥ 3, n (%)	178 (8.9)
<b>Intervention</b>	
Classe de contamination ≥III, n (%)	1832 (92.1)
Laparoscopie, n (%)	1917 (96.3)
Durée, minutes, médiane (IQR)	55 (41-73)
Durée >T (temps de référence), n (%)	790 (39.7)
Indice de risque NHSN/NNIS ≥ 2, n (%)	820 (41.2)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n (%)	1479/1990 (74.3)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (toute classe de contamination), n %	12/52 (23.1)
<b>Surveillance</b>	
Interventions avec suivi complet, %	92.1 <sup>†</sup>

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

<sup>†</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.

**Tableau 10 : Taux d'infection après appendicectomie, par catégorie**

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
<b>Type d'infection</b>			
Toutes les infections	60/3135 (1.9)	18/3135 (0.6)	42/60 (70.0)
superficielle	19/3135 (0.6)	1/3135 (0.0)	18/19 (94.7)
profonde	7/3135 (0.2)	3/3135 (0.1)	4/7 (57.1)
organe/espace	34/3135 (1.1)	14/3135 (0.4)	20/34 (58.8)
<b>Groupe d'âge</b>			
≥ 16 ans	36/1990 (1.8)	9/1990 (0.5)	27/36 (75.0)
< 16 ans	24/1145 (2.1)	9/1145 (0.8)	15/24 (62.5)
<b>Type d'intervention</b>			
Laparoscopie	52/3009 (1.7)	17/3009 (0.6)	35/52 (67.3)
Laparotomie	8/126 (6.3)	1/126 (0.8)	7/8 (87.5)

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

**Tableau 11 : Taux d'infection après appendicectomie parmi les patients <16 ans, par catégorie**

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections	24/1145 (2.1)	9/1145 (0.8)	15/24 (62.5)
superficielle	10/1145 (0.9)	0/1145 (0.0)	10/10 (100.0)
profonde	1/1145 (0.1)	1/1145 (0.1)	0/1 (0.0)
organe/espace	13/1145 (1.1)	8/1145 (0.7)	5/13 (38.5)
Type d'intervention			
Laparoscopie	19/1092 (1.7)	8/1092 (0.7)	11/19 (57.9)
Laparotomie	5/53 (9.4)	1/53 (1.9)	4/5 (80.0)

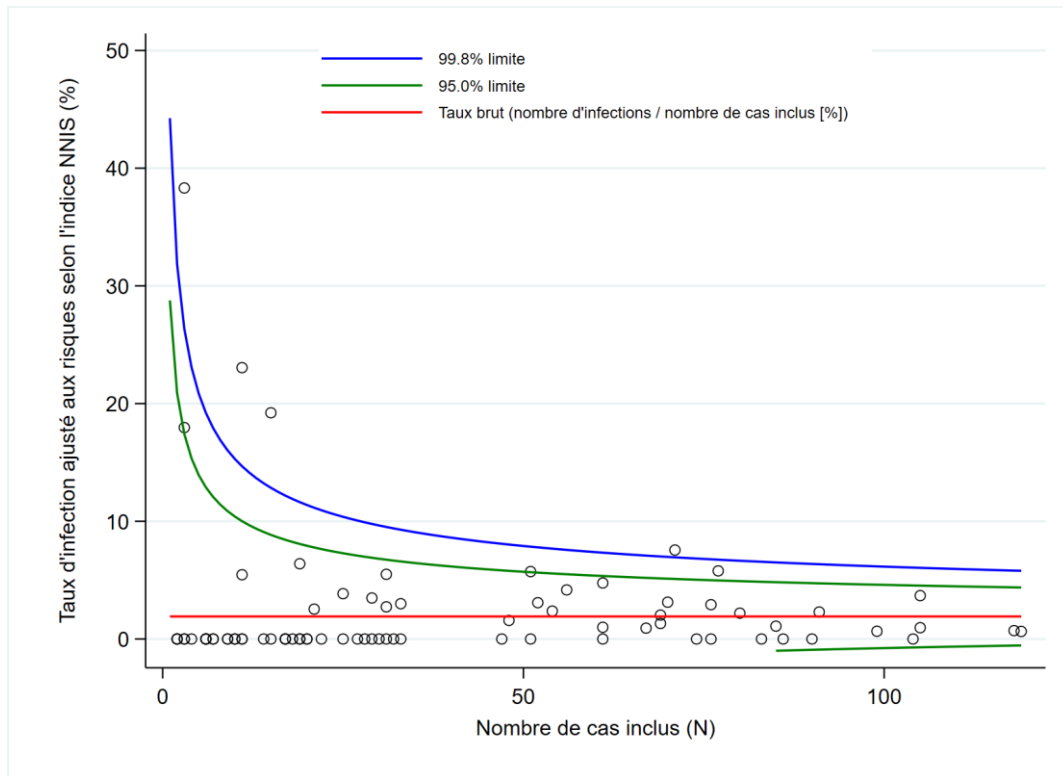
<sup>1</sup>Nombre d'infections après la sortie de l'hôpital/total des infections.

**Tableau 12 : Taux d'infection après appendicectomie parmi les patients ≥16 ans, par catégorie**

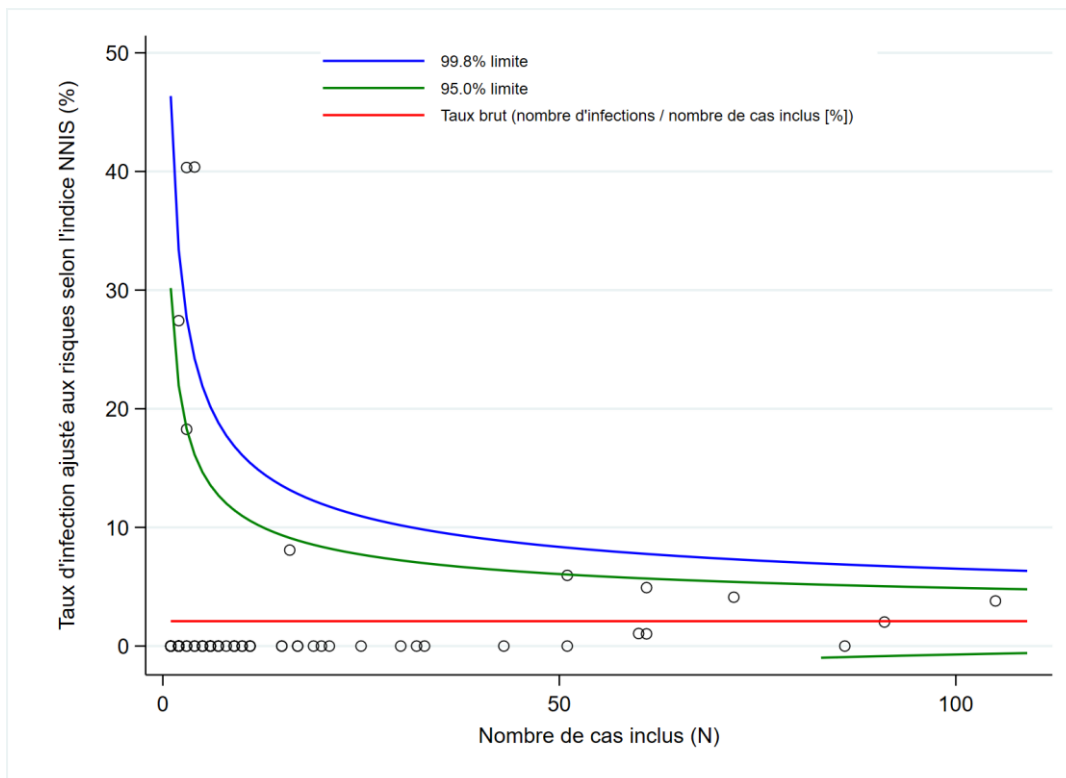
Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections	36/1990 (1.8)	9/1990 (0.5)	27/36 (75.0)
superficielle	9/1990 (0.5)	1/1990 (0.1)	8/9 (88.9)
profonde	6/1990 (0.3)	2/1990 (0.1)	4/6 (66.7)
organe/espace	21/1990 (1.1)	6/1990 (0.3)	15/21 (71.4)
Type d'intervention			
Laparoscopie	33/1917 (1.7)	9/1917 (0.5)	24/33 (72.7)
Laparotomie	3/73 (4.1)	0/73 (0.0)	3/3 (100.0)

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

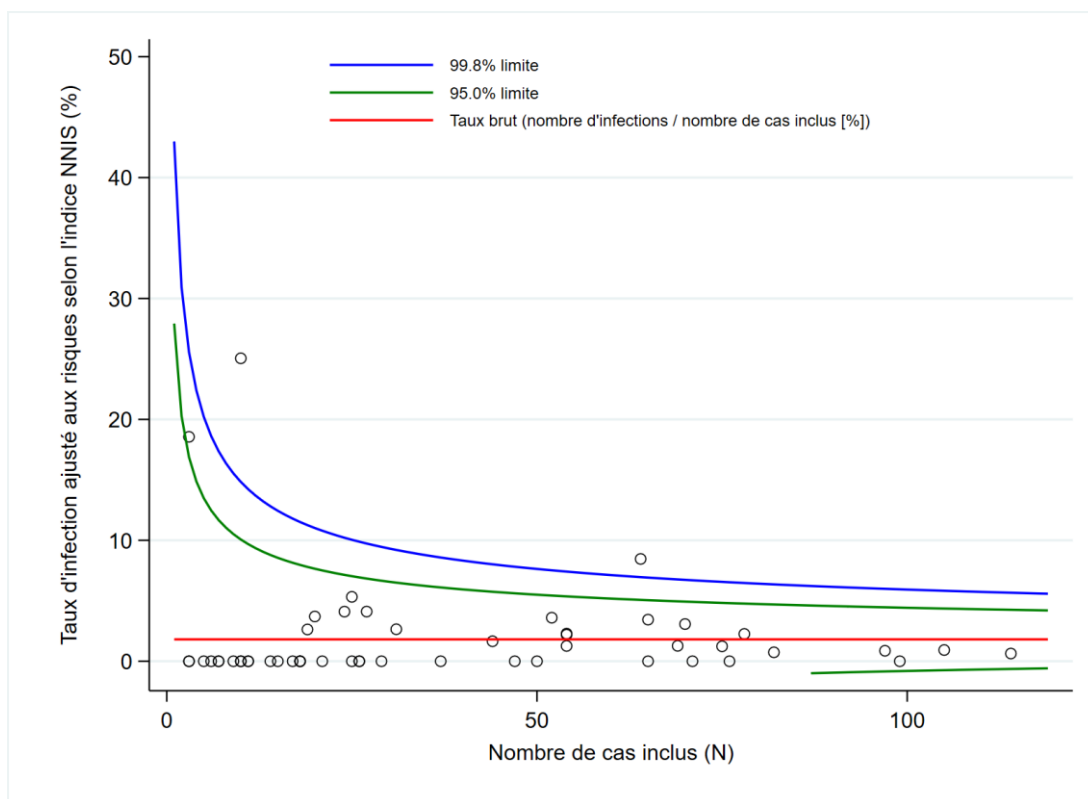
**Graphique 3 : Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie, par hôpital (tous les patients)**



**Graphique 4 : Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie parmi les patients <16 ans, par hôpital**



**Graphique 5 : Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie parmi les patients ≥16 ans, par hôpital**



### 5.1.2 Cholécystectomie

Le Tableau 13 présente les caractéristiques des patients avec cholécystectomie pour la période entre le 01.10.2020 et le 30.09.2021. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le Tableau 14. Le taux d'infection global brut au cours de la période du présent rapport s'élève à 1.9% et est inférieur à celui de la période précédente (2.1%) sans que la différence soit statistiquement significative ( $P=0.620$ ). Le Graphique 6 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour tous les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

**Tableau 13 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de cholécystectomie**

Caractéristique	Valeur
<b>Patients</b>	
Nombre, n (%)	2155 (100)
Sexe féminin, n (%)	1265 (58.7)
Age, année, médiane (IQR)	58.6 (45.3-72.2)
Score ASA $\geq 3$ , n (%)	605 (28.1)
<b>Intervention</b>	
En urgence*	569 (26.4)
Classe de contamination $\geq III$ , n (%)	774 (35.9)
Laparoscopie, n (%)	2085 (96.8)
Durée, minutes, médiane (IQR)	71 (53-97)
Durée >T (temps de référence), n (%)	288 (13.4)
Indice de risque NHSN/NNIS $\geq 2$ , n (%)	437 (20.3)
<b>Surveillance</b>	
Interventions avec suivi complet, %	92.1 <sup>†</sup>

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

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

<sup>†</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.



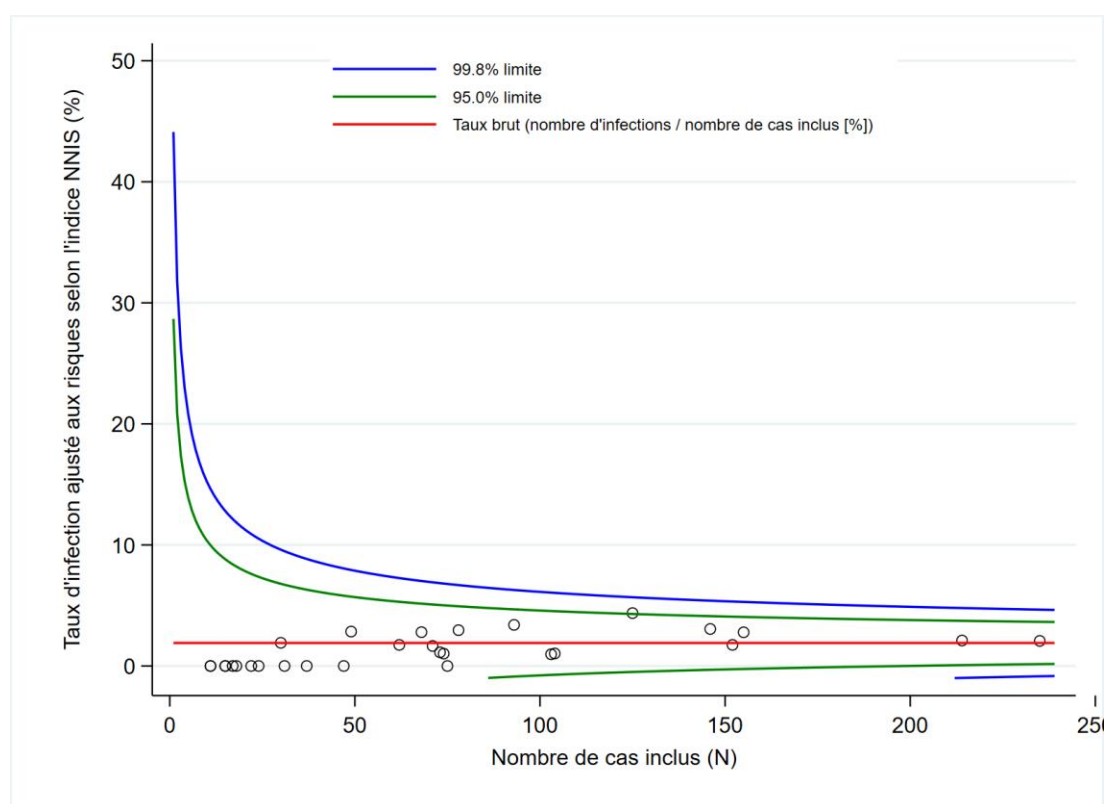
**Tableau 14 : Taux d'infection après cholécystectomie, par catégorie**

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections	41/2155 (1.9)	17/2155 (0.8)	24/41 (58.5)
Superficielle	19/2155 (0.9)	4/2155 (0.2)	15/19 (78.9)
Profonde	2/2155 (0.1)	1/2155 (0.0)	1/2 (50.0)
organe/espace	20/2155 (0.9)	12/2155 (0.6)	8/20 (40.0)
Type d'intervention			
Laparoscopie	32/2085 (1.5)	12/2085 (0.6)	20/32 (62.5)
Laparotomie	9/70 (12.9)	5/70 (7.1)	4/9 (44.4)
En urgence*	12/569 (2.1)	6/569 (1.1)	6/12 (50.0)
Sans urgence	29/1586 (1.8)	11/1586 (0.7)	18/29 (62.1)

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

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

**Graphique 6 : Taux d'infection ajustés aux risques après cholécystectomie, par hôpital**



### 5.1.3 Cure de hernies

Le Tableau 15 présente les caractéristiques des patients après cure de hernies pour la période entre le 01.10.2020 et le 30.09.2021. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le Tableau 16. Le taux d'infection global brut au cours de la période du présent rapport s'élève à 1.1% et est supérieur à celui de la période précédente (0.6%) sans que la différence soit statistiquement significative ( $P=0.119$ ). Par contre, le taux d'infections superficielles (0.8%) est significativement supérieur ( $P=0.015$ ) à celui de la période précédente (0.3%). Le Graphique 7 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour tous les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

**Tableau 15 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de cure de hernies**

Caractéristique	Valeur
Patients	
Nombre, n (%)	1802 (100)
Sexe féminin, n (%)	413 (22.9)
Age, année, médiane (IQR)	61.1 (49.4-73.6)
Age < 16 ans, n (%)	7 (0.4)
Score ASA $\geq 3$ , n (%)	401 (22.3)
Intervention	
Classe de contamination $\geq III$ , n (%)	9 (0.5)
Laparoscopie, n (%)	929 (51.6)
Durée, minutes, médiane (IQR)	62 (43-89)
Durée >T (temps de référence), n (%)	189 (10.5)
Indice de risque NHSN/NNIS $\geq 2$ , n (%)	70 (3.9)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	95 <sup>†</sup>

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

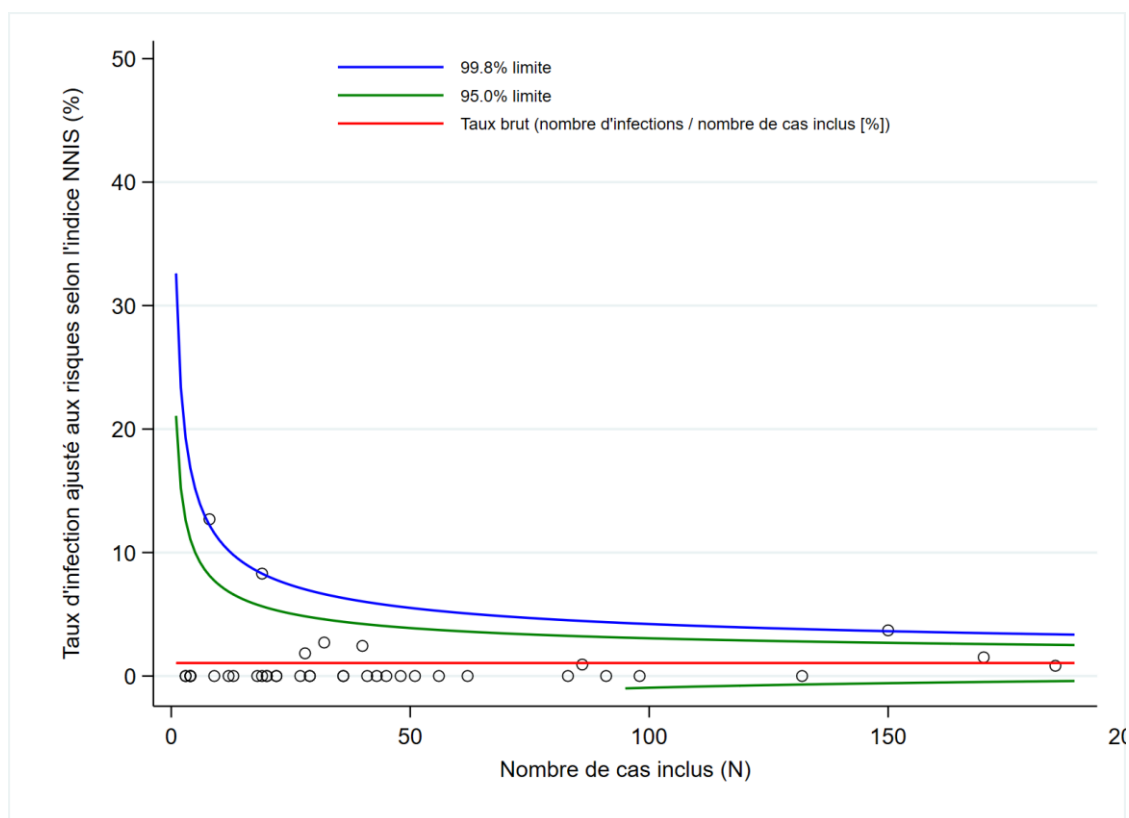
<sup>†</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.

**Tableau 16 : Taux d'infection après cure de hernies, par catégorie**

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections	19/1802 (1.1)	2/1802 (0.1)	17/19 (89.5)
Superficielle	15/1802 (0.8)	2/1802 (0.1)	13/15 (86.7)
Profonde	4/1802 (0.2)	0/1802 (0.0)	4/4 (100.0)
organe/espace	0/1802 (0.0)	0/1802 (0.0)	0/0 (.)
Groupe d'âge			
≥ 16 ans	19/1795 (1.1)	2/1795 (0.1)	17/19 (89.5)
< 16 ans	0/7 (0.0)	0/7 (0.0)	0/0 (.)
Type d'intervention			
Laparoscopie	6/929 (0.6)	0/929 (0.0)	6/6 (100.0)
Laparotomie	13/873 (1.5)	2/873 (0.2)	11/13 (84.6)

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

**Graphique 7 : Taux d'infection ajustés aux risques après cure de hernies, par hôpital**



#### 5.1.4 Chirurgie du côlon

Le Tableau 17 présente les caractéristiques des patients avec chirurgie du côlon pour la période entre le 01.10.2020 et le 30.09.2021. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans Tableau 17 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie du côlon Tableau 18. Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 12.4% et est légèrement inférieur à celui de la période précédente (12.8%) sans que la différence soit statistiquement significative ( $P=0.607$ ). Le Graphique 8 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

**Tableau 17 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie du côlon**

Caractéristique	Valeur
<b>Patients</b>	
Nombre, n (%)	3817 (100)
Sexe féminin, n (%)	1948 (51.0)
Age, année, médiane (IQR)	69.1 (57.7-77.8)
Score ASA $\geq 3$ , n (%)	1906 (49.9)
<b>Intervention</b>	
En urgence*	596 (15.6)
Avec cancer <sup>§</sup>	1523 (39.9)
Classe de contamination $\geq$ III, n (%)	1213 (31.8)
Laparoscopie, n (%)	2299 (60.2)
Durée, minutes, médiane (IQR)	165 (120-217)
Durée > T (temps de référence), n (%)	1595 (41.8)
Indice de risque NHSN/NNIS $\geq 2$ , n (%)	1435 (37.6)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%)	2080/2604 (79.9)
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 %	25/104 (24.8)
<b>Surveillance</b>	
Interventions avec suivi complet, %	95.6 <sup>¶</sup>

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

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

<sup>§</sup>La présence de cancer est inconnue pour une proportion de patients.

<sup>¶</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.

**Tableau 18 : Taux d'infection après chirurgie du côlon, par catégorie**

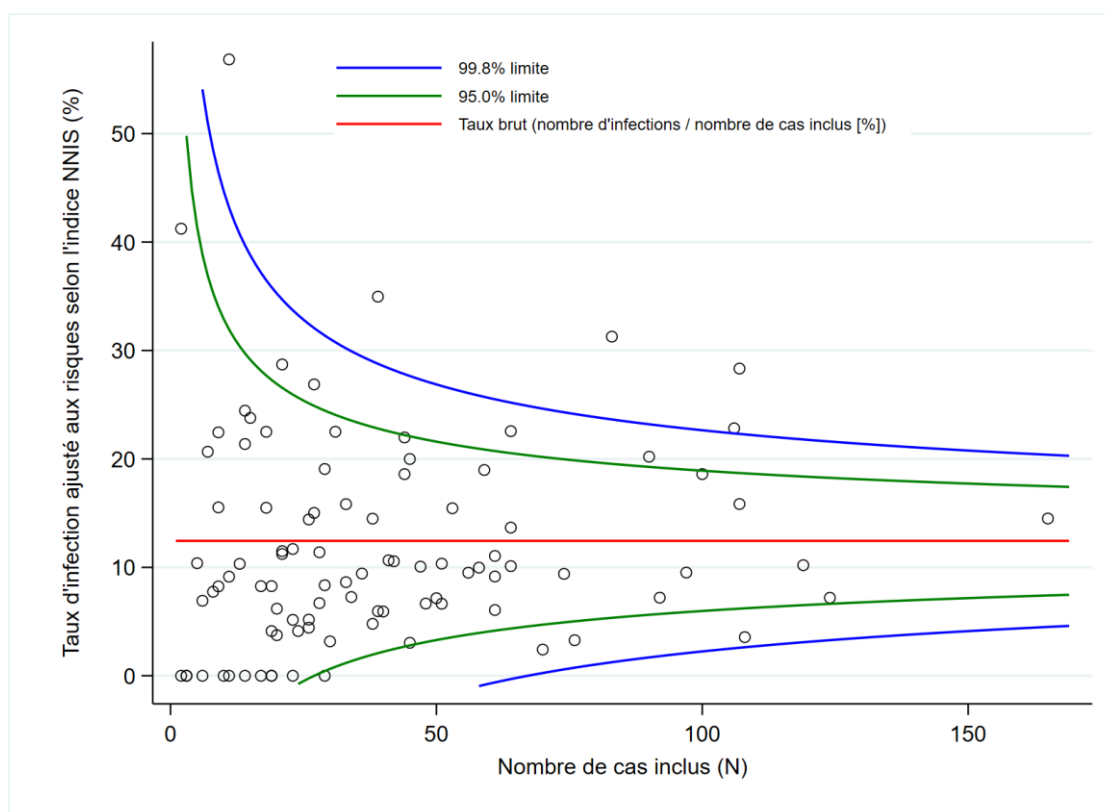
Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections	475/3817 (12.4)	340/3817 (8.9)	135/475 (28.4)
Superficielle	128/3817 (3.4)	71/3817 (1.9)	57/128 (44.5)
Profonde	46/3817 (1.2)	26/3817 (0.7)	20/46 (43.5)
organe/espace	301/3817 (7.9)	243/3817 (6.4)	58/301 (19.3)
Type d'intervention			
Laparoscopie	204/2299 (8.9)	128/2299 (5.6)	76/204 (37.3)
Laparotomie	271/1518 (17.9)	212/1518 (14.0)	59/271 (21.8)
En urgence*	103/596 (17.3)	80/596 (13.4)	23/103 (22.3)
Sans urgence	372/3221 (11.5)	260/3221 (8.1)	112/372 (30.1)
Avec cancer <sup>§</sup>	160/1523 (10.5)	127/1523 (8.3)	33/160 (20.6)
Sans cancer	306/2203 (13.9)	207/2203 (9.4)	99/306 (32.4)

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

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

<sup>§</sup>La présence de cancer est inconnue pour une proportion de patients.

**Graphique 8 : Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie du côlon, par hôpital**



### 5.1.5 Chirurgie du rectum

Le Tableau 19 présente les caractéristiques des patients avec chirurgie du rectum pour la période entre le 01.10.2020 et le 30.09.2021. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le Tableau 20. Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 17.3% et est inférieur à celui de la période précédente (20.7%) sans que la différence soit statistiquement significative ( $P=0.399$ ). Le taux d'infections d'organe/espace (14.1%) est similaire à celui de la période précédente (14%). La tendance temporelle à la hausse depuis 2011 reste significative ( $P<0.001$ ). Le nombre d'opérations incluses a encore diminué par rapport aux deux périodes précédentes (185 vs. 271 vs. 262 cas), ce qui peut en partie s'expliquer par les interruptions officielles de la surveillance depuis mars 2020 du fait de la pandémie de COVID-19.

Le Graphique 9 montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NHSN/NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

**Tableau 19 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie du rectum**

Caractéristique	Valeur
<b>Patients</b>	
Nombre, n (%)	185 (100)
Sexe féminin, n (%)	75 (40.5)
Age, année, médiane (IQR)	70.5 (57.1-78.5)
Score ASA $\geq 3$ , n (%)	95 (51.4)
<b>Intervention</b>	
En urgence*	7 (3.8)
Avec cancer <sup>§</sup>	150 (81.1)
Classe de contamination $\geq$ III, n (%)	32 (17.3)
Laparoscopie, n (%)	129 (69.7)
Durée, minutes, médiane (IQR)	244 (183-333)
Durée > T (temps de référence), n (%)	142 (76.8)
Indice de risque NHSN/NHSN/NNIS $\geq 2$ , n (%)	92 (49.7)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%)	130/153 (85.0)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n %	6/12 (50.0)
<b>Surveillance</b>	
Interventions avec suivi complet, %	93.9 <sup>¶</sup>

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

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

<sup>§</sup>La présence de cancer est inconnue pour une proportion de patients.

<sup>¶</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.



**Tableau 20 : Taux d'infection après chirurgie du rectum, par catégorie**

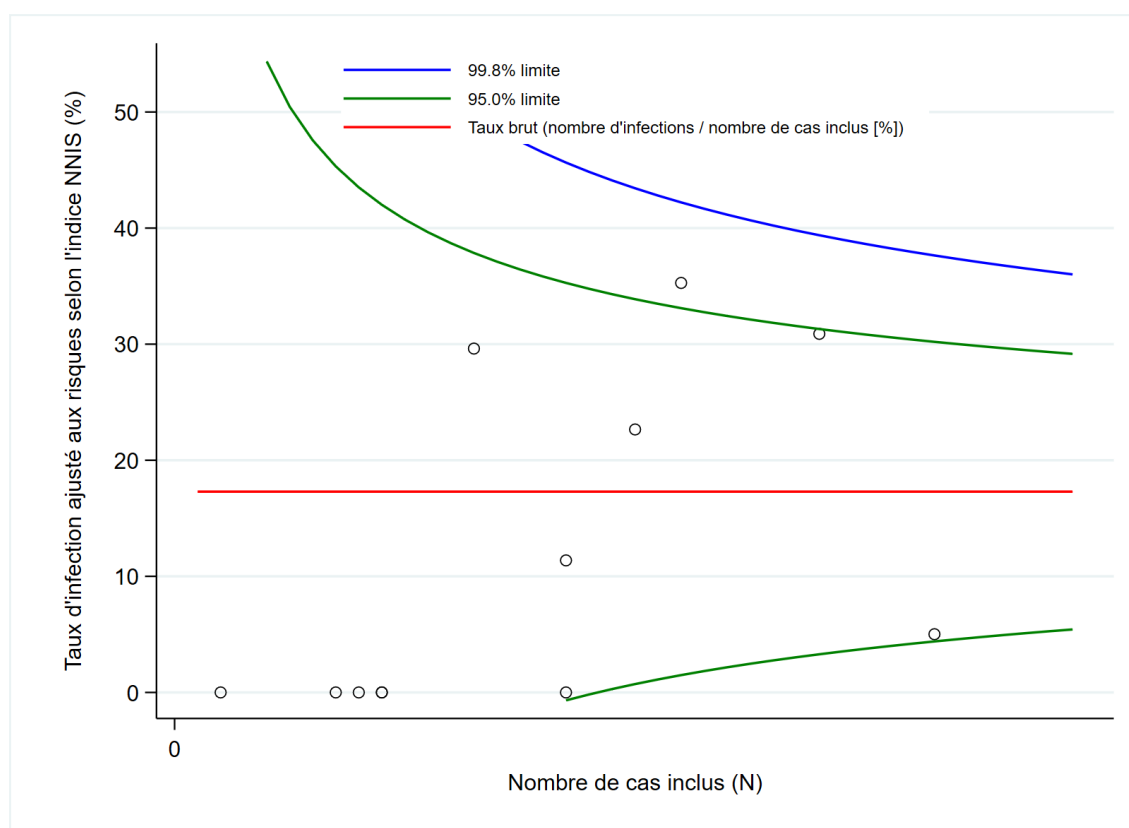
Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections	32/185 (17.3)	24/185 (13.0)	8/32 (25.0)
Superficielle	4/185 (2.2)	3/185 (1.6)	1/4 (25.0)
Profonde	2/185 (1.1)	0/185 (0.0)	2/2 (100.0)
organe/espace	26/185 (14.1)	21/185 (11.4)	5/26 (19.2)
Type d'intervention			
Laparoscopie	18/129 (14.0)	11/129 (8.5)	7/18 (38.9)
Laparotomie	14/56 (25.0)	13/56 (23.2)	1/14 (7.1)
En urgence*	1/7 (14.3)	1/7 (14.3)	0/1 (0.0)
Sans urgence	31/178 (17.4)	23/178 (12.9)	8/31 (25.8)
Avec cancer <sup>§</sup>	24/150 (16.0)	18/150 (12.0)	6/24 (25.0)
Sans cancer	8/35 (22.9)	6/35 (17.1)	2/8 (25.0)

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

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

<sup>§</sup>La présence de cancer est inconnue pour une proportion de patients.

**Graphique 9 : Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie du rectum, par hôpital**



### 5.1.6 Bypass gastrique

Le Tableau 21 présente les caractéristiques des patients avec bypass gastrique pour la période entre le 01.10.2020 et le 30.09.2021. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le Tableau 22. Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 2.1% et est inférieur à celui de la période précédente (2.8%) sans que la différence soit significative (P=0.377). Le taux d'infections superficielles (0.7%) est significativement supérieur (P=0.046) à celui de la période précédente (0.1%) alors que le taux d'infections d'organe/espace (1.2%) est quant à lui significativement inférieur (P=0.048) à celui de la période précédente (2.6%).

Le Graphique 10 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NHSN/NNIS pour tous les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

**Tableau 21 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de bypass gastrique**

Caractéristique	Valeur
<b>Patients</b>	
Nombre, n (%)	813 (100)
Sexe féminin, n (%)	620 (76.3)
Age, année, médiane (IQR)	42.4 (31.9-52.2)
Score ASA $\geq$ 3, n (%)	383 (47.1)
IMC $\geq$ 40 kg/m <sup>2</sup> , n (%)	319 (39.2)
<b>Intervention</b>	
Classe de contamination $\geq$ III, n (%)	7 (0.9)
Laparoscopie, n (%)	801 (98.5)
Durée, minutes, médiane (IQR)	86 (68-110)
Durée > T (temps de référence), n (%)	28 (3.4)
Indice de risque NHSN/NHSN/NNIS $\geq$ 2, n (%)	16 (2.0)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%)	710/806 (88.1)
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 %	6/14 (42.9)
<b>Surveillance</b>	
Interventions avec suivi complet, %	89.4 <sup>†</sup>

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

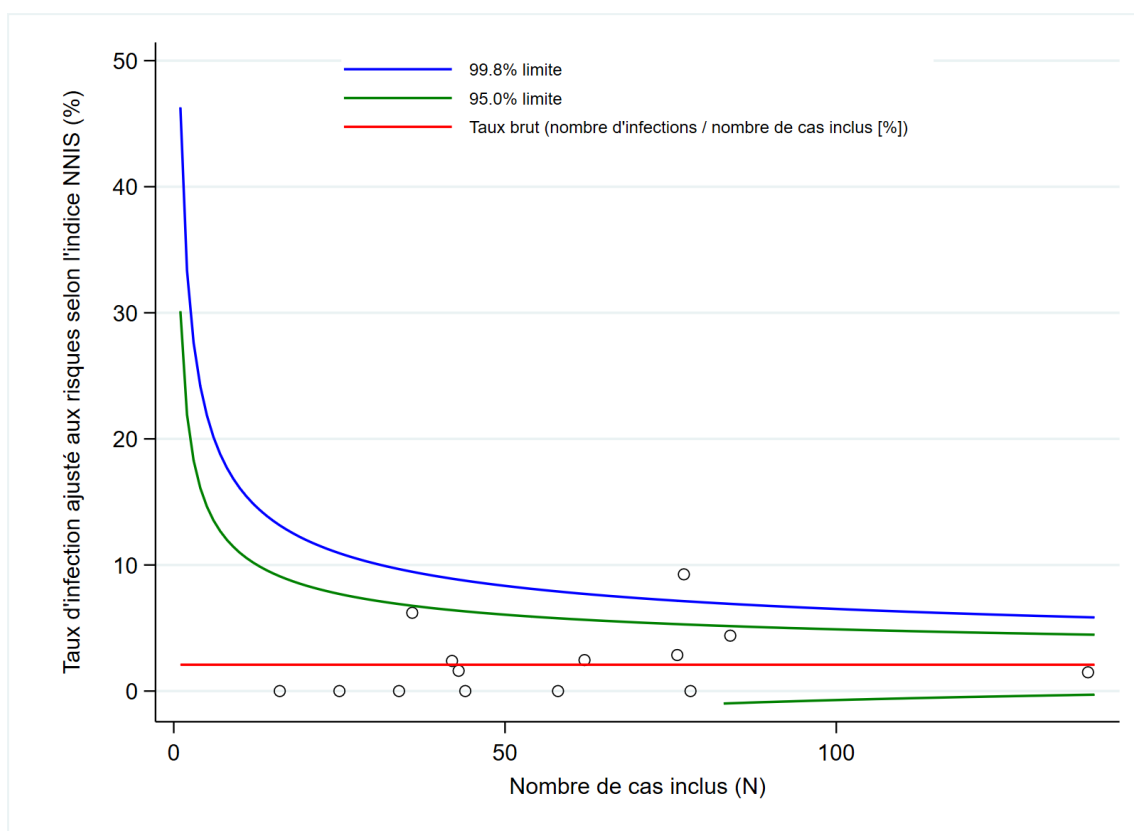
<sup>†</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.

**Tableau 22 : Taux d'infection après bypass gastrique, par catégorie**

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Types d'infection			
Toutes les infections	17/813 (2.1)	2/813 (0.2)	15/17 (88.2)
Superficielle	6/813 (0.7)	0/813 (0.0)	6/6 (100.0)
Profonde	1/813 (0.1)	0/813 (0.0)	1/1 (100.0)
organe/espace	10/813 (1.2)	2/813 (0.2)	8/10 (80.0)
Type d'intervention			
Laparoscopie	17/801 (2.1)	2/801 (0.2)	15/17 (88.2)
Laparotomie	0/12 (0.0)	0/12 (0.0)	0/0 (.)

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

**Graphique 10 : Taux d'infection ajustés aux risques après bypass gastrique, par hôpital**



### 5.1.7 Césarienne

Le Tableau 23 présente les caractéristiques des patientes avec césarienne pour la période entre le 01.10.2020 et le 30.09.2021. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le Tableau 24. Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 2.2% et est supérieur à celui de la période précédente (1.8%) sans que la différence soit significative ( $P=0.145$ ). Par contre, le taux d'infections profondes combinées aux infections d'organe/espace (0.9%) est significativement supérieur ( $P=0.026$ ) à celui de la période précédente (0.5%). Le Graphique 11 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

**Tableau 23 : Caractéristiques des patientes, de l'intervention et de la surveillance lors de césarienne**

Caractéristique	Valeur
<b>Patientes</b>	
Nombre, n (%)	3421 (100)
Age, année, médiane (IQR)	33.1 (30.0-36.5)
Score ASA $\geq 3$ , n (%)	221 (6.5)
<b>Intervention</b>	
En urgence*	1416 (41.4)
Classe de contamination $\geq III$ , n (%)	1067 (31.2)
Durée, minutes, médiane (IQR)	41 (31-52)
Durée > T (temps de référence), n (%)	480 (14.0)
Indice de risque NHSN/NNIS $\geq 2$ , n (%)	249 (7.3)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%)	1471/2354 (62.5)
Administration de l'antibioprophylaxie après l'incision (classe de contamination II), n (%)	676/2354 (28.7)
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 %	9/30 (30.0)
<b>Surveillance</b>	
Interventions avec suivi complet, %	90.7 <sup>†</sup>

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

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

<sup>†</sup>Les patientes décédées durant le follow-up sont exclues.

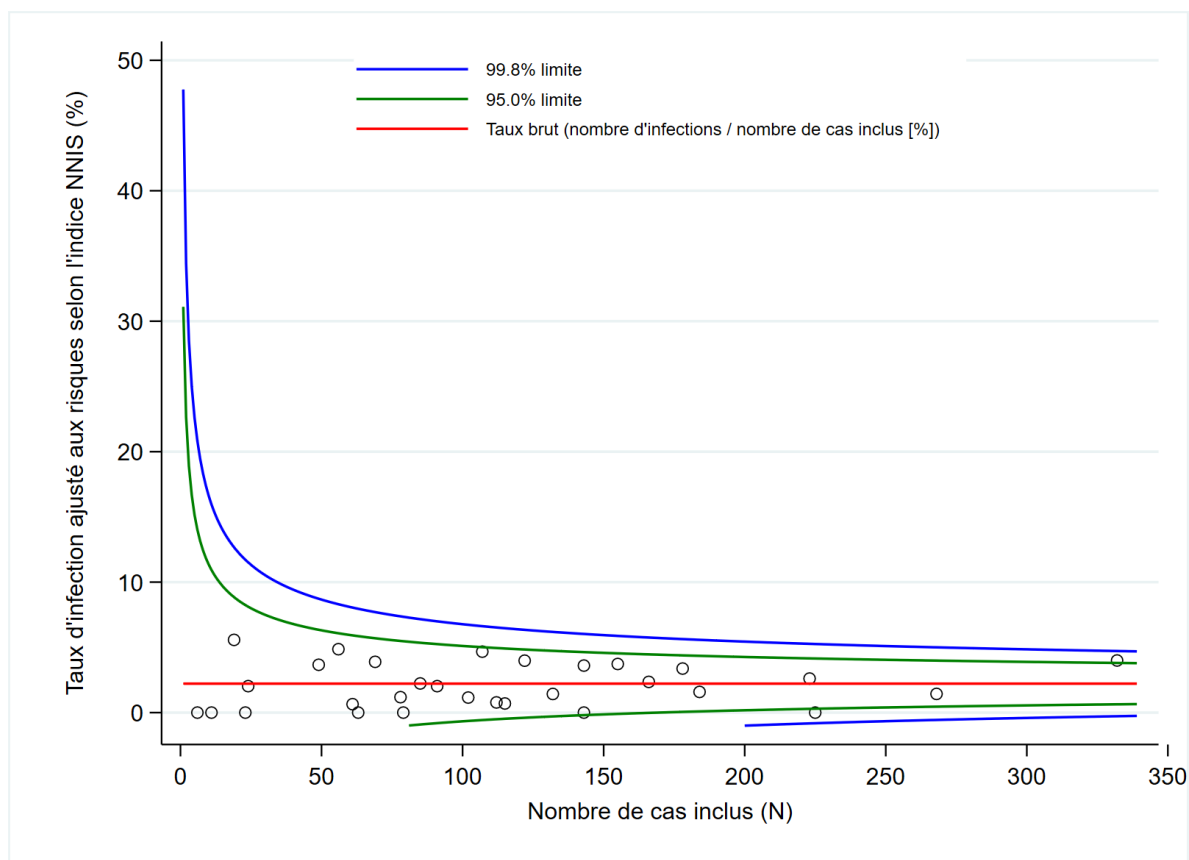
**Tableau 24 : Taux d'infection après césarienne, par catégorie**

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections	76/3421 (2.2)	5/3421 (0.1)	71/76 (93.4)
Superficielle	45/3421 (1.3)	2/3421 (0.1)	43/45 (95.6)
Profonde	10/3421 (0.3)	1/3421 (0.0)	9/10 (90.0)
organe/espace	21/3421 (0.6)	2/3421 (0.1)	19/21 (90.5)
Type d'intervention			
En urgence*	38/1416 (2.7)	3/1416 (0.2)	35/38 (92.1)
Sans urgence	38/2005 (1.9)	2/2005 (0.1)	36/38 (94.7)

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

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

**Graphique 11 : Taux d'infection ajustés aux risques après césarienne, par hôpital**



### 5.1.8 Hystérectomie

Le Tableau 25 présente les caractéristiques des patientes avec hystérectomies pour la période entre le 01.10.2020 et le 30.09.2021. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le Tableau 26. Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 4.7% et est significativement supérieur ( $P=0.001$ ) à celui de la période précédente (2.1%). De même, le taux d'infections d'organe/espace (3.4%) est significativement supérieur ( $P=0.005$ ) à celui de la période précédente (1.6%). Cette augmentation pourrait en partie s'expliquer par une augmentation significative de la proportion de patientes présentant un score ASA  $\geq 3$  et ayant un indice de risque NNIS  $\geq 2$  (respectivement 13.5% et 9.3% vs 7.1% et 2.9% lors de la période précédente).

Nous notons également que la proportion d'hystérectomies effectuées par voie vaginale est significativement inférieure à la proportion observée lors de la période précédente (15.1% vs. 23.1%,  $P \leq 0.001$ ).

Le Graphique 12 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

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

Caractéristique	Valeur
<b>Patientes</b>	
Nombre, n (%)	1134 (100)
Age, année, médiane (IQR)	49.9 (43.7-61.3)
Score ASA $\geq 3$ , n (%)	153 (13.5)
<b>Intervention</b>	
Classe de contamination $\geq$ III, n (%)	12 (1.1)
Laparoscopie, n (%)	808 (71.3)
Vaginale, n (%)	171 (15.1)
Durée, minutes, médiane (IQR)	112 (80-155)
Durée > T (temps de référence), n (%)	488 (43.0)
Indice de risque NHSN/NNIS $\geq 2$ , n (%)	105 (9.3)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination II), n (%)	1000/1122 (89.1)
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 %	12/21 (57.1)
<b>Surveillance</b>	
Interventions avec suivi complet, %	93.7 <sup>¶</sup>

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

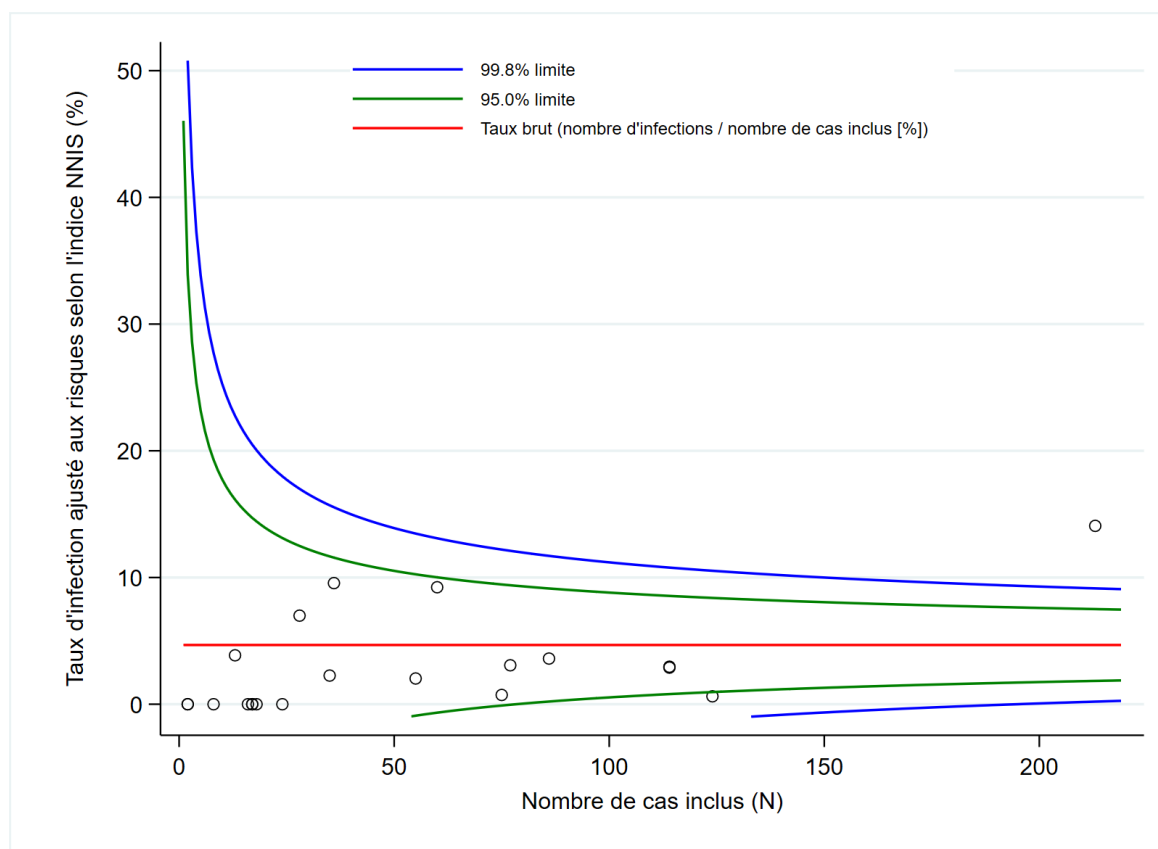
<sup>¶</sup> les patientes décédées durant le follow-up sont exclues.

**Tableau 26 : Taux d'infection après hystérectomie, par catégorie**

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections	53/1134 (4.7)	11/1134 (1.0)	42/53 (79.2)
Superficielle	12/1134 (1.1)	3/1134 (0.3)	9/12 (75.0)
Profonde	3/1134 (0.3)	1/1134 (0.1)	2/3 (66.7)
organe/espace	38/1134 (3.4)	7/1134 (0.6)	31/38 (81.6)
Type d'intervention			
Laparoscopie	36/808 (4.5)	5/808 (0.6)	31/36 (86.1)
Laparotomie	17/326 (5.2)	6/326 (1.8)	11/17 (64.7)
Vaginale	3/171 (1.8)	1/171 (0.6)	2/3 (66.7)

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

**Graphique 12 : Taux d'infection ajustés aux risques après hystérectomie, par hôpital**





### 5.1.9 Laminectomie sans implant

Le Tableau 27 présente les caractéristiques des patients avec laminectomies sans implant pour la période entre le 01.10.2020 et le 30.09.2021. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le Tableau 28. Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 1.2% et est légèrement inférieur à celui de la période précédente (1.3%) sans que la différence soit statistiquement significative (P=0.783). Le Graphique 13 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

**Tableau 27 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de laminectomies sans implant**

Caractéristique	Valeur
Patients	
Nombre, n (%)	1839 (100)
Sexe féminin, n (%)	848 (46.1)
Age, année, médiane (IQR)	62.3 (48.6-74.8)
Score ASA $\geq 3$ , n (%)	485 (26.4)
Intervention	
Classe de contamination $\geq III$ , n (%)	9 (0.5)
Durée, minutes, médiane (IQR)	76 (56-107)
Durée >T (temps de référence) , n (%)	330 (17.9)
Indice de risque NHSN/NNIS $\geq 2$ , n (%)	116 (6.3)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	1625/1823 (89.1)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n %	13/23 (56.5)
Surveillance	
Interventions avec un suivi complet, %	94.1 <sup>¶</sup>

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

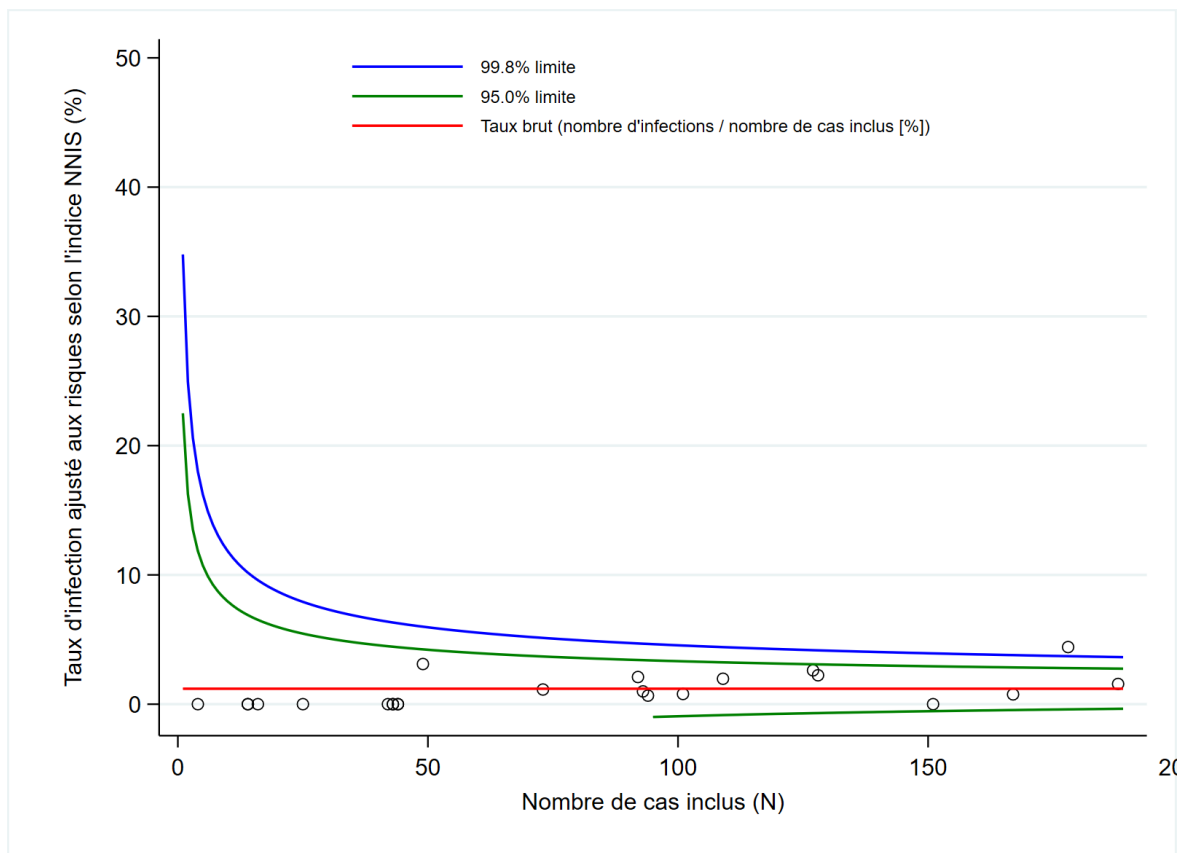
<sup>¶</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.

**Tableau 28 : Taux d'infection après laminectomie sans implant, par catégorie**

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections	22/1839 (1.2)	2/1839 (0.1)	20/22 (90.9)
superficielle	8/1839 (0.4)	0/1839 (0.0)	8/8 (100.0)
profonde	7/1839 (0.4)	1/1839 (0.1)	6/7 (85.7)
organe/espace	7/1839 (0.4)	1/1839 (0.1)	6/7 (85.7)

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

**Graphique 13 : Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie sans implant, par hôpital**



## 5.2 Période de surveillance du 1<sup>er</sup> octobre 2019 au 30 septembre 2020

### 5.2.1 Chirurgie cardiaque

Le Tableau 29 présente les caractéristiques des patients avec chirurgie cardiaque opérés entre le 1<sup>er</sup> octobre 2019 et le 30 septembre 2020. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le Tableau 30. Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 3.3% et est supérieur à celui de la période précédente (3.1%) sans que cette différence soit significative (P=0.781). Par contre, le taux d'infections d'organe/espace (1.4%) est significativement supérieur (P=0.011) à celui de la période précédente (0.7%). Aucune différence significative n'a été observée pour les infections superficielles, profondes ou pour les infections combinées.

En ce qui concerne les pontages aorto-coronarien, le taux d'infection global brut s'élève à 3.7% et est supérieur à celui de la période précédente (3.5%) sans que la différence soit significative (P=0.698). Le taux d'infections d'organe/espace (1.0%), quant à lui, est significativement supérieur (P=0.042) à celui de la période précédente (0.4%).

Pour le remplacement de valve cardiaque, il s'élève à 2.7% et est inférieur à celui de la période précédente (3.0%) sans que la différence soit significative (P=0.783).

Les Graphique 14, Graphique 15 et Graphique 16 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montrent les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour tous les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

**Tableau 29 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie cardiaque (globale)**

Caractéristique	Valeur
<b>Patients</b>	
Nombre, n (%)	3044 (100)
Sexe féminin, n (%)	707 (23.2)
Age, année, médiane (IQR)	67.5 (59.4-74.2)
Score ASA ≥ 3, n (%)	2940 (96.6)
IMC ≥ 40 kg/m <sup>2</sup> , n (%)	38 (1.2)
<b>Intervention</b>	
En urgence*	303 (10.0)
Classe de contamination ≥ III, n (%)	166 (5.5)
Minimal invasif, n (%)	74 (2.4)
Durée, minutes, médiane (IQR)	240 (192-292)
Durée > T (temps de référence), n (%)	755 (24.8)
Indice de risque NHSN/NNIS ≥ 2, n (%)	823 (27.0)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	2372/2876 (82.5)
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 %	5/12 (41.7)
<b>Surveillance</b>	
Interventions avec suivi complet, %	91.1 <sup>†</sup>

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

<sup>†</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.

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

**Tableau 30 : Taux d'infection après chirurgie cardiaque, par catégorie**

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections			
Global <sup>2</sup>	99/3044 (3.3)	19/3044 (0.6)	80/99 (80.8)
CAB	49/1320 (3.7)	8/1320 (0.6)	41/49 (83.7)
Remplacement de valve cardiaque	25/919 (2.7)	3/919 (0.3)	22/25 (88.0)
Superficielle			
Global <sup>2</sup>	38/3044 (1.2)	5/3044 (0.2)	33/38 (86.8)
CAB	24/1320 (1.8)	3/1320 (0.2)	21/24 (87.5)
Remplacement de valve cardiaque	8/919 (0.9)	0/919 (0.0)	8/8 (100.0)
Profonde			
Global <sup>2</sup>	19/3044 (0.6)	5/3044 (0.2)	14/19 (73.7)
CAB	12/1320 (0.9)	4/1320 (0.3)	8/12 (66.7)
Remplacement de valve cardiaque	4/919 (0.4)	1/919 (0.1)	3/4 (75.0)
Organe/espace			
Global <sup>2</sup>	42/3044 (1.4)	9/3044 (0.3)	33/42 (78.6)
CAB	13/1320 (1.0)	1/1320 (0.1)	12/13 (92.3)
Remplacement de valve cardiaque	13/919 (1.4)	2/919 (0.2)	11/13 (84.6)
Type d'intervention			
En urgence*			
Global <sup>2</sup>	14/303 (4.6)	3/303 (1.0)	11/14 (78.6)
CAB	5/132 (3.8)	1/132 (0.8)	4/5 (80.0)
Remplacement de valve cardiaque	4/80 (5.0)	1/80 (1.3)	3/4 (75.0)
Minimal invasif			
Global <sup>2</sup>	0/74 (0.0)	0/74 (0.0)	0/0 (.)
CAB	0/48 (0.0)	0/48 (0.0)	0/0 (.)
Remplacement de valve cardiaque	0/0 (.)	0/0 (.)	0/0 (.)
Sternotomie			
Global <sup>2</sup>	99/2970 (3.3)	19/2970 (0.6)	80/99 (80.8)
CAB	49/1272 (3.9)	8/1272 (0.6)	41/49 (83.7)
Remplacement de valve cardiaque	25/919 (2.7)	3/919 (0.3)	22/25 (88.0)

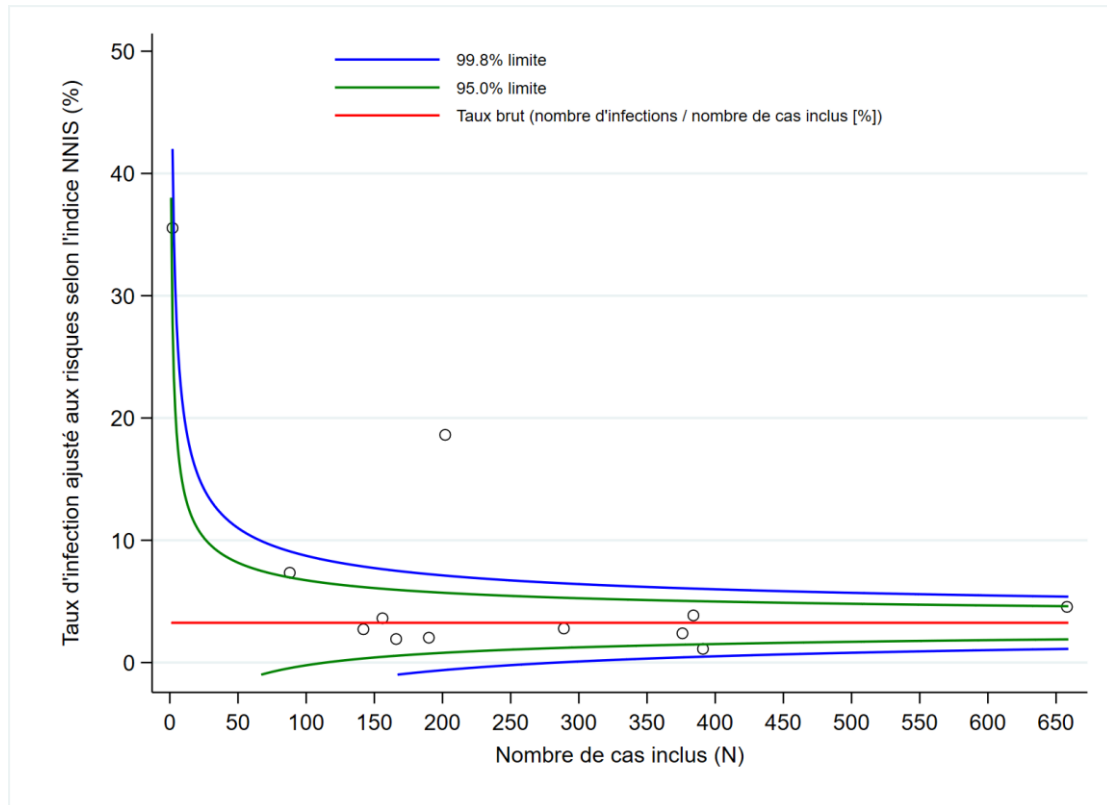
Abréviation CAB: coronary artery bypass (pontage aorto-coronarien).

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

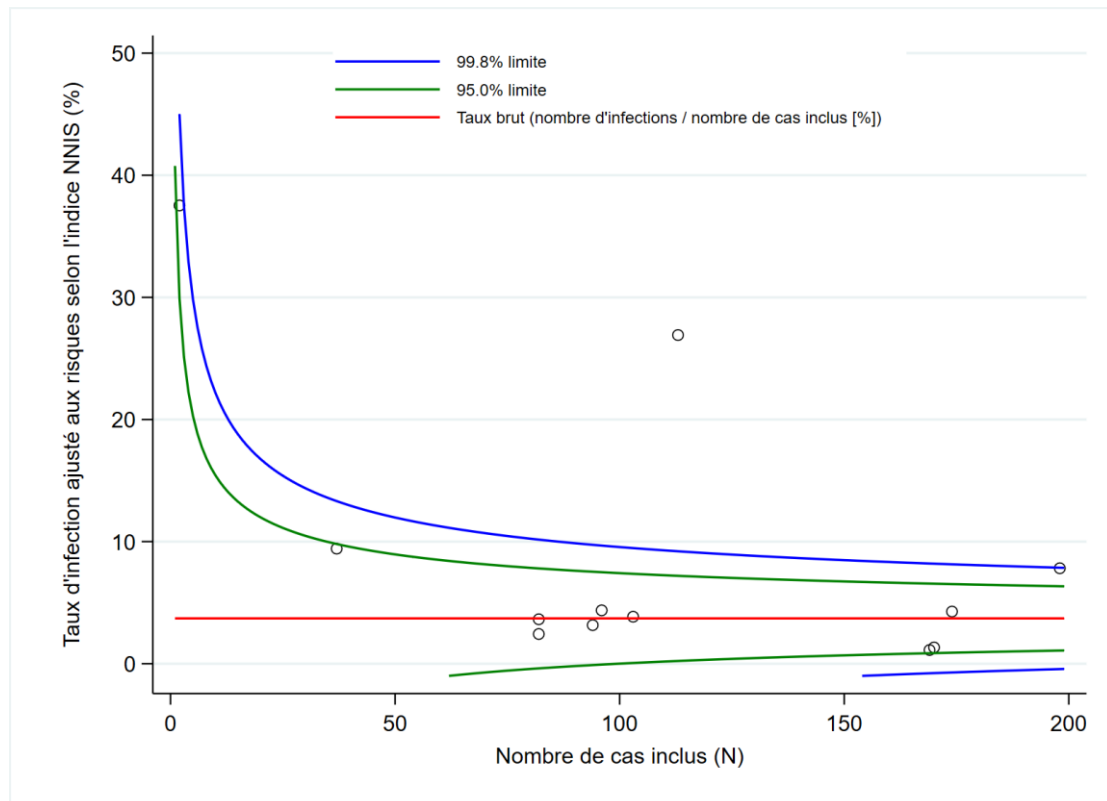
<sup>2</sup>Pontage aorto-coronarien, remplacement de valve cardiaque et autres interventions compris.

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

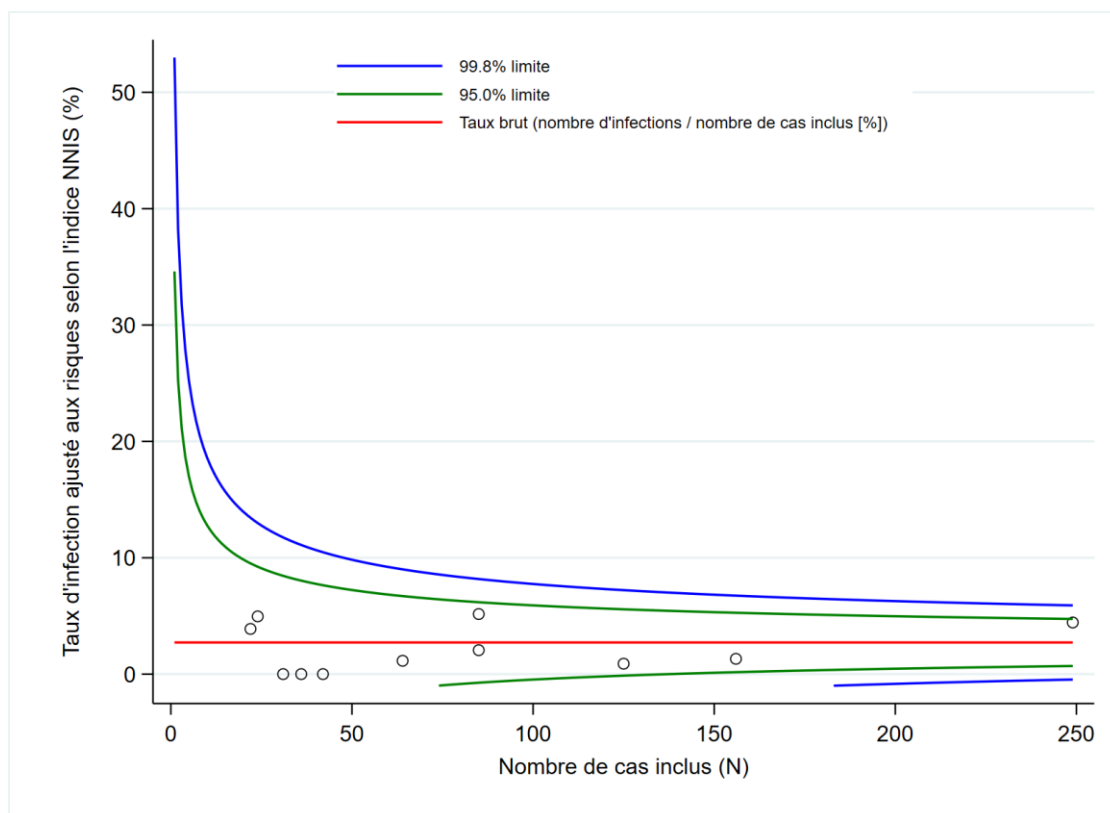
**Graphique 14 : Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie cardiaque, par hôpital**



**Graphique 15 : Taux d'infection ajustés aux risques après pontage aorto-coronarien, par hôpital**



**Graphique 16 : Taux d'infection ajustés aux risques après remplacement de valve cardiaque, par hôpital**



## 5.2.2 Implantation électorale de prothèses totales de hanche

Le Tableau 31 présente les caractéristiques des patients avec implantation de prothèses totales de hanche en électif opérés entre le 1er octobre 2019 et le 30 septembre 2020. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le Tableau 32. Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 1.2% et est supérieur à celui de la période précédente (0.9%) sans que la différence soit statistiquement significative ( $P=0.052$ ).

Le Graphique 17 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

**Tableau 31 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance des patients lors d'implantation électorale de prothèses totales de hanche**

Caractéristique	Valeur
Patients	
Nombre, n (%)	10699 (100)
Sexe féminin, n (%)	5407 (50.5)
Age, année, médiane (IQR)	69.7 (61.1-76.6)
Score ASA $\geq 3$ , n (%)	3027 (28.3)
Intervention	
Minimal invasif, n (%)	8216 (76.8)
Durée, minutes, médiane (IQR)	72 (58-92)
Durée > T (temps de référence), n (%)	871 (8.1)
Indice de risque NHSN/NNIS $\geq 2$ , n (%)	270 (2.5)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	9491/10657 (89.1)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n %	51/100 (51.0)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	91.2 <sup>†</sup>

Abréviation: IQR, intervalle interquartile.

<sup>†</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.

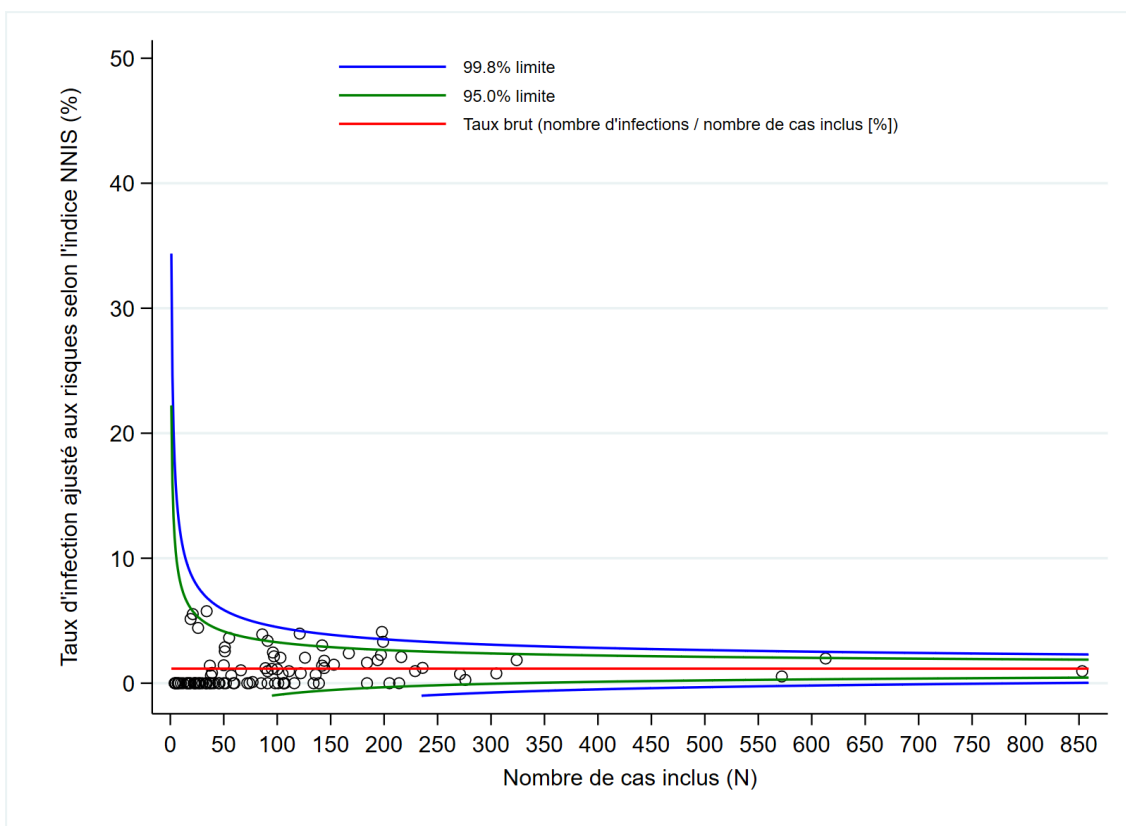
**Tableau 32 : Taux d'infection après implantation électorale de prothèses totales de hanche, par catégorie**

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections	125/10699 (1.2)	4/10699 (0.0)	121/125 (96.8)
superficielle	39/10699 (0.4)	1/10699 (0.0)	38/39 (97.4)
profonde	10/10699 (0.1)	0/10699 (0.0)	10/10 (100.0)
organe/espace	76/10699 (0.7)	3/10699 (0.0)	73/76 (96.1)

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



**Graphique 17 : Taux d'infection ajustés aux risques avec implantation élective de prothèses totales de hanche, par hôpital**



### 5.2.3 Implantation électorale de prothèses de genou

Le Tableau 33 présente les caractéristiques des patients avec implantation de prothèses de genou en électif opérés entre le 1er octobre 2019 et le 30 septembre 2020. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le Tableau 34. Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 0.9% et est supérieur à celui de la période précédente (0.7%) sans que la différence soit statistiquement significative ( $P=0.114$ ). Le Graphique 18 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

**Tableau 33 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance des patients lors d'implantation électorale de prothèses de genou**

Caractéristique	Valeur
Patients	
Nombre, n (%)	8155 (100)
Sexe féminin, n (%)	4679 (57.4)
Age, année, médiane (IQR)	69.7 (62.4-76.0)
Score ASA $\geq 3$ , n (%)	2389 (29.3)
Intervention	
Durée, minutes, médiane (IQR)	86 (70-108)
Durée > T (temps de référence), n (%)	1284 (15.7)
Indice de risque NHSN/NNIS $\geq 2$ , n (%)	394 (4.8)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	6988/8130 (86.0)
Nombre d'hôpitaux et de cliniques avec >90% de l'antibioprophylaxie administrée dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n %	22/65 (33.8)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	88.8 <sup>†</sup>

Abréviation : IQR , intervalle interquartile.

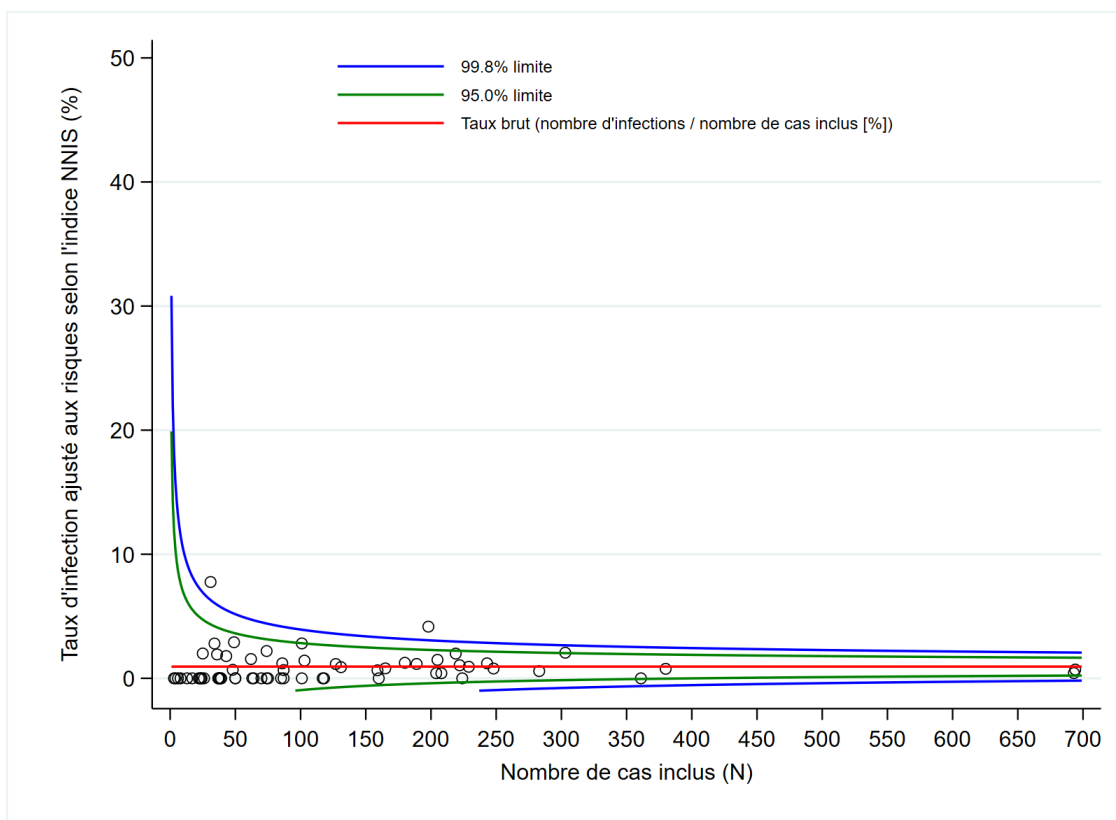
<sup>†</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.

**Tableau 34 : Taux d'infection après implantation électorale de prothèses de genou, par catégorie**

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections	77/8155 (0.9)	4/8155 (0.0)	73/77 (94.8)
superficielle	21/8155 (0.3)	1/8155 (0.0)	20/21 (95.2)
profonde	8/8155 (0.1)	1/8155 (0.0)	7/8 (87.5)
organe/espace	48/8155 (0.6)	2/8155 (0.0)	46/48 (95.8)

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

**Graphique 18 : Taux d'infection ajustés aux risques après implantation élective de prothèses de genou, par hôpital**



## 5.2.4 Laminectomie avec implant

Le Tableau 35 présente les caractéristiques des patients avec laminectomies avec implant opérés entre le 1er octobre 2019 et le 30 septembre 2020. Les taux d'infection dans les différents sous-groupes sont présentés dans le Tableau 36. Le taux d'infection global brut dans la période du présent rapport s'élève à 1.1% et est supérieur à celui de la période précédente (0.5%) sans que la différence soit statistiquement significative (P=0.630).

Le Graphique 19 en forme d'entonnoir (Funnel Plot) montre les taux d'infection ajustés selon l'indice de risque NHSN/NNIS pour les hôpitaux participants avec les limites supérieures et inférieures de contrôle de 95% et 99.8%.

**Tableau 35 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de laminectomies avec implant**

Caractéristique	Valeur
Patients	
Nombre, n (%)	262 (100)
Sexe féminin, n (%)	126 (48.1)
Age, année, médiane (IQR)	55.0 (43.8-66.7)
Score ASA≥3, n (%)	58 (22.1)
Intervention	
Classe de contamination ≥III, n (%)	1 (0.4)
Durée, minutes, médiane (IQR)	124 (89-176)
Durée >T (temps de référence), n (%)	136 (51.9)
Indice de risque NHSN/NNIS ≥2, n (%)	40 (15.3)
Administration de l'antibioprophylaxie dans un délai de 60 minutes avant l'incision (classe de contamination I), n (%)	195/261 (74.7)
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 %	6/19 (31.6)
Surveillance	
Interventions avec suivi complet, %	88.1 <sup>†</sup>

Abréviation : IQR, intervalle interquartile.

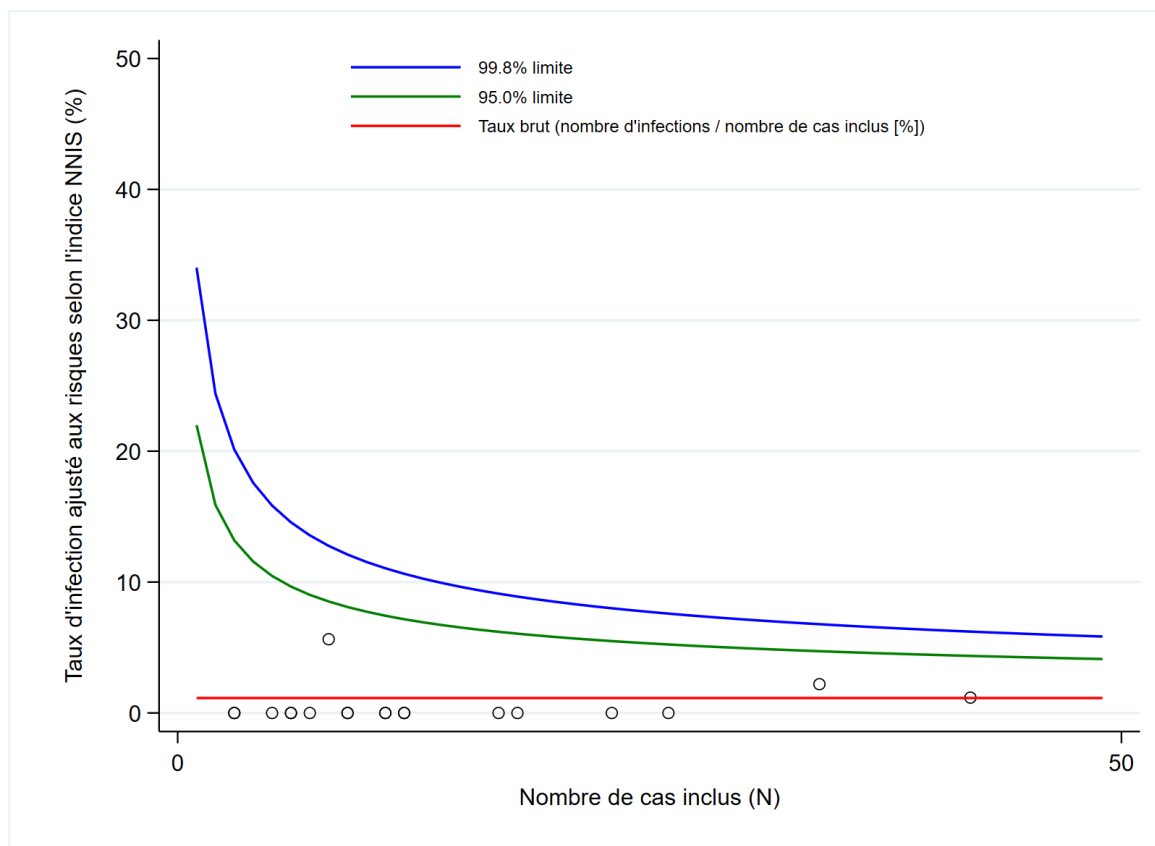
<sup>†</sup>Les patients décédés durant le follow-up sont exclus.

**Tableau 36 : Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant, par catégorie**

Catégorie	Taux d'infection (%)	Taux d'infection à la sortie (%)	Proportion d'infections diagnostiquées après la sortie (%) <sup>1</sup>
Type d'infection			
Toutes les infections	3/262 (1.1)	0/262 (0.0)	3/3 (100.0)
superficielle	1/262 (0.4)	0/262 (0.0)	1/1 (100.0)
profonde	1/262 (0.4)	0/262 (0.0)	1/1 (100.0)
organe/espace	1/262 (0.4)	0/262 (0.0)	1/1 (100.0)

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

**Graphique 19 : Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant, par hôpital**



### 5.3 Microbiologie

Une analyse microbiologique n'est pas indispensable pour poser le diagnostic d'infection du site chirurgical selon les critères du *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) utilisés par Swissnosc, 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 37.

Des analyses microbiologiques ont été effectuées pour la grande majorité des infections profondes et d'organe/espace associées à la présence de corps étranger : laminectomie (100%), chirurgie cardiaque (96.72%), prothèse de hanche (97.67%) et de genou (94.64%), et dans plus de 85% des cas, les cultures sont positives.

Dans la grande majorité des cas d'infections d'organe/espace survenus après une chirurgie viscérale ou gynéco-obstétrique, une culture microbiologique a été faite : hystérectomie (81.6%), rectum (80.8%), cholécystectomie (80%), bypass gastrique (70%) et colon (68.8%). Pour les appendicectomies (52.9%) et les césariennes (47.6%), la proportion d'analyses microbiologiques est globalement plus basse alors que la proportion de culture positive est de 88.90% et 61.30% respectivement.

Sans surprise, on retrouve majoritairement les microorganismes de la flore intestinale comme *Escherichia coli*, *Enterococcus spp.*, *Candida albicans*, *Pseudomonas spp.*, ou des streptocoques  $\alpha$ -hémolytique et *Staphylococcus aureus* 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*, *Escherichia coli*, staphylocoques à coagulase négative, *Klebsiella spp.*, *Enterococcus spp.*, *Enterobacter spp.* et *Streptocoques*  $\alpha$ -hémolytique. 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*, ou staphylocoques à coagulase négative qui sont principalement incriminées en cas d'infections. On retrouve également mais de manière moins fréquente des microorganismes tels que *Pseudomonas spp.*, *Klebsiella spp.*, *Enterococcus spp.*

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, 7.2% (9/125) des *Staphylococcus aureus* sont résistants à la méticilline (MRSA) et 2.6% (5/191) des entérocoques sont résistants à la vancomycine (VRE).

Quant aux entérobactéries productrices de bêta-lactamases à spectre élargi (ESBL), elles concernent 16.7% (2/12) des *Serratia marcescens*, 9.8% (18/183) des *Escherichia coli*, et 7.7% (4/52) des *Klebsiella spp.* Cette résistance n'a pas été observée pour *Enterobacter sp.* (0/42), *Proteus spp.* (0/20) et pour les autres *Enterobacteriaceae* (0/39) durant cette période de surveillance.

Enfin, des entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (CRE) sont rares, mais parfois retrouvées parmi les microorganismes identifiés : *Enterobacter spp.* 4.8 % (2/42), *Klebsiella spp.* 1.9% (1/52), et *Escherichia coli*, 0.5% (1/183). Mais cette résistance n'a pas été observée pour *Proteus spp.* (0/20), *Serratia spp.* (0/12) et autres *Enterobacteriaceae* (0/39).

**Tableau 37 : Résultats des analyses microbiologiques parmi les patients infectés**

Interventions entre le 1er octobre 2020 et le 30 septembre 2021 pour la chirurgie sans implant et entre le 1er octobre 2019 et le 30 septembre 2020 pour la chirurgie avec implant

Type d'intervention	Toutes les infections	Distribution des types d'infections		
		Superficielle	Profonde	Organe/espace
<b>Appendicectomie</b>	60	19 (31.7%)	7 (11.7%)	34 (56.7%)
Culture effectuée	21/60 (35.0%)	1/19 (5.3%)	2/7 (28.6%)	18/34 (52.9%)
Culture positive	18/21 (85.7%)	1/1 (100.0%)	1/2 (50.0%)	16/18 (88.9%)
Germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> <b>10</b> (ESBL <sup>†</sup> 0, 0%; CRE <sup>†</sup> 0, 0%)	<i>Pseudomonas</i> sp.1 (ESBL 0, 0.0%; CRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> <b>1</b> (ESBL 0, 0.0%; CRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> <b>9</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
2ème germe le plus fréquent	Streptocoques $\alpha$ -hémolytique <b>5</b>	---	---	Streptocoques $\alpha$ -hémolytique <b>5</b>
3ème germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> spp. <b>4</b> (VRE <sup>‡</sup> 0, 0%)	---	---	<i>Enterococcus</i> spp. <b>4</b> (VRE 0, 0%)
<b>Cholécystectomie</b>	41	19 (46.3%)	2 (4.9%)	20 (48.8%)
Culture effectuée	25/41 (61.0%)	8/19 (42.1%)	1/2 (50.0%)	16/20 (80.0%)
Culture positive	20/25 (80.0%)	7/8 (87.5%)	1/1 (100.0%)	12/16 (75%)
Germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> spp. <b>6</b> (VRE 1, 16.7%)	<i>E. coli</i> <b>3</b> (ESBL 1, 16.7% ; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> <b>1</b> (MRSA 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> sp. <b>5</b> (VRE 1, 20.0%)
2ème germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> <b>6</b> (ESBL 1, 16.7% ; CRE 0, 0%)	<i>Bacteroides</i> spp <b>3</b>	---	<i>E. coli</i> <b>3</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
3ème germe le plus fréquent	<i>Bacteroides</i> spp. <b>4</b>	<i>S. aureus</i> <b>2</b> (MRSA <sup>§</sup> 0, 0%)	---	<i>Pseudomonas</i> sp. <b>3</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
<b>Cures de hernies</b>	19	15 (78.9%)	4 (21.1%)	0 (0.0%)
Culture effectuée	12/19 (63.2%)	9/15 (60.0%)	3/4 (75.0%)	0/0 (.%)
Culture positive	9/12 (75%)	6/9 (66.7%)	3/3 (100%)	0/0 (.%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> <b>2</b> (MRSA 1, 50.0%)	<i>S. aureus</i> <b>2</b> (MRSA 1, 50.0%)	<i>Klebsiella</i> spp. <b>1</b> (ESBL 0, 0.0%, CRE 0, 0%)	---
2ème germe le plus fréquent	CoNS** <b>2</b>	CoNS <b>2</b>	<i>Serratia marcescens</i> <b>1</b>	---
3ème germe le plus fréquent	<i>Klebsiella</i> spp. <b>2</b> (ESBL 0, 0.0%, CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> spp. <b>1</b> (VRE 0, 0%)	Autres <i>Enterobacteriaceae</i> <b>1</b> (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%)	---

<sup>†</sup> ESBL : bactérie productrice de bêta-lactamase à spectre élargi.

<sup>†</sup> CRE : carbapenem-resistant *Enterobacteriaceae* (entérobactéries résistantes aux carbapénèmes).

<sup>‡</sup> VRE : entérocoque résistant à la vancomycine.

<sup>§</sup> MRSA : *Staphylococcus. Aureus* résistant à la méticilline.

\*\*CoNS: Coagulase-negative *Staphylococci* (*Staphylococci* à coagulase négative)



Type d'intervention	Distribution des types d'infections			
	Toutes les infections	Superficielle	Profonde	Organe/espace
<b>Chirurgie du côlon</b>	475	128 (26.9%)	46 (9.7%)	301 (63.4%)
Culture effectuée	308/475 (64.8%)	63/128 (49.2%)	38/46 (82.6%)	207/301 (68.8%)
Culture positive	286/308 (92.9%)	56/63 (88.9%)	33/38 (86.8%)	197/207 (95.2%)
Germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> <b>133</b> (ESBL 12, 9.0%; CRE 1, 0.8%)	<i>Enterococcus</i> spp. <b>22</b> (VRE 1, 4.5%)	<i>Enterococcus</i> spp. <b>19</b> (VRE 1, 5.3%)	<i>E. coli</i> <b>101</b> (ESBL 7, 6.9%; CRE 1, 1.0%)
2 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> spp. <b>131</b> (VRE 4, 3.1%)	<i>E. coli</i> <b>17</b> (ESBL 4, 23.5%; CRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> <b>15</b> (ESBL 1, 6.7%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> spp. <b>90</b> (VRE 2, 2.2%)
3 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	<i>Candida</i> spp. <b>47</b>	<i>Pseudomonas</i> sp. <b>9</b> (ESBL 0, 0.0%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> <b>5</b> (MRSA 0, 0%)	<i>Candida</i> spp. <b>41</b>
<b>Chirurgie du rectum</b>	32	4 (12.5%)	2 (6.3%)	26 (81.3%)
Culture effectuée	23/32 (71.9%)	1/4 (25.0%)	1/2 (50.0%)	21/26 (80.8%)
Culture positive	21/23 (91.3%)	1/1 (100%)	1/1 (100%)	19/21 (90.5%)
Germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> <b>10</b> (ESBL 3, 30.0%; CRE 0, 0%)	Streptocoques $\alpha$ -hémolytique <b>1</b>	SCN <b>1</b>	<i>Enterococcus</i> spp. <b>9</b> (VRE 0, 0%)
2 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> spp. <b>9</b> (VRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> <b>1</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Candida</i> spp <b>1</b>	<i>E. coli</i> <b>9</b> (ESBL 1, 33.3%; CRE 0, 0%)
3 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	<i>Candida</i> spp <b>5</b>	---	---	<i>Candida</i> spp <b>4</b>
<b>Bypass gastrique</b>	17	6 (35.3%)	1 (5.9%)	10 (58.8%)
Culture effectuée	10/17 (58.8%)	2/6 (33.3%)	1/1 (100.0%)	7/10 (70.0%)
Culture positive	9/10 (90%)	1/2 (50.0%)	1/1 (100%)	7/7 (100%)
Germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> <b>4</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	Streptocoques $\alpha$ -hémolytique <b>1</b>	Autres anaérobies <b>1</b> (VRE 0, 0%)	<i>E. coli</i> <b>4</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
2 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	Streptocoques $\alpha$ -hémolytique <b>3</b>	Autres bactéries Gram positif <b>1</b>	---	Streptocoques $\alpha$ -hémolytique <b>2</b>
3 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	Autres anaérobies <b>3</b> (VRE 0, 0%)	Autres anaérobies <b>1</b> (VRE 0, 0%)	---	<i>Enterococcus</i> spp. <b>1</b> (VRE 0, 0%)

Type d'intervention	Distribution des types d'infections			
	Toutes les infections	Superficielle	Profonde	Organe/espace
<b>Césarienne</b>	76	45 (59.2%)	10 (13.2%)	21 (27.6%)
Culture effectuée	41/76 (53.9%)	24/45 (53.3%)	7/10 (70.0%)	10/21 (47.6%)
Culture positive	27/41 (65.9%)	17/24 (70.8)	7/7 (100%)	3/10 (30%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> <b>7</b> (MRSA 2, 28.6%)	<i>S. aureus</i> <b>4</b> (MRSA 2, 50.0%)	<i>S. aureus</i> <b>3</b> (MRSA 0, 0%)	<i>Streptococcus</i> spp. <b>1</b>
2ème germe le plus fréquent	CoNS <b>5</b>	CoNS <b>4</b>	CoNS <b>1</b>	Autres <i>Enterobacteriaceae</i> <b>1</b> (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%)
3ème germe le plus fréquent	<i>Enterobacter</i> spp. <b>4</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterobacter</i> spp. <b>3</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> spp. <b>1</b> (VRE 0, 0%)	<i>Pseudomonas</i> sp. <b>1</b> (ESBL 0, 0.0%; CRE 0, 0%)
<b>Hystérectomie</b>	53	12 (22.6%)	3 (5.7%)	38 (71.7%)
Culture effectuée	40/53 (75.5%)	8/12 (66.7%)	1/3 (33.3%)	31/38 (81.6%)
Culture positive	27/40 (67.5%)	7/8 (87.5%)	1/1 (100%)	19/31 (61.3%)
Germe le plus fréquent	<i>E. coli</i> <b>10</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<i>S. aureus</i> <b>2</b> (MRSA 0, 0%)	Streptocoques $\alpha$ -hémolytique <b>1</b>	<i>E. coli</i> <b>9</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
2ème germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> spp. <b>3</b> (VRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> spp. <b>2</b> (VRE 0, 0%)	---	<i>Klebsiella</i> spp. <b>3</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)
3ème germe le plus fréquent	Streptocoques $\alpha$ -hémolytique <b>3</b>	<i>Pseudomonas</i> sp. <b>2</b> (ESBL 0, 0.0%; CRE 0, 0%)	---	Streptocoques $\alpha$ -hémolytique <b>2</b>
<b>Laminectomie sans implant</b>	22	8 (36.4%)	7 (31.8%)	7 (31.8%)
Culture effectuée	21/22 (95.5%)	7/8 (87.5%)	7/7 (100.0%)	7/7 (100.0%)
Culture positive	20/21 (95.2%)	6/7 (85.7%)	7/7 (100%)	7/7 (100%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> <b>11</b> (MRSA 1, 9.1%)	<i>S. aureus</i> <b>4</b> (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> <b>4</b> (MRSA 1, 25%)	<i>S. aureus</i> <b>3</b> (MRSA 0, 0%)
2ème germe le plus fréquent	CoNS <b>5</b>	<i>Pseudomonas</i> sp. <b>2</b> (ESBL 0, 0.0%; CRE 0, 0%)	CoNS <b>2</b>	CoNS <b>2</b>
3ème germe le plus fréquent	<i>Pseudomonas</i> sp. <b>3</b> (ESBL 0, 0.0%; CRE 0, 0%)	CoNS <b>1</b>	<i>E. coli</i> <b>1</b> (ESBL 1, 100%; CRE 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> spp. <b>1</b> (VRE 0, 0%)

Type d'intervention	Distribution des types d'infections			
	Toutes les infections	Superficielle	Profonde	Organe/espace
<b>Laminectomie avec implant</b>	3	1 (33.3%)	1 (33.3%)	1 (33.3%)
Culture effectuée	2/3 (66.7%)	0/1 (0.0%)	1/1 (100.0%)	1/1 (100.0%)
Culture positive	2/2 (100%)	0/0 (.)	1/1 (100.0%)	1/1 (100.0%)
Germe le plus fréquent	<b><i>S. aureus</i> 2</b> (MRSA 0, 0%)	---	<b><i>S. aureus</i> 1</b> (MRSA 0, 0%)	<b><i>S. aureus</i> 1</b> (MRSA 0, 0%)
2 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	---	---	---	---
3 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	---	---	---	---
<b>Chirurgie cardiaque, globale</b>	99	38 (38.4%)	19 (19.2%)	42 (42.4%)
Culture effectuée	86/99 (86.9%)	27/38 (71.1%)	19/19 (100.0%)	40/42 (95.2%)
Culture positive	71/86 (82.6%)	20/27 (74.1%)	17/19 (89.5%)	34/40 (85.0%)
Germe le plus fréquent	<b>CoNS 29</b>	<b><i>S. aureus</i> 6</b> (MRSA 0, 0%)	<b>CoNS 7</b>	<b>CoNS 17</b>
2 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	<b><i>S. aureus</i> 16</b> (MRSA 0, 0%)	<b><i>Klebsiella</i> spp. 6</b> (ESBL 1, 16.7%; CRE 0, 0%)	<b><i>S. aureus</i> 3</b> (MRSA 0, 0%)	<b><i>S. aureus</i> 7</b> (MRSA 0, 0%)
3 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	<b><i>Pseudomonas</i> sp. 10</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<b>CoNS 5</b>	<b><i>Pseudomonas</i> sp. 3</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<b><i>Enterococcus</i> spp. 6</b> (VRE 0, 0%)
<b>CAB*</b>	49	24 (49.0%)	12 (24.5%)	13 (26.5%)
Culture effectuée	41/49 (83.7%)	17/24 (70.8%)	12/12 (100.0%)	12/13 (92.3%)
Culture positive	36/41 (87.8%)	13/17 (76.5%)	11/12 (91.7%)	12/12 (100%)
Germe le plus fréquent	<b>CoNS 15</b>	<b><i>Klebsiella</i> spp. 4</b> (ESBL 1, 25.0%; CRE 0, 0%)	<b>CoNS 6</b>	<b>CoNS 6</b>
2 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	<b><i>S. aureus</i> 9</b> (MRSA 0, 0%)	<b><i>Pseudomonas</i> sp. 4</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<b><i>S. aureus</i> 2</b> (MRSA 0, 0%)	<b><i>S. aureus</i> 4</b> (MRSA 0, 0%)
3 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	<b><i>Pseudomonas</i> sp. 7</b> (ESBL 0, 0%; CRE 0, 0%)	<b><i>S. aureus</i> 3</b> (MRSA 0, 0%)	<b><i>Enterococcus</i> spp. 2</b> (VRE 0, 0%)	<b><i>Cutibacterium acnes</i> 2</b>

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

Type d'intervention	Distribution des types d'infections			
	Toutes les infections	Superficielle	Profonde	Organe/espace
<b>Remplacement de valve cardiaque</b>	25	8 (32.0%)	4 (16.0%)	13 (52.0%)
Culture effectuée	21/25 (84.0%)	5/8 (62.5%)	4/4 (100.0%)	12/13 (92.3%)
Culture positive	13/21 (61.9%)	2/5 (40.0%)	3/4 (75%)	8/12 (66.7%)
Germe le plus fréquent	CoNS 6	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>Cutibacterium acnes</i> 2	CoNS 5
2 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 3 (MRSA 0, 0%)	CoNS 6	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)	<i>Enterococcus</i> spp. 2 (VRE 0, 0%)
3 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> spp. 2 (VRE 0, 0%)	Autres <i>Enterobacteriaceae</i> 1 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%)	---	<i>S. aureus</i> 1 (MRSA 0, 0%)
<b>Prothèse de hanche (élective)</b>	125	39 (31.2%)	10 (8.0%)	76 (60.8%)
Culture effectuée	108/125 (86.4%)	24/39 (61.5%)	8/10 (80.0%)	76/76 (100.0%)
Culture positive	99/108 (91.7%)	21/24 (87.5%)	6/8 (75%)	72/76 (94.7%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 40 (MRSA 3, 7.5%)	<i>S. aureus</i> 12 (MRSA 2, 16.7%)	CoNS 3	<i>S. aureus</i> 26 (MRSA 1, 3.8%)
2 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	CoNS 32	CoNS 5	<i>S. aureus</i> 2 (MRSA 0, 0%)	CoNS 24
3 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	<i>Enterococcus</i> spp. 9 (VRE 0, 0%)	<i>Proteus</i> spp. 2 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%)	<i>Streptococcus</i> spp. 2	<i>Enterococcus</i> spp. 8 (VRE 0, 0%)
<b>Prothèse de genou (élective)</b>	77	21 (27.3%)	8 (10.4%)	48 (62.3%)
Culture effectuée	65/77 (84.4%)	12/21 (57.1%)	7/8 (87.5%)	46/48 (95.8%)
Culture positive	60/65 (92.3%)	10/12 (83.3%)	6/7 (85.7%)	44/46 (95.7%)
Germe le plus fréquent	<i>S. aureus</i> 33 (MRSA 2, 6.1%)	<i>S. aureus</i> 9 (MRSA 1, 11.1%)	<i>S. aureus</i> 4 (MRSA 0, 0%)	<i>S. aureus</i> 20 (MRSA 1, 5.0%)
2 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	CoNS 13	<i>E. coli</i> 1 (ESBL 0, 0% ; CRE 0, 0%)	<i>Streptococcus</i> spp. 1	CoNS 13
3 <sup>ème</sup> germe le plus fréquent	<i>Streptococcus</i> spp. 7	<i>Serratia marcescens</i> 1 (ESBL 0, 0.0% ; CRE 0, 0%)	Autres bactéries Gram positif 1	<i>Streptococcus</i> spp. 6

## 5.4 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 réadmissions à l'hôpital, de nouvelles opérations, des examens médicaux et des visites supplémentaires.

Plus de la moitié (584/1099) ; 53.1% des ISC recensées ont nécessité une nouvelle opération (avant ou après la sortie) et 42% (462/1099) d'entre elles ont entraîné une réadmission. Ces valeurs sont légèrement supérieures à celles de la période d'observation précédente, sans que cela soit significatif (P=0.808).

En stratifiant par type d'ISC, des nouvelles opérations ont été nécessaires pour :

- 68.4% (427/624) des infections d'organe/espace ; Ce qui correspond à une diminution non-significative par rapport à la période précédente, (70.8% (531/750), P=0.346)
- 62.5% (75/120) des infections incisionnelles profondes : diminution non-significative (68.7% (112/163), P=0.310)
- 23.1% (82/355) des infections incisionnelles superficielles : augmentation significative (17.1% (78/457), P=0.033).

Et des réadmissions ont été nécessaires pour :

- 47.1% (294/624) des infections d'organe/espace : augmentation non-significative par rapport à la période précédente (45.1% (338/750), P=0.480)
- 62.5% (75/120) des infections incisionnelles profondes : augmentation non-significative (54.6% (89/163), P=0.223)
- 26.2% (93/355) des infections incisionnelles superficielles :

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

Globalement, la proportion d'infections détectées par le suivi après la sortie (PDS\*) s'élève à 59.2% (651/1099) avec une variation allant de 25% pour la chirurgie du rectum à 100% pour les laminectomies avec implant. La proportion d'infections détectées en PDS est légèrement supérieure, non-significativement (P=0.121) en comparaison avec la période précédente (53.3% en 2020).

Si l'on considère les différents types d'infection, 73.8% (262/355) des infections incisionnelles superficielles, 67.5% (81/120) des infections incisionnelles profondes et 49.4% (308/624) des infections d'organe/espace sont diagnostiquées après la sortie de l'hôpital.

Une nouvelle opération a été nécessaire pour 25.6% (67/262) des infections incisionnelles superficielles détectées après la sortie, 65.4% (53/81) des infections incisionnelles profondes et 64.9% (200/308) des infections d'organe/espace.

Les Tableau 38 et Tableau 39 présentent les réadmissions et les nouvelles opérations (réinterventions) causées par une ISC pour l'ensemble des ISC recensées et pour le groupe des ISC détectées par PDS. Les réinterventions recensées dans ces tableaux ne concernent que les nouvelles opérations effectuées au bloc opératoire, à l'exception des simples réouvertures partielles de plaie par ablation de points et des drainages percutanés.

---

\* PDS : Post discharge surveillance

**Tableau 38 : Réadmission à l'hôpital pour cause d'ISC**

Entre le 1er octobre 2020 et le 30 septembre 2021 pour la chirurgie sans implants et entre le 1er octobre 2019 et le 30 septembre 2020 pour la chirurgie avec implants.

Type d'intervention	Toute réadmission pour toute ISC				Réadmission pour ISC détectées après la sortie			
	Toutes les infections n/n (%)	Superficielle n/n (%)	Profonde n/n (%)	Organe/espace n/n (%)	Toutes les infections n/n (%)	Superficielle n/n (%)	Profonde n/n (%)	Organe/ espace n/n (%)
<b>Période de surveillance du 1.10.2020 au 30.09.2021</b>								
Appendicectomie	25/60 (41.7)	3/19 (15.8)	2/7 (28.6)	20/34 (58.8)	21/42 (50.0)	2/18 (11.1)	2/4 (50.0)	17/20 (85.0)
Cholécystectomie	10/41 (24.4)	3/19 (15.8)	1/2 (50.0)	6/20 (30.0)	10/24 (41.7)	3/15 (20.0)	1/1 (100.0)	6/8 (75.0)
Cure de hernies	8/19 (42.1)	4/15 (26.7)	4/4 (100.0)	0/0 (0.0)	8/17 (47.1)	4/13 (30.8)	4/4 (100.0)	0/0 (0.0)
Chirurgie du côlon	111/475 (23.4)	24/128 (18.8)	20/46 (43.5)	67/301 (22.3)	92/135 (68.1)	21/57 (36.8)	18/20 (90.0)	53/58 (91.4)
Chirurgie du rectum	8/32 (25.0)	1/4 (25.0)	1/2 (50.0)	6/26 (23.1)	5/8 (62.5)	0/1 (0.0)	1/2 (50.0)	4/5 (80.0)
Bypass gastrique	8/17 (47.1)	1/6 (16.7)	0/1 (0.0)	7/10 (70.0)	8/15 (53.3)	1/6 (16.7)	0/1 (0.0)	7/8 (87.5)
Césarienne	24/76 (31.6)	8/45 (17.8)	7/10 (70.0)	9/21 (42.9)	23/71 (32.4)	7/43 (16.3)	7/9 (77.8)	9/19 (47.4)
Hystérectomie	26/53 (49.1)	0/12 (0.0)	1/3 (0.0)	25/38 (65.8)	26/42 (61.9)	0/9 (0.0)	1/2 (50.0)	25/31 (80.6)
Laminectomie sans implant	17/22 (77.3)	4/8 (50.0)	7/7 (100.0)	6/7 (85.7)	16/20 (80.0)	4/8 (50.0)	6/6 (100.0)	6/6 (100.0)
<b>Période de surveillance du 1.10.2019 au 30.09.2020</b>								
Chirurgie cardiaque								
Toutes les interventions	63/99 (63.6)	20/38 (52.6)	14/19 (73.7)	29/42 (69.0)	62/80 (77.5)	19/33 (57.6)	14/14 (100.0)	29/33 (87.9)
CAB	29/49 (59.2)	11/24 (45.8)	8/12 (66.7)	10/13 (76.9)	29/41 (70.7)	11/21 (52.4)	8/8 (100.0)	10/12 (83.3)
Remplacement de valve cardiaque	18/25 (72.0)	5/8 (62.5)	3/4 (75.0)	10/13 (76.9)	18/22 (81.8)	5/8 (62.5)	3/3 (100.0)	10/11 (90.9)
Prothèse totale de hanche en électif	98/125 (78.4)	17/39 (43.6)	10/10 (100.0)	71/76 (93.4)	98/121 (81.0)	17/38 (44.7)	10/10 (100.0)	71/73 (97.3)
Prothèse de genou en électif	62/77 (80.5)	8/21 (38.1)	7/8 (87.5)	47/48 (97.9)	61/73 (83.6)	8/20 (40.0)	7/7 (100.0)	46/46 (100.0)
Laminectomie avec implant	2/3 (66.7)	0/1 (0.0)	1/1 (100.0)	1/1 (0.0)	2/3 (66.7)	0/1 (0.0)	1/1 (100.0)	1/1 (0.0)
<b>Total</b>	<b>462/1099 (42.0)</b>	<b>93/355 (26.2)</b>	<b>75/120 (62.5)</b>	<b>294/624 (47.1)</b>	<b>432/651 (66.4)</b>	<b>86/262 (32.8)</b>	<b>72/81 (88.9)</b>	<b>274/308 (89.0)</b>

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



**Tableau 39: Réintervention (nouvelle opération) pour cause d'ISC**

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

Type d'intervention	Toute réintervention pour toute ISC				Réintervention pour ISC détectées après la sortie			
	Toutes les infections n/n(%)	Superficielle n/n(%)	Profonde n/n(%)	Organe/espace n/n (%)	Toutes les infections n/n (%)	Superficielle n/n (%)	Profonde n/n (%)	Organe/ espace n/n (%)
<b>Période de surveillance du 1.10.2020 au 30.09.2021</b>								
Appendicectomie	16/60 (26.7)	1/19 (5.3)	3/7 (42.9)	12/34 (35.3)	7/42 (16.7)	1/18 (5.6)	1/4 (25.0)	5/20 (25.0)
Cholécystectomie	12/41 (29.3)	3/19 (15.8)	0/2 (0.0)	9/20 (45.0)	4/24 (16.7)	3/15 (20.0)	0/1 (0.0)	1/8 (12.5)
Cure de hernies	7/19 (36.8)	5/15 (33.3)	2/4 (50.0)	0/0 (0.0)	6/17 (35.3)	4/13 (30.8)	2/4 (50.0)	0/0 (0.0)
Chirurgie du côlon	251/475 (52.8)	22/128 (17.2)	25/46 (54.3)	204/301 (67.8)	50/135 (37.0)	13/57 (22.8)	12/20 (60.0)	25/58 (43.1)
Chirurgie du rectum	18/32 (56.3)	0/4 (0.0)	0/2 (0.0)	18/26 (69.2)	5/8 (62.5)	0/1 (0.0)	0/2 (0.0)	5/5 (100.0)
Bypass gastrique	9/17 (52.9)	1/6 (16.7)	0/1 (0.0)	8/10 (80.0)	7/15 (46.7)	1/6 (16.7)	0/1 (0.0)	6/8 (75.0)
Césarienne	9/76 (11.8)	3/45 (6.7)	3/10 (30.0)	3/21 (14.3)	6/71 (8.5)	1/43 (2.3)	3/9 (33.3)	2/19 (10.5)
Hystérectomie	15/53 (28.3)	0/12 (0.0)	1/3 (0.0)	14/38 (36.8)	11/42 (26.2)	0/9 (0.0)	1/2 (50.0)	10/31 (32.3)
Laminectomie sans implant	18/22 (81.8)	4/8 (50.0)	7/7 (100.0)	7/7 (100.0)	16/20 (80.0)	4/8 (50.0)	6/6 (100.0)	6/6 (100.0)
<b>Période de surveillance du 1.10.2019 au 30.09.2020</b>								
Chirurgie cardiaque								
Toutes les interventions	70/99 (70.7)	20/38 (52.6)	19/19 (100.0)	31/42 (73.8)	56/80 (70.0)	18/33 (54.5)	14/14 (100.0)	24/33 (72.7)
CAB	34/49 (69.4)	11/24 (45.8)	12/12 (100.0)	11/13 (84.6)	28/41 (68.3)	10/21 (47.6)	8/8 (100.0)	10/12 (83.3)
Remplacement de valve cardiaque	18/25 (72.0)	5/8 (62.5)	4/4 (100.0)	9/13 (69.2)	15/22 (68.2)	5/8 (62.5)	3/3 (100.0)	7/11 (63.6)
Prothèse totale de hanche en électif	99/125 (79.2)	18/39 (46.2)	8/10 (92.0)	73/76 (96.1)	95/121 (78.5)	17/38 (44.7)	8/10 (80.0)	70/73 (95.9)
Prothèse de genou en électif	58/77 (75.3)	5/21 (23.8)	6/8 (75.0)	47/48 (97.9)	55/73 (75.3)	5/20 (25.0)	5/7 (71.4)	45/46 (97.8)
Laminectomie avec implant	2/3 (66.7)	0/1 (0.0)	1/1 (100.0)	1/1 (100.0)	2/3 (66.7)	0/1 (0.0)	1/1 (100.0)	1/1 (100.0)
<b>Total</b>	<b>584/1099 (53.1)</b>	<b>82/355 (23.1)</b>	<b>75/120 (62.5)</b>	<b>427/624 (68.4)</b>	<b>320/651 (49.2)</b>	<b>67/262 (25.6)</b>	<b>53/81 (65.4)</b>	<b>200/308 (64.9)</b>

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

## 5.5 Audits de validation

Depuis octobre 2012, la qualité des processus de surveillance a été évaluée dans 177 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, de nouveaux établissements ont rejoint ou quitté le programme de surveillance, certains ont fusionné alors que d'autres sont maintenant considérés comme des multisites. Cependant, 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. Un deuxième tour de visites a été conduit dans 170 établissements et un troisième tour dans 152 établissements. A la mi-avril 2022, 32 d'entre eux avaient bénéficié d'une quatrième évaluation. En raison du contexte pandémique lié au COVID-19, les visites de validation ont été fortement ralenties du printemps 2020 à mi 2021.

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 177 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers se situe entre 16.3 et 48.5 avec une médiane à 35 points. Celle des 170 établissements audités pour la seconde fois se situe entre 15.8 et 48.9 avec une médiane à 39 points. Les scores des 152 visités pour la troisième fois sont compris entre 13.9 et 48.1 avec une médiane à 39.4 points. La distribution des scores est présentée dans le Graphique 20.

Entre le premier et le deuxième tour, 70% des établissements ont amélioré significativement leur processus de surveillance et un peu moins de 30% en ont diminué la qualité. Globalement, l'amélioration s'est traduite par une augmentation de la valeur médiane de 4 points ( $P < 0.001$ ).

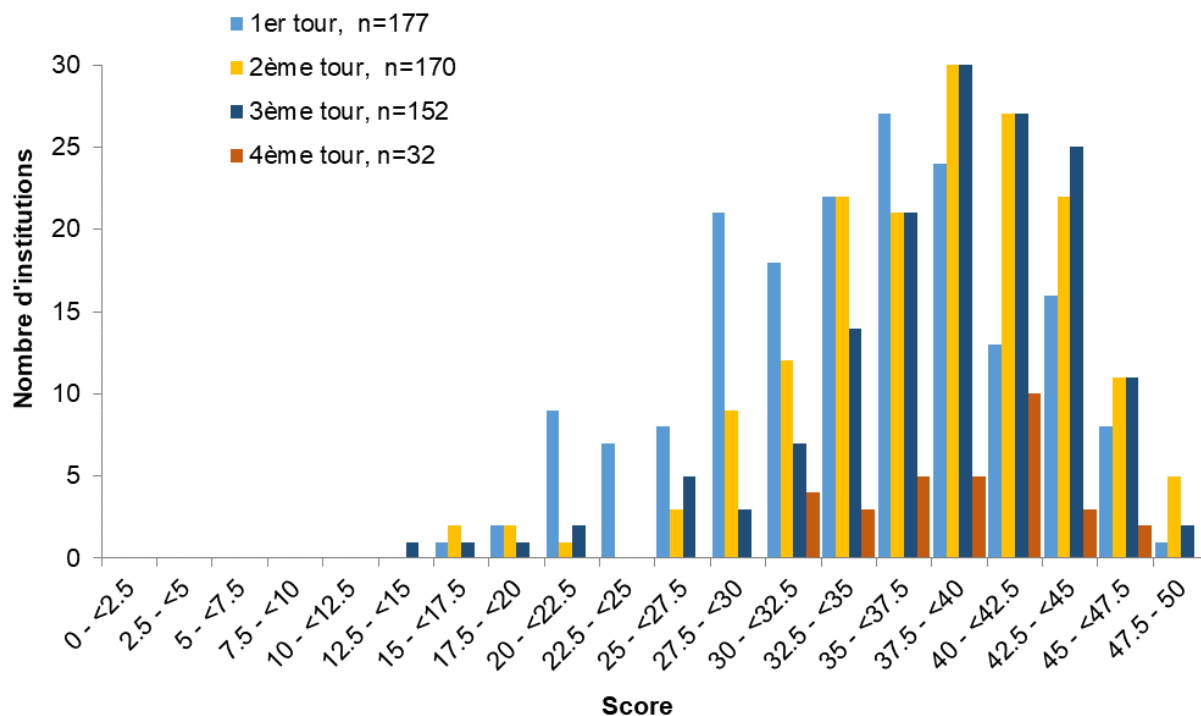
A la mi-avril 2022, plus de 90% des établissements avaient été validés pour la troisième fois. La comparaison des scores entre le deuxième et troisième tour montre une légère augmentation non significative de la valeur médiane de 0.4 points ( $P = 0.18$ ). Globalement, 82 (54%) établissements ont amélioré leur processus de surveillance alors que 63 (41%) en ont diminué la qualité. Pour 7 établissements, le score est resté stable. Le quatrième tour des évaluations est en cours au moment de la rédaction de ce rapport, avec 20% des établissements qui ont déjà été audités. Les résultats préliminaires, en comparant avec le 3<sup>ème</sup> tour, montre que plus de la moitié des établissements ont amélioré leur score alors que plus d'un tiers ont diminué la qualité de leur surveillance.

Les processus de surveillance n'ont donc pas progressé significativement entre le deuxième et le troisième tour alors que >90% des institutions ont été visitées. Même si des conclusions ne pourront être tirées qu'à la fin de ce 3<sup>ème</sup> tour, ces résultats mêmes partiels suggèrent une probable stabilisation de la qualité de la surveillance. Enfin, bien que la qualité soit hétérogène et présente toujours des valeurs extrêmes, celle-ci a tendance à se regrouper autour d'une valeur centrale (IQR 35.7-42.5).

Les résultats préliminaires du 4<sup>ème</sup> tour semblent confirmer cette tendance.



**Graphique 20 : Distribution des scores des 177<sup>\*</sup> hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers visités depuis 2012**



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

Les scores obtenus par les établissements sont publiés sur le site de l'ANQ avec les taux d'infection ajustés (<https://www.anq.ch/fr/domaines/soins-aigus/resultats-des-mesures-soins-aigus/step2/measure/11/>). Pour la période de surveillance 2020-2021, 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.

## 6 Comparaisons internationales

---

Le Tableau 40 présente des comparaisons entre des taux d'infection rapportés par Swissnoso et ceux rapportés en Allemagne [16], aux États-Unis [17], en Angleterre [18], en France [19], dans la Communauté européenne-UE [20], aux Pays-Bas [20] et en Italie [20]. Les résultats internationaux les plus récents disponibles sont présentés en comparaison avec les résultats suisses. A noter que les périodes de surveillance dans les autres pays diffèrent et ne correspondent pas toujours avec la période d'observation présentée dans ce rapport.

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. 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 40. Le rapport de l'European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) [20] comprend les infections détectées lors du séjour hospitalier et si réadmission, ainsi que lors du suivi après la sortie (PDS) si celui-ci est effectué dans le pays en question. Les méthodes de surveillance ne sont cependant pas homogènes.

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

- Les critères d'inclusion des opérations suivies peuvent être différents. Par exemple, le système allemand OP-KISS 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 pour des complications non infectieuses durant le suivi et les insuffisances anastomotiques (lâchages d'anastomose) qui sont considérées comme une infection.
- Certaines opérations de chirurgie digestive peuvent être considérées comme chirurgie du côlon dans un système, et comme chirurgie du rectum dans un autre.
- La méthode de récolte des données peut également varier et être fondées sur simple prise en compte du diagnostic mentionné à la sortie de l'hôpital ou, comme pratiqué par Swissnoso, sur une revue détaillée des dossiers des patients comprenant les notes de suite médicales et infirmières et les résultats des examens diagnostiques et des interventions thérapeutiques y compris si une réhospitalisation a eu lieu dans un autre établissement.
- Comme déjà mentionné, beaucoup de pays n'effectuent pas de suivi systématique après la sortie de l'hôpital sous la forme d'une surveillance active telle que pratiquée par Swissnoso.
- Si un suivi après la sortie est effectué, sa durée après la chirurgie peut varier d'un système à l'autre. Par exemple, la chirurgie avec implant est suivie durant 90 jours dans certains systèmes

et durant 1 année pour Swissnoso. De plus, en Allemagne le suivi se termine en cas de réopération pour des complications non infectieuses, alors que Swissnoso le poursuit jusqu'à 30 jours après l'opération initiale (ou à jusqu'à 1 année si implant).

- La présentation des résultats peut varier. Les États-Unis ne rapportent par exemple que les infections incisionnelles profondes et les infections d'organe/espace identifiées au cours du séjour hospitalier ou suite à une nouvelle hospitalisation, alors que Swissnoso et d'autres systèmes rapportent toutes les infections, y compris les infections incisionnelles superficielles, et, pour Swissnoso, aussi celles détectées après la sortie qui n'ont pas occasionné de réadmission.
- Aux États-Unis notamment, le financement des hôpitaux dépend d'indicateurs qualité, dont les taux d'infections nosocomiales. Or, il a parfois été démontré que ceci pouvait entraîner une sous-déclaration des infections.
- Des audits évaluant la qualité de la surveillance pratiquée par les hôpitaux et cliniques ne sont pas pratiqués dans tous les systèmes. Ce processus de validation, tel qu'effectué par Swissnoso, promeut une bonne détection des cas et contribue à la qualité des données produites. A ce propos, une étude publiée en 2021 et fondée sur les données de Swissnoso [12] démontre une corrélation entre la qualité de la surveillance et les taux d'ISC : les établissements qui enregistrent le moins d'ISC sont ceux chez lesquels la qualité de la surveillance est la moins bonne. Ce qui suggère que la qualité de la surveillance, telle qu'estimée par les audits de Swissnoso, constitue un facteur important qui doit être pris en compte lors de l'évaluation des résultats d'un hôpital en comparaison avec d'autres.

**Tableau 40 : Comparaison internationale des taux d'infection**

Type d'intervention	Suisse 2020/21 Taux d'infection	Suisse 2020/21 Taux d'infection à la sortie	États-Unis 2020 <sup>1</sup>	Allemagne, In-house, 2017-2020 <sup>7,8</sup>	France 2018	UE 2017 <sup>6</sup>	Angleterre 2015-2020 <sup>7,9</sup>	Pays-Bas 2017	Italie 2017
Appendicectomie	1.9 (1.5-2.5)	0.6 (0.3-0.9)	0.2 (0.2-0.3)	0.5 (0.4-0.7)	2.1 (1.6-2.6)	---	---	---	---
Appendicectomie <16 ans	2.1 (1.3-3.1)	0.8 (0.4-1.5)	---	0.7 (0.5-1.0)	---	---	---	---	---
Cholécystectomie	1.9 (1.4-2.6)	0.8 (0.5-1.3)	0.4 (0.3-0.4)	0.6 (0.6-0.7)	1.0 (0.8-1.2)	1.7 (1.6-1.8)	2.9 (2.1-4.0)	3.2 (2.8-3.7)	1.0 (0.8-1.3)
Cure de hernies	1.1 (0.6-1.6)	0.1 (0.01-0.4)	0.7 (0.6-0.8)	0.1 (0.1-0.1)	0.5 (0.4-0.6)	---	---	---	---
Chirurgie du côlon	12.4 (11.4-13.5)	8.9 (8.0-9.9)	2.2 (2.1-2.2)	6.7 (6.4-6.9)	7.0 (6.1-8.0)	8.8 (8.5-9.1)	8.3 (7.9-8.7)	10.4 (9.5-11.3)	5.4 (4.7-6.0)
Chirurgie du rectum	17.3 (12.1-23.5)	13.0 (8.5-18.7)	0.5 (0.4-0.7)	4.3 (3.8-4.9)	---	---	---	---	---
Césarienne	2.2 (1.8-2.8)	0.1 (0.05-0.3)	0.2 (0.2-0.2)	0.1 (0.1-0.1)	1.7 (1.5-1.9)	1.8 (1.8-1.9)	---	1.5 (1.2-1.8)	0.5 (0.4-0.7)
Hystérectomie	4.7 (3.5-6.1)	1.0 (0.5-1.7)	0.6 (0.6-0.6)	0.3 (0.2-0.4)	1.1 (0.7-1.5)	---	---	---	---
Bypass gastrique	2.1 (1.2-3.3)	0.2 (0.0-0.9)	---	---	0.9 (0.6-1.4)	---	---	---	---
Laminectomie	1.2 (0.8-1.8) <sup>2</sup>	0.1 (0.01-0.4) <sup>2</sup>	0.3 (0.3-0.3)	0.2 (0.1-0.2) <sup>3</sup>	0.3 (0.04-0.6)	0.8 (0.7-0.9)	---	1.6 (0.9-2.5)	1.0 (0.6-1.5)
CAB	3.7 (2.8-4.9) <sup>5</sup>	0.6 (0.3-1.2) <sup>5</sup>	0.6 (0.6-0.7)	1.3 (1.2-1.4)	4.4 (3.1-5.6)	2.6 (2.4-2.8)	3.0 (2.8-3.2)	1.0 (0.6-1.5)	2.4 (1.5-3.5)
Prothèses totales de hanche en électif	1.2 (1.0-1.4) <sup>4,5</sup>	0.04 (0.01-0.1) <sup>4,5</sup>	0.7 (0.6-0.7)	0.3 (0.3-0.3)	1.4 (1.2-1.5)	1.0 (1.0-1.1)	0.5 (0.5-0.6)	1.6 (1.4-1.7)	0.8 (0.6-1.0)
Prothèses de genou en électif	0.9 (0.7-1.2) <sup>4,5</sup>	0.05 (0.01-0.1) <sup>4,5</sup>	0.4 (0.4-0.4)	0.1 (0.1-0.1)	0.9 (0.7-1.1)	0.5 (0.5-0.5)	0.5 (0.4-0.5)	0.8 (0.7-1.0)	0.6 (0.4-0.9)

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

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

<sup>2</sup> Pour la Suisse, il s'agit des laminectomies sans implant.

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

<sup>4</sup> Période de surveillance Swissnoso 2019/20.

<sup>5</sup> 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.

<sup>6</sup> Dans le rapport européen 2017, la période d'observation pour les prothèses de hanche et de genou est de 30 jours pour les infections superficielles et de 90 jours pour les infections profondes ou d'organe/espace (infection de prothèse) ; pour les PAC et les laminectomies, seules les infections détectées à 30 jours sont rapportées.

<sup>8</sup> Données cumulatives.

<sup>9</sup> Selon le type de procédure, les patients sont suivis activement dans l'hôpital pendant 30 jours ou 90 jours après l'opération ; en cas de décès ou de réopération, le suivi est arrêté.

<sup>10</sup> Les infections en Angleterre sont détectées lors du séjour hospitalier ou en cas de réadmission.

## 7 Conclusion

---

- **Commentaires généraux** : treize ans après la mise en œuvre de la surveillance des ISC dans l'ensemble de la Suisse, l'évolution temporelle montre une diminution significative des taux bruts d'infection pour 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. Cette évolution avait déjà été constatée en 2020 pour ces mêmes opérations.
- En revanche, une augmentation significative des ISC au fil des années est constatée pour la chirurgie du rectum et les césariennes. Pour la chirurgie du rectum, à l'opposé de ce qui a été constaté en 2020, le taux d'infection du présent rapport est nettement inférieur à celui de la période précédente, sans que cela ait un impact sur la tendance temporelle depuis 2011.
- Pour la première fois, le taux d'infection après hystérectomie est significativement supérieur à la période précédente. Il a en effet plus que doublé entre cette période et la précédente, pour les infections globales et plus spécifiquement pour les infections d'organe/espace, probablement en raison d'une augmentation significative de la proportion de patientes à risque par rapport à la période précédente.
- Il conviendra également de surveiller les résultats de la prochaine période pour la chirurgie cardiaque, et plus particulièrement pour les pontages aorto-coronariens, car on a observé cette année une augmentation significative du taux d'infections d'organe/espace par rapport à la période précédente.
- Bien que l'évolution temporelle globale soit à la baisse pour plusieurs opérations, l'hétérogénéité des taux ajustés d'ISC entre les établissements reste importante.
- Les activités de surveillance ont fait l'objet d'une interruption officielle durant les mois de novembre, décembre 2020, et janvier, février et mars 2021 en raison du contexte pandémique lié au COVID-19. Ceci pourrait avoir un impact sur le casemix imparfaitement reflété par l'indice de risque NHSN/NNIS ainsi que sur d'autres facteurs tels que les indications opératoires, les conditions dans lesquelles les soins médicaux sont prodigués et la qualité de la surveillance.
- Les ISC ont clairement un impact négatif pour les patients, impact qui peut être grave. Ceci est mis en évidence par les réadmissions à l'hôpital et les nouvelles opérations dues à ces ISC. Plus de la moitié des ISC nécessitent une réopération et plus d'un tiers une réhospitalisation.
- Le nombre de patientes recevant une prophylaxie antibiotique dans l'heure précédent une césarienne est encore en baisse par rapport aux périodes précédentes, tandis que le nombre de patientes recevant cette prophylaxie après l'incision est en hausse. Cette observation peut être mise en perspective avec les discussions actuelles concernant le moment opportun pour l'administration de la prophylaxie antibiotique avant une césarienne. Une récente publication par R. Sommerstein n'a pas confirmé que le risque d'infection du site chirurgical pour la mère était accru lorsque l'antibioprophylaxie est donnée après clampage du cordon ombilical plutôt qu'avant l'incision [13].
- 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. De plus, la situation sanitaire exceptionnelle due à la pandémie de COVID-19 pourrait avoir influencé les taux d'infection et rendre la comparaison avec la période précédente plus incertaine. Enfin, 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.

- L'évolution temporelle des caractéristiques de la population étudiée montre globalement une certaine stabilité depuis 2011 avec cependant une légère progression des cas présentant plus de comorbidités au fil du temps. Cette tendance doit cependant être interprétée avec prudence car le choix des procédures chirurgicales à surveiller a été complété depuis le début de la surveillance. D'autre part, les établissements sont libres de choisir le type de procédures à inclure et d'en changer à la fin d'une période.
- Presque deux tiers des infections sont détectées après la sortie ce qui est supérieur aux observations de la période précédente. Ce constat souligne l'importance d'effectuer un suivi après la sortie (PDS) afin d'obtenir des taux d'infection fiables.
- Globalement les visites de validation ont montré une qualité de la surveillance qui augmente entre le 1<sup>er</sup> et le 2<sup>ème</sup> tour et qui stabilise lors du 3<sup>ème</sup> tour (>90% des établissements visités). Tendence qui semble se confirmer lors du 4<sup>ème</sup> tour (20% des établissements visités). De manière générale, les processus de surveillance devraient encore être améliorés et ils nécessitent une homogénéisation entre les divers hôpitaux et cliniques. En effet, une récente étude publiée par Swissnoso montre que la qualité de la surveillance reflétée par le score de validation est corrélée aux taux d'ISC [12].
- 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 [2, 6-15].

### Mesures et perspectives

- Les institutions avec des taux d'infection supérieurs à la moyenne doivent analyser leurs pratiques, en particulier si leurs taux augmentent au cours du temps, afin d'identifier les raisons de ces différences et de prendre si nécessaire les mesures pour y remédier.
- 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. Le module d'intervention s'est déployé au plan national au début 2018 et 10 établissements participent actuellement à ce module. Il reste donc une réelle marge de progression et les établissements doivent être sensibilisés aux mesures de prévention et incités à participer au module d'intervention.
- 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.
- Comme démontré par l'étude récemment publiée par Swissnoso [12], la qualité du processus de la surveillance effectuée par les hôpitaux et cliniques est clairement corrélée aux taux d'ISC rapportés. Ceci justifie les audits de validation et met clairement en évidence l'importance de tenir compte de la qualité de la surveillance lorsque des comparaisons sont effectuées entre hôpitaux.



## 8 Références

---

1. <https://www.cdc.gov/nhsn/psc/ssi/index.html>
2. Staszewicz, W, Eisenring, MC, Bettschart, V, Harbarth, S, Troillet, N. Thirteen years of surgical site infection surveillance in Swiss hospitals. *J Hosp Infect* 2014;**88**:40–47.
3. <https://www.anq.ch/fr/domaines/soins-aigus/telechargements-soins-aigus/> cf. rapport comparatifs nationaux soins aigus
4. [https://www.swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumente/6\\_Publikationen/Bulletin\\_Artikel\\_F/v20\\_1\\_2015-09\\_Swissnoso\\_Bulletin\\_fr.pdf](https://www.swissnoso.ch/fileadmin/swissnoso/Dokumente/6_Publikationen/Bulletin_Artikel_F/v20_1_2015-09_Swissnoso_Bulletin_fr.pdf)
5. <https://www.anq.ch/fr/domaines/soins-aigus/informations-sur-les-mesures-en-soins-aigus/infections-du-site-chirurgical/> cf. Concept d'évaluation
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. Sommerstein R, Atkinson A, Kuster SP, Thurneysen M, Genoni M, Troillet N, Marschall J, Widmer AF and Swissnoso. Antimicrobial prophylaxis and the prevention of surgical site infection in cardiac surgery: an analysis of 21 007 patients in Switzerland. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2019 Oct 1;**56**(4):800-806.
10. Abbas M, de Kraker MEA, Aghayev E, Astagneau P, Aupee M, Behnke M, Bull A, Choi HJ, de Greeff SC, Elgohari S, Gastmeier P, Harrison W, Koek MBG, Lamagni T, Limon E, Løwer HL, Lyttikäinen O, Marimuthu K, Marquess J, McCann R, Prantner I, Presterl E, Pujol M, Reilly J, Roberts C, Segagni Lusignani L, Si D, Szilágyi E, Tanguy J, Tempone S, Troillet N, Worth LJ, Pittet D, Harbarth S. Impact of participation in a surgical site infection surveillance network: results from a large international cohort study. *J Hosp Infect.* 2019 Jul;**102**(3):267-276
11. Grant R, Aupee M, Buchs NC, Cooper K, Eisenring MC, Lamagni T, Ris F, Tanguy J, Troillet N, Harbarth S, Abbas M. Performance of surgical site infection risk prediction models in colorectal surgery: external validity assessment from three European national surveillance networks. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2019 Sep;**40**(9):983-990.
12. Atkinson A, Eisenring MC, Troillet N, Kuster S, Widmer A, Zwahlen M, Marschall J. Surveillance quality correlates with surgical site infection rates in knee and hip arthroplasty and colorectal surgeries: a call to action to adjust reporting of SSI rates. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2021 Dec;**42**(12):1451-1457. doi: 10.1017/ice.2021.14.



13. Sommerstein R, Marschall J, Atkinson A, Surbek D, Dominguez-Bello MG, Troillet N, Widmer AF; Swissnoso. Antimicrobial prophylaxis administration after umbilical cord clamping in cesarean section and the risk of surgical site infection: a cohort study with 55,901 patients. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2020 Dec 22;9(1):201. doi: 10.1186/s13756-020-00860-0. PMID: 33349269
14. Sommerstein R, Atkinson A, Kuster SP, Vuichard-Gysin D, Harbarth S, Troillet N, Widmer AF; Swissnoso. Association Between Antimicrobial Prophylaxis With Double-Dose Cefuroxime and Surgical Site Infections in Patients Weighing 80 kg or More. *Network. JAMA Netw Open*. 2021 Dec 1;4(12):e2138926. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.38926. PMID: 3491014
15. Piezzi V, Atkinson A, Jent P, Troillet N, Zwahlen M, Widmer A, Marschall J. Focusing on the follow-up for detecting surgical site infections after total joint arthroplasty and cardiac surgery: A cohort study from the Swiss national surveillance system, 2009-2018. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2022 May 5:1-2. doi: 10.1017/ice.2022.77. PMID: 35510368
16. Nationales Referenzzentrum für Surveillance von nosokomialen Infektionen. *KISS Krankenhaus-Infektions-Surveillance-System Modul OP-KISS Berechnungszeitraum: Januar 2017 bis Dezember 2020*. Berlin: NRZ; 2021
17. <https://www.cdc.gov/hai/data/portal/index.html>
18. Surveillance of surgical site infections in NHS hospitals in England: 2019 to 2020. Ref: PHE publications gateway number GW-1787. PDF, 1.72 MB, 44 pages. [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/945712/SSI\\_Annual\\_Report\\_2019\\_20.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/945712/SSI_Annual_Report_2019_20.pdf)
19. Surveillance des infections du site opératoire dans les établissements de santé français. *Mission Spicmi, septembre 2020, données 2018 du réseau ISO Raisin*. Saint-Maurice : Santé publique France, 2020. 104 p. Disponible à partir de l'URL : [www.santepubliquefrance.fr](http://www.santepubliquefrance.fr)
20. European Centre for Disease Prevention and Control. Healthcare-associated infections: surgical site infections. In: *ECDC. Annual epidemiological report for 2017*. Stockholm: ECDC; 2019

## 9 Liste des 162 hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers analysés

Chirurgie viscérale, laminectomie sans implant, hystérectomies et césariennes :

1<sup>er</sup> octobre 2020 au 30 septembre 2021

Orthopédie, chirurgie cardiaque et du rachis avec implant : 1er octobre 2019 au 30 septembre 2020

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							X	X		
Asana Gruppe AG, Spital Leuggern, Leuggern	X			X							X			
Asana Gruppe AG, Spital Menziken, Menziken	X	X		X	X						X			
Berit Klinik AG, Standort Speicher, Speicher											X	X		
Bethesda Spital AG, Basel				X				X	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				
Centro Sanitario Valposchiavo, Ospedale San Sisto, Poschiavo				X										
Clinica Luganese SA, Lugano			X	X	X	X	X				X			
Clinica Santa Chiara SA, Locarno			X	X	X			X	X		X	X		
Clinique CIC Suisse SA, Clinique CIC Montreux SA, Clarens				X							X	X		
Clinique CIC Suisse SA, Clinique CIC Saxon SA, Saxon											X		X	X
Clinique de la Plaine SA, Genève									X					
Clinique de La Source, Lausanne	X				X								X	X
Ensemble hospitalier de la Côte (EHC), Hôpital de Morges, Morges		X			X			X				X		
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Bellinzona, Bellinzona	X	X	X		X						X			
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Locarno, Locarno	X		X		X						X			
Ente Ospedaliero Cantonale, Ospedale Regionale di Mendrisio, Mendrisio	X		X		X						X			
Ergolz-Klinik, Liestal				X					X					
Etablissements Hospitaliers du Nord Vaudois eHnv, Hôpital d'Yverdon-les-Bains, Yverdon-les-Bains	X	X	X		X		X		X					
Flury Stiftung Schiers, Schiers	X	X		X	X									
Gesundheitszentrum Fricktal AG, Spital Rheinfelden, Rheinfelden					X			X	X					
Groupement Hospitalier de l'Ouest Lémanique GHOL, Hôpital de Nyon, Nyon	X	X			X		X							
GZO AG Spital Wetzikon, Wetzikon	X	X			X			X						
Herz- und Neuro-Zentrum Bodensee, Kreuzlingen										X			X	X
Hirslanden AG, Klinik Hirslanden, Zürich					X		X		X					
Hirslanden AG, Klinik Im Park, Zürich					X						X	X		
Hirslanden Bern AG, Klinik Beau-Site, Bern	X				X					X				
Hirslanden Bern AG, Klinik Permanence, Bern			X	X								X		
Hirslanden Bern AG, Salem-Spital, Bern									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
Hirslanden Lausanne SA, Clinique Bois-Cerf, Lausanne											X	X		
Hirslanden Lausanne SA, Clinique Cecil, Lausanne			X		X		X			X				
Hirslanden, AndreasKlinik Cham Zug, Cham					X			X			X			
Hirslanden, Clinique des Grangettes, Chêne-Bougeries	X	X	X					X						
Hirslanden, Clinique La Colline SA, Genève					X						X	X		
Hirslanden, Klinik Aarau, Aarau					X						X	X		
Hirslanden, Klinik am Rosenberg AG, Heiden													X	X
Hirslanden, Klinik Birshof AG, Münchenstein											X	X	X	X
Hirslanden, Klinik Linde AG, Biel					X		X					X		
Hirslanden, Klinik St. Anna AG, Luzern					X						X	X		
Hirslanden, Klinik Stephanshorn AG, St. Gallen	X				X		X						X	X
Hirslanden, St. Anna in Meggen, Meggen				X							X	X		
Hôpital de la Tour, Meyrin					X			X			X			
Hôpital du Jura bernois SA, Hôpital de Moutier SA, Moutier	X	X									X			
Hôpital du Jura bernois SA, Site de Saint-Imier, St-Imier	X	X			X						X			
Hôpital du Jura, Site de Delémont, Delémont		X			X			X			X			
Hôpital du Valais - Spital Wallis, Centre Hospitalier du Valais Romand (CHVR), Sion		X			X	X		X		X		X		
Hôpital du Valais - Spital Wallis, Spitalzentrum Oberwallis (SZO), Brig		X			X				X			X		
Hôpital fribourgeois HFR, HFR Fribourg - Hôpital cantonal, Fribourg		X			X						X	X		
Hôpital fribourgeois HFR, HFR Riaz, Riaz											X			
Hôpital fribourgeois HFR, HFR Tafers, Tafers											X	X		
Hôpital intercantonal de la Broye HIB, Site de Payerne, Payerne	X	X			X				X					
Hôpital Jules Daler, Fribourg			X		X		X							
Hôpital Riviera-Chablais Vaud-Valais HRC, Rennaz		X			X			X			X		X	X
Hôpitaux Universitaires de Genève HUG, Genève		X			X	X				X			X	X
Insel Gruppe AG, Inselspital, Universitätsspital Bern, Bern		X			X	X			X	X			X	
Insel Gruppe AG, Spital Aarberg, Aarberg		X		X							X	X		
Insel Gruppe AG, Spital Münsingen, Münsingen				X				X	X		X	X		
Insel Gruppe AG, Spital Riggisberg, Riggisberg				X							X	X		
Insel Gruppe AG, Spital Tiefenau, Bern				X	X						X			
Istituto Cardiocentro Ticino, Lugano										X				
Kantonales Spital und Pflegeheim Appenzell, Appenzell				X							X	X		
Kantonsspital Aarau AG, Aarau		X			X				X			X		
Kantonsspital Baden AG, Baden		X	X		X						X			
Kantonsspital Baselland, Standort Bruderholz, Bruderholz			X		X								X	
Kantonsspital Baselland, Standort Liestal, Liestal			X		X				X					
Kantonsspital Glarus AG, Glarus		X			X			X				X		
Kantonsspital Graubünden, Chur		X			X						X			

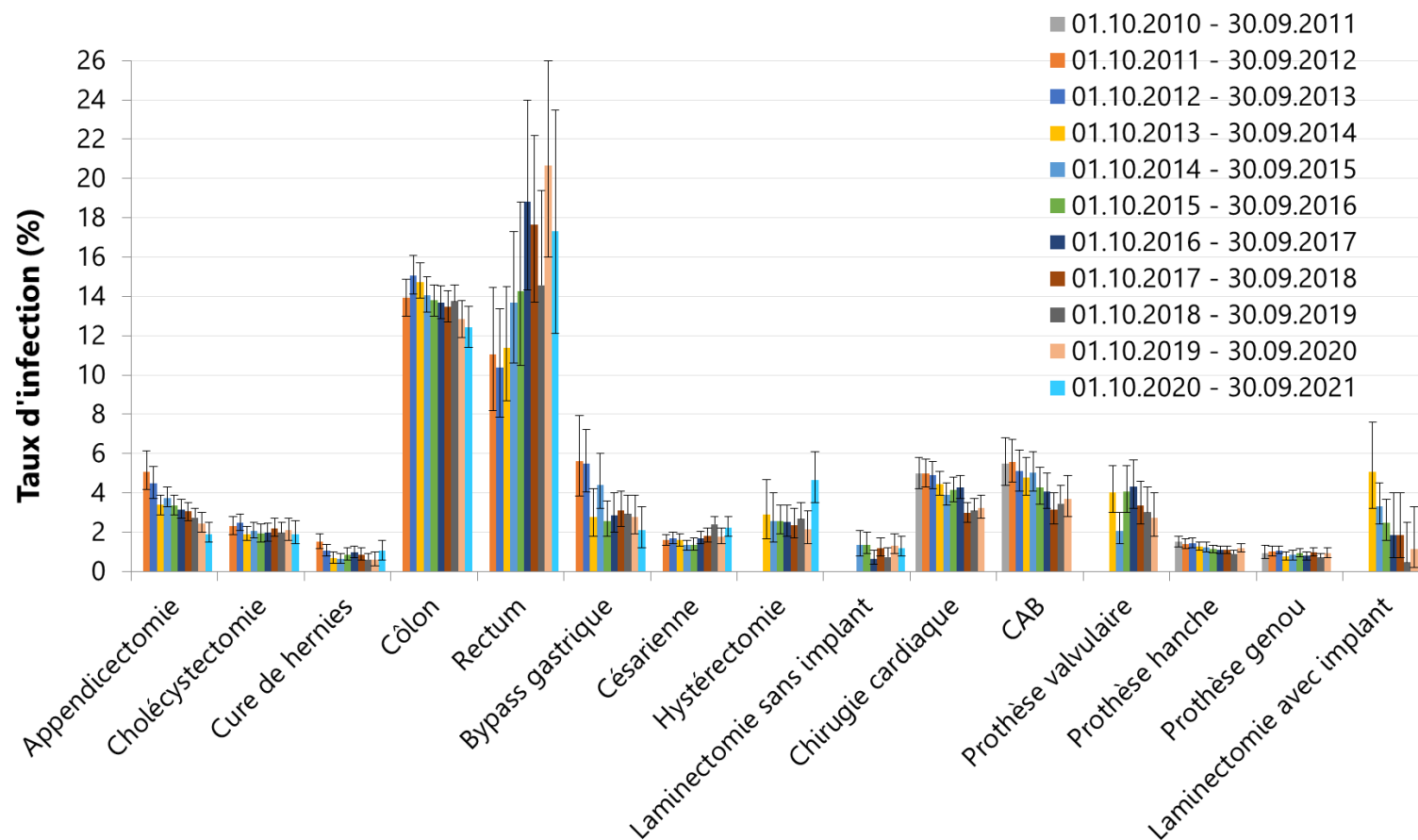
Hôpital, clinique et site hospitalier	Appendicectomie ≥ 16 ans	Appendicectomie <16 ans	Cholécystectomie	Cure de hernies	Chirurgie du côlon	Chirurgie du rectum	Bypass gastrique	Césarienne	Hystérectomie	Chirurgie cardiaque	Prothèse de hanche -électif	Prothèse de genou -électif	Laminectomie sans implant	Laminectomie avec implant
Kantonsspital Nidwalden, Stans		X			X		X				X			
Kantonsspital Obwalden, Sarnen	X	X			X						X			
Kantonsspital St. Gallen, Kantonsspital, St. Gallen					X						X		X	
Kantonsspital St. Gallen, Spital Flawil, Flawil											X			
Kantonsspital St. Gallen, Spital Rorschach, Rorschach											X			
Kantonsspital Uri, Altdorf	X	X			X			X			X			
Kantonsspital Winterthur, Winterthur		X	X		X			X						
Klinik Gut AG, Standort Fläsch, Fläsch				X							X	X		
Klinik Gut AG, Standort St. Moritz, St. Moritz											X	X	X	X
Klinik Hohmad, Thun			X								X	X		
Klinik Pyramide am See AG, Zürich				X							X	X		
Klinik Seeschau AG, Kreuzlingen				X							X	X		
Liechtensteinisches Landesspital, Vaduz	X	X	X		X									
Lindenhofgruppe, Engeriedspital, Bern									X					
Lindenhofgruppe, Lindenhofspital, Bern					X	X	X							
Lindenhofgruppe, Sonnenhofspital, Bern											X	X	X	X
Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Luzern, Luzern		X			X					X	X		X	X
Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Sursee, Sursee		X			X	X					X			
Luzerner Kantonsspital LUKS, Standort Wolhusen, Wolhusen					X						X			
Merian Iselin, Klinik für Orthopädie und Chirurgie, Basel				X							X	X		
Ospedale Regionale di Lugano	X		X		X						X		X	
Ostschweizer Kinderspital, St. Gallen	X	X												
Paracelsus-Spital Richterswil AG, Richterswil				X				X						
Pôle Santé du Pays-d'Enhaut, Hôpital du Pays-d'Enhaut, Château-d'Oex				X							X	X		
Praxisklinik Rennbahn AG, Muttenz											X	X		
Regionalspital Surselva AG, Ilanz	X	X		X	X						X			
Réseau Hospitalier Neuchâtelois RHNe, Neuchâtel	X	X		X	X		X		X					
Réseau Santé Balcon du Jura (RSBJ), Site des Rosiers, Sainte-Croix											X	X		
Rosenklinik, Rapperswil				X							X	X		
Schulthess Klinik, Zürich											X	X	X	X
Schweizer Paraplegiker-Zentrum Nottwil, Nottwil													X	X
See-Spital, Standort Horgen, Horgen		X		X	X						X			
See-Spital, Standort Kilchberg, Kilchberg				X							X			
Solothurner Spitäler AG, Bürgerspital Solothurn, Solothurn			X		X	X					X			
Solothurner Spitäler AG, Kantonsspital Olten, Olten			X		X	X					X			
Solothurner Spitäler AG, Spital Dornach, Dornach			X		X						X			
Spital Affoltern, Affoltern am Albis	X	X	X	X										
Spital Bülach AG, Bülach	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 Davos AG, Davos Platz	X										X	X		
Spital Einsiedeln, Einsiedeln	X	X		X	X			X				X		
Spital Emmental AG, Spital Burgdorf, Burgdorf		X			X	X					X			
Spital Emmental AG, Spital Langnau, Langnau i. E.	X		X								X			
Spital Lachen AG, Lachen		X			X		X	X			X			
Spital Limmattal, Schlieren	X	X			X		X				X			
Spital Linth, Uznach	X	X			X			X			X			
Spital Männedorf AG, Männedorf	X	X			X						X			
Spital Muri, Muri	X	X			X			X						
Spital Oberengadin, Samedan	X	X	X	X	X	X		X			X	X		
Spital Schwyz, Schwyz		X			X			X				X		
Spital STS AG, Spital Thun, Thun		X			X				X			X		
Spital STS AG, Spital Zweisimmen, Zweisimmen			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		
Spital Uster, Uster		X			X				X		X			
Spital Zofingen AG, Zofingen	X	X			X						X			
Spital Zollikerberg, Zollikerberg			X		X						X	X		
Spitäler fmi AG, Spital Frutigen, Frutigen	X										X	X		
Spitäler fmi AG, Spital Interlaken, Unterseen	X	X			X						X	X		
Spitäler Schaffhausen, Kantonsspital, Schaffhausen	X	X			X						X			
Spitalregion Fürstenland Toggenburg, Spital Wil, 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			X	X		
Spitalregion Rheintal Werdenberg Sarganserland, Spital Walenstadt, Walenstadt	X										X	X		
Spitalverbund Appenzell Ausserrhoden, Spital Heiden, Heiden	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 AG Spital Region Oberaargau, Spital Langenthal, Langenthal	X	X			X						X			
St. Claraspital AG, Basel	X				X	X								
Stadtspital Triemli, Zürich		X			X		X			X				
Stadtspital Waid, Zürich	X		X		X									
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Obach, Solothurn			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						
Swiss Medical Network SA, Clinique de Genolier, Genolier					X							X		
Swiss Medical Network SA, Clinique de Montchoisi, Lausanne								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 de Valère, Sion					X						X	X		
Swiss Medical Network SA, Clinique Générale Ste-Anne, Fribourg								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	
Swiss Medical Network SA, Hôpital de la Providence, Neuchâtel											X	X	X	X
Swiss Medical Network SA, Klinik Belair, Schaffhausen											X	X	X	
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Bethanien, Zürich					X						X	X		
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Lindberg, Winterthur													X	X
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Siloah, Gümligen				X							X	X		
Swiss Medical Network SA, Privatklinik Villa im Park, Rothrist				X			X				X			
Thurklinik AG, Niederuzwil				X				X						
Universitäts-Kinderspital beider Basel UKBB, Basel	X	X												
Universitäts-Kinderspital Zürich - Eleonorenstiftung, Zürich		X												
Universitätsklinik Balgrist, Zürich											X	X	X	X
Universitätsspital Basel, Basel			X	X	X					X	X	X		
UniversitätsSpital Zürich, Zürich	X				X					X				
Uroviva Klinik AG, Bülach				X										
Zuger Kantonsspital AG, Baar		X			X			X				X		

## 10 Annexes

Graphique 21 : Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance 2010-2021



**Tableau 41 : Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance, 2011-2016**

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

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



**Tableau 41 (suite) : Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance, 2016-2021**

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

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

## 11 Mentions légales

---

Titre	Rapport comparatif national Programme de surveillance des infections du site chirurgical – Swissnoso Rapport comparatif national pour les périodes allant du 1er octobre 2020 au 30 septembre 2021 (chirurgie sans implants) et du 1er octobre 2019 au 30 septembre 2020 (chirurgie avec implants)	
Année	2022	
Auteurs	Christelle Perdrieu, Swissnoso, Sion Marie-Christine Eisenring, Swissnoso, Sion Prof. Nicolas Troillet, Swissnoso, Sion Dr Delphine Berthod, Swissnoso, Sion	
Contact et adresses de correspondance	<b>Allemand</b> Dr Delphine Berthod Responsable scientifique Service des maladies infectieuses Institut Central Hôpital du Valais Av. du Grand-Champsec 86 1950 Sion e-mail : <a href="mailto:delphine.berthod@hopitalvs.ch">delphine.berthod@hopitalvs.ch</a> <a href="http://www.swissnoso.ch">www.swissnoso.ch</a>	<b>Français</b> Prof. Nicolas Troillet Membre du comité Swissnoso Service des maladies infectieuses Institut Central Hôpital du Valais Av. du Grand-Champsec 86 1950 Sion e-mail : <a href="mailto:nicolas.troillet@hopitalvs.ch">nicolas.troillet@hopitalvs.ch</a> <a href="http://www.swissnoso.ch">www.swissnoso.ch</a>
Mandataire représenté par	Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques (ANQ) Mme Regula Heller, MNS, MPH, responsable Médecine somatique aiguë, directrice adjointe ANQ Bureau ANQ Weltpoststr. 5 3015 Berne Tél. : 031 511 38 41 e-mail : <a href="mailto:regula.heller@anq.ch">regula.heller@anq.ch</a> <a href="http://www.anq.ch">www.anq.ch</a>	
Copyright	Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques (ANQ)	
Mention bibliographique	ANQ, Association nationale pour le développement de la qualité dans les hôpitaux et les cliniques, Berne; Swissnoso, centre national pour la prévention des infections, Berne (2022). Rapport comparatif national 2020-2021. Programme de surveillance des infections du site chirurgical Swissnoso.	

## 12 Table des illustrations

### 12.1 Tableaux

<i>Tableau 1 : Composants de l'indice de risque NHSN/NNIS/NHSN</i>	10
<i>Tableau 2 : Vue synoptique du nombre d'établissements participants et nombre de cas inclus par période de 2011 à 2015</i>	13
<i>Tableau 3 : Vue synoptique du nombre d'établissements participants et nombre de cas inclus par période de 2016 à 2021</i>	14
<i>Tableau 4 : Vue synoptique du turnover des procédures incluses par les établissements, par période depuis 2011</i>	15
<i>Tableau 5 : Taux d'infection par type d'intervention et type d'infection</i>	16
<i>Tableau 6 : Taux globaux bruts d'infection (%) par type d'intervention et période de surveillance, 2017-2021</i>	19
<i>Tableau 7 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie</i>	20
<i>Tableau 8 : Caractéristiques des patients &lt;16 ans, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie</i>	21
<i>Tableau 9 : Caractéristiques des patients ≥16 ans, de l'intervention et de la surveillance lors d'appendicectomie</i>	22
<i>Tableau 10 : Taux d'infection après appendicectomie, par catégorie</i>	22
<i>Tableau 11 : Taux d'infection après appendicectomie parmi les patients &lt;16 ans, par catégorie</i>	23
<i>Tableau 12 : Taux d'infection après appendicectomie parmi les patients ≥16 ans, par catégorie</i>	23
<i>Tableau 13 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de cholécystectomie</i>	26
<i>Tableau 14 : Taux d'infection après cholécystectomie, par catégorie</i>	27
<i>Tableau 15 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de cure de hernies</i>	28
<i>Tableau 16 : Taux d'infection après cure de hernies, par catégorie</i>	29
<i>Tableau 17 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie du côlon</i>	30
<i>Tableau 18 : Taux d'infection après chirurgie du côlon, par catégorie</i>	31
<i>Tableau 19 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie du rectum</i>	32
<i>Tableau 20 : Taux d'infection après chirurgie du rectum, par catégorie</i>	33
<i>Tableau 21 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de bypass gastrique</i>	34
<i>Tableau 22 : Taux d'infection après bypass gastrique, par catégorie</i>	35
<i>Tableau 23 : Caractéristiques des patientes, de l'intervention et de la surveillance lors de césarienne</i>	36
<i>Tableau 24 : Taux d'infection après césarienne, par catégorie</i>	37
<i>Tableau 25 : Caractéristiques des patientes, de l'intervention et de la surveillance lors d'hystérectomies</i>	38
<i>Tableau 26 : Taux d'infection après hystérectomie, par catégorie</i>	39
<i>Tableau 27 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de laminectomies sans implant</i>	40
<i>Tableau 28 : Taux d'infection après laminectomie sans implant, par catégorie</i>	40
<i>Tableau 29 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de chirurgie cardiaque (globale)</i>	42
<i>Tableau 30 : Taux d'infection après chirurgie cardiaque, par catégorie</i>	43
<i>Tableau 31 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance des patients lors d'implantation élective de prothèses totales de hanche</i>	46
<i>Tableau 32 : Taux d'infection après implantation élective de prothèses totales de hanche, par catégorie</i>	46
<i>Tableau 33 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance des patients lors d'implantation élective de prothèses de genou</i>	48
<i>Tableau 34 : Taux d'infection après implantation élective de prothèses de genou, par catégorie</i>	48
<i>Tableau 35 : Caractéristiques des patients, de l'intervention et de la surveillance lors de laminectomies avec implant</i>	50
<i>Tableau 36 : Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant, par catégorie</i>	50
<i>Tableau 37 : Résultats des analyses microbiologiques parmi les patients infectés</i>	53
<i>Tableau 38 : Réadmission à l'hôpital pour cause d'ISC</i>	59
<i>Tableau 39 : Réintervention (nouvelle opération) pour cause d'ISC</i>	60
<i>Tableau 40 : Comparaison internationale des taux d'infection</i>	65
<i>Tableau 41 : Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance, 2011-2016</i>	77

## 12.2 Graphiques

<i>Graphique 1 : Exemple d'un graphique en entonnoir (Funnel Plot).....</i>	<i>11</i>
<i>Graphique 2 : Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance, 2017-2021 .....</i>	<i>18</i>
<i>Graphique 3 : Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie, par hôpital (tous les patients).....</i>	<i>24</i>
<i>Graphique 4 : Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie parmi les patients &lt;16 ans, par hôpital.....</i>	<i>24</i>
<i>Graphique 5 : Taux d'infection ajustés aux risques après appendicectomie parmi les patients ≥16 ans, par hôpital .....</i>	<i>25</i>
<i>Graphique 6 : Taux d'infection ajustés aux risques après cholécystectomie, par hôpital .....</i>	<i>27</i>
<i>Graphique 7 : Taux d'infection ajustés aux risques après cure de hernies, par hôpital .....</i>	<i>29</i>
<i>Graphique 8 : Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie du côlon, par hôpital.....</i>	<i>31</i>
<i>Graphique 9 : Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie du rectum, par hôpital .....</i>	<i>33</i>
<i>Graphique 10 : Taux d'infection ajustés aux risques après bypass gastrique, par hôpital .....</i>	<i>35</i>
<i>Graphique 11 : Taux d'infection ajustés aux risques après césarienne, par hôpital .....</i>	<i>37</i>
<i>Graphique 12 : Taux d'infection ajustés aux risques après hystérectomie, par hôpital.....</i>	<i>39</i>
<i>Graphique 13 : Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie sans implant, par hôpital .....</i>	<i>41</i>
<i>Graphique 14 : Taux d'infection ajustés aux risques après chirurgie cardiaque, par hôpital.....</i>	<i>44</i>
<i>Graphique 15 : Taux d'infection ajustés aux risques après pontage aorto-coronarien, par hôpital .....</i>	<i>44</i>
<i>Graphique 16 : Taux d'infection ajustés aux risques après remplacement de valve cardiaque, par hôpital.....</i>	<i>45</i>
<i>Graphique 17 : Taux d'infection ajustés aux risques avec implantation élective de prothèses totales de hanche, par hôpital .....</i>	<i>47</i>
<i>Graphique 18 : Taux d'infection ajustés aux risques après implantation élective de prothèses de genou, par hôpital.....</i>	<i>49</i>
<i>Graphique 19 : Taux d'infection ajustés aux risques après laminectomie avec implant, par hôpital .....</i>	<i>51</i>
<i>Graphique 20 : Distribution des scores des 177* hôpitaux, cliniques et sites hospitaliers visités depuis 2012 .....</i>	<i>62</i>
<i>Graphique 21 : Taux d'infection globaux bruts par type d'intervention et période de surveillance 2010-2021 .....</i>	<i>76</i>