



## Validation and Pilot Testing of a Guide to Measure the Costs Associated with the Management of COVID-19 and of Healthcare Associated Infections in Residential and Long-Term Care Facilities in Quebec

## Validation et mise à l'essai d'une grille pour mesurer les coûts associés à la gestion de la COVID-19 et des infections nosocomiales dans les centres d'hébergement et de soins de longue durée au Québec

Eric Tchouaket Nguemeleu, Stéphanie Robins, Drissa Sia, Josiane Létourneau, Roxane Borgès Da Silva, Kelley Kilpatrick, Idrissa Beogo, Natasha Parisien et Sandra Boivin

Volume 4, numéro 1, juin 2021

COVID-19

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/1077991ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/1077991ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Réseau de recherche en interventions en sciences infirmières du Québec (RRISIQ)

ISSN

2561-7516 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Tchouaket Nguemeleu, E., Robins, S., Sia, D., Létourneau, J., Borgès Da Silva, R., Kilpatrick, K., Beogo, I., Parisien, N. & Boivin, S. (2021). Validation and Pilot Testing of a Guide to Measure the Costs Associated with the Management of COVID-19 and of Healthcare Associated Infections in Residential and Long-Term Care Facilities in Quebec. *Science of Nursing and Health Practices / Science infirmière et pratiques en santé*, 4(1), 1–31.  
<https://doi.org/10.7202/1077991ar>

Résumé de l'article

**Introduction** : Le Québec (Canada) fait face à la COVID-19 comme ailleurs dans le monde. Environ 92 % des décès sont survenus chez des personnes de plus de 70 ans et une centaine de centres d'hébergement de soins de longue durée (CHSLD) ont été contaminés. Cette situation alarmante pousse le réseau de la santé à connaître les répercussions socio-économiques de la COVID-19. À notre connaissance, il n'y a pas d'outil valide et fiable pour mesurer les coûts de gestion de la COVID-19 dans les CHSLD. **Objectifs** : Le présent protocole vise à : i) adapter et valider pour les CHSLD une grille fusionnée, Cout-COVID19-SLD, issue de 2 grilles développées en soins aigus; ii) mettre à l'essai la grille Cout-COVID19-SLD dans les CHSLD afin d'analyser sa faisabilité, résoudre les obstacles à son administration, et procéder à une estimation partielle des coûts causés par la COVID-19. **Méthodes** : Une étude prospective en 2 volets sera réalisée. Le premier volet utilisera une approche Delphi auprès de 14 à 17 experts pour valider le contenu de la grille. Le second testera la grille via une étude pilote transversale dans deux CHSLD. **Discussion et conclusion** : Cette étude permettra d'obtenir une grille validée pour systématiser la mesure des coûts associés à la gestion de la COVID-19 (coûts de mesures préventives et de la maladie) dans les CHSLD. Enfin, cette grille servira comme un instrument valide et fiable pour mieux planifier des recherches futures sur les impacts socio-économiques de la COVID-19 dans les CHSLD.

© Eric Tchouaket Nguemeleu, Stéphane Robins, Drissa Sia, Josiane Létourneau, Roxane Borgès Da Silva, Kelley Kilpatrick, Idrissa Beogo, Natasha Parisien and Sandra Boivin, 2021



Ce document est protégé par la loi sur le droit d'auteur. L'utilisation des services d'Érudit (y compris la reproduction) est assujettie à sa politique d'utilisation que vous pouvez consulter en ligne.

<https://apropos.erudit.org/fr/usagers/politique-dutilisation/>

Cet article est diffusé et préservé par Érudit.

Érudit est un consortium interuniversitaire sans but lucratif composé de l'Université de Montréal, l'Université Laval et l'Université du Québec à Montréal. Il a pour mission la promotion et la valorisation de la recherche.

<https://www.erudit.org/fr/>

## Validation and Pilot Testing of a Guide to Measure the Costs Associated with the Management of COVID-19 and of Healthcare Associated Infections in Residential and Long-Term Care Facilities in Quebec

### Validation et mise à l'essai d'une grille pour mesurer les coûts associés à la gestion de la COVID-19 et des infections nosocomiales dans les centres d'hébergement et de soins de longue durée au Québec

**Eric Tchouaket Nguemeleu**, Ph. D., Professeur agrégé, Département des sciences infirmières, Université du Québec en Outaouais

**Stéphanie Robins**, M. Sc., Professionnelle de recherche, Département des sciences infirmières, Université du Québec en Outaouais

**Drissa Sia**, MD, Ph. D., Professeur agrégé, Département des sciences infirmières, Université du Québec en Outaouais

**Josiane Létourneau**, inf., Ph. D., Chercheuse postdoctorale, Département des sciences infirmières, Université du Québec en Outaouais

**Roxane Borgès Da Silva**, Ph. D., Professeure agrégée, École de santé publique, Département de gestion, d'évaluation et de politique de santé, Université de Montréal

**Kelley Kilpatrick**, inf., Ph. D., Professeure agrégée, Ingram School of Nursing, McGill University

**Idrissa Beogo**, inf., Ph. D., Professeur régulier, School of Nursing and Health Studies Université de Saint-Boniface

**Natasha Parisien**, inf., DESG, M. Sc. Adm., Conseillère scientifique, Institut national de santé publique du Québec

**Sandra Boivin**, inf., M. Sc., Professionnelle de recherche, Centre intégré de santé et de services de sociaux des Laurentides

#### Correspondance | Correspondence:

Eric Tchouaket Nguemeleu, Ph. D.

Professeur agrégé

Département des sciences infirmières, Université du Québec en Outaouais

5 rue Saint-Joseph Saint-Jérôme, QC, Canada, J7Z 0B7

[eric.tchouaket@uqo.ca](mailto:eric.tchouaket@uqo.ca)

## Keywords

costing  
measurement  
guide; infection  
prevention and  
control; Delphi  
approach; long-  
term care  
facilities;  
COVID-19

## Abstract

**Introduction:** As elsewhere in the world, Quebec (Canada) is currently facing the COVID-19 pandemic. Approximately 92% of deaths have occurred among people aged over 70, and approximately 100 long-term care (LTC) centers (termed CHSLDs in Quebec) were contaminated. This alarming situation is prompting stakeholders from healthcare networks to investigate the socio-economic repercussions of COVID-19. To the best of our knowledge, there is no valid and reliable tool to measure the costs associated with the management of COVID-19 in CHSLDs. **Objectives:** This research protocol aims to: i) adapt and validate for use in CHSLDs a combined guide, Cout-COVID19-SLD, developed from 2 guides used in acute care; ii) pilot the Cout-COVID19-SLD guide in CHSLDs and test its feasibility and afterwards resolve any barriers to its administration, and to conduct a partial estimate of costs brought about by COVID-19. **Methods:** A two-part prospective study will be conducted. Phase 1 will use a Delphi approach with 14 to 17 experts to validate the content of the Cout-COVID19-SLD guide. Phase 2 will pilot test the guide in a cross-sectional study in two CHSLDs. **Discussion and conclusion:** This study will provide a validated guide for the systematic measurement of costs associated with the management of COVID-19 (costs of preventive measures and costs of illness) in CHSLDs. Finally, this guide will serve as a valid and reliable instrument with which to better plan future research surrounding the socio-economic impacts of COVID-19 in CHSLDs.

## Résumé

**Introduction :** Le Québec (Canada) fait face à la COVID-19 comme ailleurs dans le monde. Environ 92 % des décès sont survenus chez des personnes de plus de 70 ans et une centaine de centres d'hébergement de soins de longue durée (CHSLD) ont été contaminés. Cette situation alarmante pousse le réseau de la santé à connaître les répercussions socio-économiques de la COVID-19. À notre connaissance, il n'y a pas d'outil valide et fiable pour mesurer les coûts de gestion de la COVID-19 dans les CHSLD. **Objectifs :** Le présent protocole vise à : i) adapter et valider pour les CHSLD une grille fusionnée, Cout-COVID19-SLD, issue de 2 grilles développées en soins aigus; ii) mettre à l'essai la grille Cout-COVID19-SLD dans les CHSLD afin d'analyser sa faisabilité, résoudre les obstacles à son administration, et procéder à une estimation partielle des coûts causés par la COVID-19. **Méthodes :** Une étude prospective en 2 volets sera réalisée. Le premier volet utilisera une approche Delphi auprès de 14 à 17 experts pour valider le contenu de la grille. Le second testera la grille via une étude pilote transversale dans deux CHSLD. **Discussion et conclusion :** Cette étude permettra d'obtenir une grille validée pour systématiser la mesure des coûts associés à la gestion de la COVID-19 (coûts de mesures préventives et de la maladie) dans les CHSLD. Enfin, cette grille servira comme un instrument valide et fiable pour mieux planifier des recherches futures sur les impacts socio-économiques de la COVID-19 dans les CHSLD.

## Mots-clés

grille de mesure  
des coûts;  
prévention et  
contrôle des  
infections;  
approche  
Delphi;  
établissements  
de soins de  
longue durée;  
COVID-19

## INTRODUCTION

---

As elsewhere in the world, Quebec is currently facing the COVID-19 pandemic. As of April 8, 2021, more than 321,411 infections and 10,718 deaths have been registered (Institut national de santé publique du Québec, 2021). What is most alarming is that many residents were infected in their long-term care (LTC) centers (in Quebec termed CHSLDs), nursing homes, or intermediate resources. Worse still, during the first wave of the pandemic (March to July 2020) about 92% of the deaths occurred among adults aged over 70, and 64.4% of these adults lived in one of the hundreds of infected CHSLDs (Bonjour Residences, 2020; Le Devoir, 2020; Ministère de la Santé et des Services sociaux, 2021). Unfortunately, this trend has continued during the second wave (September 2020 to February 2021) and must be seen as a sounding of the alarm to ensure adequate and consistent care for the elderly in CHSLDs (Fischer et al., 2020).

In light of the interventions implemented to address these issues in CHSLDs, public authorities, CHSLD board members and managers, healthcare providers and residents will be interested to know the real health and economic impacts of COVID-19. It is therefore timely to plan a socio-economic impact evaluation of COVID-19 in living environments of the elderly. Before conducting such an evaluation, and given the lack of a cost measurement guide, it would be important to measure the cost of management of COVID-19 in CHSLDs using a valid and reliable guide adapted to this context.

The costs of managing a disease or infection include the costs of investing in preventive measures, and the costs that occur as a result of that disease or infection (Finkler, 1996). According to Resar et al. (2012) and Tchouaket et al. (2020), four overlapping clinical best practices (CBPs) are considered essential infection prevention and control (IPC) measures: 1) hand hygiene; 2) hygiene and sanitation, including the cleaning and disinfecting of surfaces and equipment; 3) systematic screening; 4) basic precautions (wearing personal protective equipment) and additional precautions (isolation). Problems that

arise from infection include: the occurrence of illness (with or without complications); decreased quality of life (QOL); and death. Drawing on the findings of the above-mentioned authors, a measurement guide that estimates the cost of managing COVID-19 in CHSLDs should, ideally, simultaneously measure the costs of these four CBPs as essential IPC measures and the costs of the problems generated (illness, loss of QOL, and death).

The scientific literature highlights a few measurement guides for infection management analysis. Some assess compliance with IPC measures, others focus on infection surveillance and COVID-19 monitoring in LTC. Indeed, since the start of the COVID-19 pandemic, the World Health Organization, the U.S. Department of Health and Human Services and Centers for Disease Control and Prevention, and Infection Prevention and Control Canada have published IPC guidelines and assessment guides for LTC facilities in the context of COVID-19. These guidelines concern infection surveillance and reporting, as well as staff training (Government of Canada, 2019; U.S. Department of Health and Human Services, 2016; U.S. Department of Health and Human Services & Centers for Disease Control and Prevention, 2020; World Health Organization, 2020). However, none assess costs of IPC measures in relation to the four associated CBPs.

Bedoya and colleagues (2017) developed an observational guide that assessed compliance with IPC measures among primary care providers. The patient-tracking tool evaluated healthcare providers' compliance with, and knowledge of, IPC across five domains (hand hygiene, protective glove use, injections and blood sampling, disinfection of reusable equipment, and waste segregation). This was later expanded to measure compliance with IPC guidelines; including general practices (e.g., time spent with patients), waste segregation and disinfection, hand hygiene, and blood draws (Powell-Jackson et al., 2020). The guide has a space to record start and end times once per observer session, but not for each CBP. These guides do not provide any cost estimates of the resources required for observed CBPs or for managing sick patients. Capitano et al. (2003) estimated the cost of managing methicillin-

resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in LTC facilities using a standardized data collection tool. Only professional resource data related to infection management were included as costs measured. A time-motion study was conducted on individual procedures performed by healthcare staff. For each task, the average time in minutes was obtained to calculate the cost of care. The guide captured: resident demographics, infection characterization, pharmacological management, and patient care management. However, this slightly older guide does not allow for the measurement of the costs of IPC and MRSA.

More recently, Tchouaket et al. (2020) developed and validated a time-motion guide in an acute care setting to evaluate the costs of CBPs associated with IPC (hand hygiene, hygiene and sanitation, screening, basic and additional precautions). The guide assesses: unit identification which includes information and training sessions and awareness campaigns, observed staff, hand hygiene, hygiene and sanitation, screening, wearing personal protective equipment, cleaning and disinfection of healthcare equipment, and additional precautions (by contact, droplets or airborne). These dimensions are subdivided into specific items. Observers follow healthcare personnel and, using an online version of the guide, systematically record the time spent to undertake each CBP using a chronometer. The observer also collects information regarding products and disposable and reusable materials used during these actions. This first guide, named here "Guide 1" was specifically developed to evaluate the costs required to complete CBPs in terms of: i) time taken to complete an action by healthcare personnel over a defined time frame; ii) materials used; and iii) products used. Using bottom-up micro-costing data collection, the goal of this guide is to provide accurate IPC cost data to inform stakeholders. This guide does not measure the costs of the medical consequences incurred by patients.

IPC in the context of a CHSLD differs from an acute care setting, where patients are intensely treated with the expectation of recovery, or discharge to another care setting. In a CHSLD, patients are permanent residents often arriving with, or developing, chronic comorbid illness,

functional impairment, and reduced acuity. Residents have ongoing contact with other residents. The staff-to-patient ratio in CHSLDs is lower than in hospitals and nurses may be less permanent than in acute care. Due to these and other inherent differences, in 1997 and 2008, the Society for Healthcare Epidemiology of America / Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology published guidelines for IPC specifically with regards to LTC (Smith et al., 2008). It is therefore timely to adapt the time-motion guide (Guide 1) developed by Tchouaket et al. (2020) in an acute care setting for CHSLDs. In order to account for the lived experience of residents in the context of COVID-19 (isolation, increased preventive measures, restrictions on visitors and limited leisure activity), it is necessary to add to Guide 1 a measure of the cost of healthcare service use and of the reduction of QOL.

A second guide ("Guide 2") has already been developed by our team to assess both healthcare use and QOL in the context of CHSLDs. The first part of Guide 2 extracts information related to consultations, hospital transfers, exams, laboratory tests, medical imaging tests and medications of residents. The second part of Guide 2 assesses QOL, using the SF-36 scale (Hays & Shapiro, 1992) which is divided into eight dimensions: physical functioning, bodily pain, role limitations due to physical health problems, role limitations due to personal or emotional problems, emotional well-being, social functioning, energy/fatigue, and general health perceptions. This scale has reported high consistency for both the physical and mental health components, with Cronbach's alpha of 0.94 and 0.89, respectively (Gandek et al., 2004).

To our knowledge, no systematic guide has been developed for CHSLDs to measure the costs of IPC associated with the four CBPs outlined above and the costs of illness (healthcare use and QOL). Our ultimate goal is to measure costs associated with the management of COVID-19 in CHSLDs using a valid, reliable measurement guide adapted to the context of Quebec. Thus, a new guide was developed based on these previous ones; Guide 1 and Guide 2 were combined into a single "Cout-COVID19-SLD" guide to measure the management costs of IPC measures associated with COVID-19

(see Appendix 1). Cout-COVID19-SLD is composed of four main parts: 1) identification and description of the CHSLD facility that is participating; 2) measurements of the costs of prevention, i.e., those related to human resources and the expenses related to both materials and products used to perform IPC CBPs; 3) measurements of the direct costs of illness (e.g., medical consultations, hospital transfers, tests); and 4) measurements of indirect costs, i.e., the reduction of time spent on activities related to one's QOL (e.g., sports, leisure activities and socialization, religious activities).

## OBJECTIVES

This article presents the protocol of a study that aims to validate and test a guide to measure the costs associated with the management (costs of preventive measures and costs of illness) of COVID-19 in CHSLD facilities. Two specific objectives are:

- i) to adapt and validate the content of two guides developed in acute care for CHSLDs, and merge them into a single guide called Cout-COVID19-SLD;
- ii) to pilot the Cout-COVID19-SLD guide in CHSLDs in order to test its feasibility and afterwards resolve any barriers to its administration, and to conduct a partial estimate of costs brought about by COVID-19.

## METHODS

---

This protocol is based on a two-part prospective study. Phase 1 will use a Delphi approach with expert review, as used by Tchouaket et al. (2020). This approach will allow the adaptation and validation of the content of two guides developed in acute care to the context of CHSLDs, in order to obtain the Cout-COVID19-SLD guide. Phase 2 will pilot test the latter using a cross-sectional study in CHSLDs.

### Phase 1: The Delphi method for validating the content of the Cout-COVID19-SLD guide

**Delphi process:** The Delphi method is a group survey technique widely used in qualitative and quantitative health research that permits

consensus-building among experts, on a given topic, consulted over two or more rounds (Havers et al., 2019). Due to its anonymity and iterative process, the Delphi method is considered to be less prone to bias as expert participants can provide their opinion without feeling the need to agree with dominant personalities (Boulkedid et al., 2011).

**Selection of experts:** Depending on the heterogeneity of the sample, a Delphi panel can be comprised of between 5 and 30 experts (Clayton, 1997; Okoli & Pawlowski, 2004). The choice of experts will be based on professional experience in the field of IPC and COVID-19 management in a CHSLD. We consider that the centering of opinion from experts with different areas of expertise provides convergent validity. Thus, two to three experts in each of the following eight categories will be recruited from CHSLDs: i) IPC nurses; ii) licensed practical nurse; iii) orderlies; iv) hygiene and sanitation staff; v) physicians; vi) experts from the *Comité sur les infections nosocomiales du Québec* (Quebec's Committee on Nosocomial Infections); vii) researchers specializing in care offered in CHSLDs and healthcare analysis, and viii) family caregivers. Experts will be recruited from different geographic regions of Quebec. They will receive an email invitation to participate, explaining the study and the Delphi process, before providing written consent. No personal information will be released publicly.

**Content validity:** In each round of consultation, quantitative and qualitative data will be collected and analyzed to assess agreement between experts. Experts will receive the Cout-COVID19-SLD and a user manual that explains its dimensions and items. They will be asked to evaluate the relevance of each using a 4-point Likert scale: 1 "not relevant"; 2 "relevant with major corrections"; 3 "relevant with few corrections"; and 4 "very relevant without corrections". Item and dimension relevance are defined as having an impact on the management of IPC and care of illness. IPC relevance refers to the costs involving CBPs (human or material resources used). The care of illness relevance (clinical relevance) refers to the care of COVID-19 infection or standard of care (e.g., consultation, medication, hospitalization, transfer of residents to hospitals).



Relevant indirect costs focus on the reduction of QOL due to COVID (e.g., time spent on leisure, sports activities, religious activities or socialization).

All items rated as 1 will be excluded in further rounds. All consensus items (those that are rated 4) will not be revised further. All items to be revised (2, 3) will be returned to the experts for further validation. A space will be provided for open-ended comments if the experts choose statements 1, 2 or 3. These comments and suggestions will provide our research team with comprehensiveness and comprehensibility on each item and dimension of the guide, as suggested by Terwee et al. (2018). Content validity will be assessed using the Content Validity Index (CVI), which will be set as a percentage, counting each item and dimension rated as “3” or “4” over the total number of replies for that item or dimension (Fortin & Gagnon, 2016).

Content validity will be examined at three levels. First, when the CVI for a dimension (*CVI<sub>D</sub>*) is less than 0.80 (80%), the dimension will be considered “not acceptable”. The dimension and its items will then be revised in line with the proposed corrections, and resubmitted in the next round. Second, when the *CVI<sub>D</sub>* is greater than or equal to 0.80, the dimension will be “acceptable”; however, the CVI for each item (*CVI<sub>I</sub>*) of the dimension will be reviewed. If the *CVI<sub>I</sub>* of an item is greater than or equal to 0.80, it will be considered “acceptable” and retained. If not, the item will be considered “not acceptable”, revised according to the corrections proposed by the experts, and resubmitted in the next round. Third, following the second round, a final round will be considered for each dimension and item for which the *CVI<sub>D</sub>* and *CVI<sub>I</sub>* are not “acceptable”. After this third round, the research team will review all concerns expressed by experts, and deem items and dimensions as not relevant or as needing reworking.

**Reliability:** To verify the inter-rater reliability between experts, we will perform Kruskal-Wallis, intraclass correlation coefficient and weighted Kappa tests for each dimension, with a 5% threshold, to determine the presence of any group effect between the eight categories of experts (Mokkink et al., 2018; Prinsen et al., 2018; Terwee

et al., 2018). If the test is not statistically significant, responses will be considered acceptably constant between experts. Otherwise, the dimension and its items will be revised according to the corrections proposed. The dimension will then be resubmitted to the same experts. The analyses will be performed using SPSS version 26 (IBM Corp., 2019).

## **Phase 2: Pilot testing the Cout-COVID19-SLD guide**

**Study sites:** The test will be conducted in two of the 17 CHSLDs located in one of the 18 administrative regions of the province of Quebec, Canada. To know if our guide will be relevant across different contexts of infection, this will include one CHSLD that was significantly infected with COVID-19 in the first wave (considered as 10 or more cases), and one that was not (fewer than 10 cases). The choice of the study site was based on the fact that the research team had an established collaborative relationship with these differing sites. This will facilitate data collection in an abnormally restrained research environment due to COVID-19.

**Data collection:** Given the high risk of infection when conducting the time-motion observations of health care personnel, in part 1, 2 and 4 of the guide Cout-COVID19-SLD, we will replace the observational data with the collection of administrative data. Part 3 will be filled with information from resident records. The following administrative data related to IPC measures will be collected: human, financial, material, and technological resources and infrastructures. Resident records will provide information on the utilization of health services (consultations, hospital transfers, laboratory tests, medical imaging tests, and medications). Administrative information on leisure time (dance, yoga, art and entertainment activities, etc.), average duration and number of visits per week, and COVID-19-related deaths will be collected. Data will be collected retrospectively monthly for a period of one year prior to the COVID-19 pandemic (January 1, 2019, to December 31, 2019) and one year since its start (March 1, 2020, to February 28, 2021) for all residents. In each CHSLD, the Cout-COVID19-SLD guide will be completed by both a manager and archival staff members. They will also provide

written comments in a report that outlines any difficulties, challenges or other feedback concerning data collection. A research professional will facilitate data collection and retrieve the guides monthly.

### **Three-step data analysis:**

**The first step** will consist of analyzing the reported feedback in order to improve the final version of Cout-COVID19-SLD. Pilot testing will provide pertinent information on how to administer the guide within the context of a CHSLD in light of their unique challenges, as reported from those who work closely with residents.

**The second step** will be to estimate the direct costs associated with the management of COVID-19. Costs for IPC measures for each period for each CBP and patient management will be calculated. The difference between the two periods will provide an estimate of the additional financial costs generated by COVID-19 in terms of: investment costs in preventive measures and costs associated with infected patients. A quarterly and annual analysis will be undertaken. Wilcoxon signed rank test (Polit & Beck, 2020) will be used to test the significance of the observed cost difference between time periods. The additional costs associated with the management of patients will be estimated using a comparative case-control approach. This approach will compare the costs of care for residents with COVID-19 (cases) to costs incurred for similar (matched) residents without COVID-19 (controls). Matching by propensity score as well as tests of difference in observed costs will be conducted.

**The third step** will be to estimate the indirect costs of COVID-19 associated to residents (i.e., costs associated with the loss of QOL). The reduction in leisure time and the reduction in visiting time will be estimated by comparing the two time periods and reported as lost hours. A comparison will be made between cases and controls. Also, we will estimate the loss of income caused by COVID-19 to the professional conducting the leisure time activity by multiplying the time lost by their median hourly wage. Quarterly and annual analyses will be conducted to obtain a variation in indirect costs over all periods.

All direct and indirect costs will be estimated over a one-year horizon, in 2021 Canadian dollars. We will use a discounting approach to actualize all costs gathered over different years to 2021. The rate of discount (3%, 5%, and 8%) will be used as suggested by Montmarquette and Scott (2007) and Tchouaket et al. (2017). We will use the perspective of a healthcare facility. Sensitivity analyses will be conducted by varying the hourly wages, physician consultation rates, prices and quantities of products used, and discount rates. All statistical analyses will be done using a 5% threshold.

## **DISCUSSION AND CONCLUSION**

---

This project will: i) validate and pilot test a guide that will allow the systematic calculation of the costs of IPC measures in CHSLDs; ii) provide an estimation of the direct and indirect costs of COVID-19 for the care of residents; iii) inform decision-makers on the health and financial impacts of the pandemic as estimated in a CHSLD; iv) inform managers and healthcare workers about the consequences of the pandemic with regards to the care and QOL of residents, and v) allow for better IPC planning and care in CHSLDs to deal with outbreaks or a potential pandemic.

**Feasibility:** The project is funded from June 2020 to February 2022 jointly by the Quebec Network on Nursing Intervention Research (*Réseau de recherche en interventions en sciences infirmières du Québec*, or RRISIQ) and *Réseau-1 Québec*. Ethics approval for Phase 1 has been obtained (Project: 2021-1266 approved by the Research Ethics Committee of the *Université du Québec en Outaouais*). A draft of the Cout-COVID19-SLD guide has been developed. Nurses specialized in CHSLDs have joined the research team to support the validation of the guide.

**Challenges and mitigation strategies in the context of COVID-19:** One challenge is attrition of experts during the Delphi process. The selection of potential experts will thus be done throughout the province of Quebec. We will solicit 28 experts in order to maximize the chances of recruiting 14-21 experts. A second challenge will be to obtain authorization from the CHSLDs for Phase 2. To



facilitate this, we have chosen to collect administrative and archival data only, thus reducing the study burden. We have adapted this study to meet pandemic restrictions. An important limitation of this study is that data collection is centred around administrative data and resident records. Ideally, to better estimate the human resource cost of COVID-19 management, and as suggested by Kaplan and Anderson (2004), time should be collected from direct observation of healthcare professionals using a time-driven activity-based costing framework.

**Knowledge transfer strategies and perspectives:** Ongoing interactions between researchers, managers and clinical workers will occur throughout the project using a collaborative approach in the research process. Regular meetings will be organized to plan data collection, mobilize experts, include CHSLDs, and discuss and implement results. Results will be made available to target audiences through published manuscripts, research reports, and conferences. This project will serve to better plan future research surrounding the socio-economic impacts of COVID-19 in CHSLDs.

---

**Authors' contribution:** ET, SR, DS, JL, RBD, KK, IB, NP, and SB made substantial contributions to the study conception and its design for this research protocol. All authors were involved in drafting and revising critical intellectual content in the manuscript. All authors gave their final approval of the version to be published.

**Acknowledgments:** The authors would like to thank the *Fonds de Recherche du Québec-Santé* (FRQS) for its financial support of Eric Tchouaket Nguemeleu (Junior 2 researcher) and Kelley Kilpatrick (Senior researcher). The authors would also like to thank all the staff and managers at the public health department of the Laurentian Region.

**Funding:** Inter-Network Initiative RRISIQ and *Réseau-1 Québec* (Spring 2020) from March 2020 to February 2022.

**Statement of conflict of interest:** The authors declare no conflict of interest.

**Ethics certificate number:** Project: 2021-1266 approved by the Research Ethics Board of the *Université du Québec en Outaouais*.

**Reçu/Received:** 15 Jan 2021 **Publié/Published:** Juin 2021

## REFERENCES

---

- Bedoya, G., Dolinger, A., Rogo, K., Mwaura, N., Wafula, F., Coarasa, J., Goicoechea, A., & Das, J. (2017). Observations of infection prevention and control practices in primary health care, Kenya. *Bull World Health Organ*, *95*(7), 503-516. <https://doi.org/10.2471/BLT.16.179499>
- Bonjour Residences. (2020). *Liste des résidences pour aînés et CHSLD avec cas de COVID-19*. <https://bonjourresidences.com/blogue/liste-residence-chsld-covid19/>
- Boulkedid, R., Abdoul, H., Loustau, M., Sibony, O., & Alberti, C. (2011). Using and reporting the Delphi Method for selecting healthcare quality indicators: A systematic review. *PLOS ONE*, *6*(6), e20476. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020476>
- Capitano, B., Leshem, O. A., Nightingale, C. H., & Nicolau, D. P. (2003). Cost effect of managing methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a long-term care facility. *J Am Geriatr Soc*, *51*(1), 10-16. <https://doi.org/10.1034/j.1601-5215.2002.51003.x>
- Charlson, M. E., Pompei, P., Ales, K. L., & MacKenzie, C. R. (1987). A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *J Chronic Dis*, *40*(5), 373-383. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
- Clayton, M. J. (1997). Delphi: A technique to harness expert opinion for critical decision-making tasks in education. *Educational Psychology*, *17*(4), 373-86. <https://doi.org/10.1080/0144341970170401>
- Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales (SPIN-SARM). (2010). *Étude sur les mesures de prévention et de contrôle du Staphylococcus aureus résistant à la méthicilline (SARM) appliquées dans les centres hospitaliers de soins aigus du Québec*. Institut national de santé publique du Québec. [https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1216\\_MesuresPrevControleSARMCentresHospi2009.pdf](https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1216_MesuresPrevControleSARMCentresHospi2009.pdf)
- Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales SPIN-BGNPC. (2019). *Surveillance provinciale des infections à bacilles à Gram négatif producteurs de carbapénémases au Québec*. Institut national de santé publique du Québec. [https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/documents/infectionsnosocomiales/protocole\\_bacille\\_gram\\_negatif\\_carbapenemases\\_2019.pdf](https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/documents/infectionsnosocomiales/protocole_bacille_gram_negatif_carbapenemases_2019.pdf)
- Comité sur les infections nosocomiales du Québec. (2012). *Mesures de prévention et contrôle de l'entérocoque résistant à la vancomycine dans les milieux de soins aigus du Québec*. Institut national de santé publique du Québec. [https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1555\\_MesuresPrevContEnteroResisVancomMilieuxSoinsQc.pdf](https://www.inspq.qc.ca/pdf/publications/1555_MesuresPrevContEnteroResisVancomMilieuxSoinsQc.pdf)
- Finkler, S. A. (1996). Measuring the costs of quality. *Hosp Cost Manag Account*, *7*(11), 1-6.
- Fischer, F., Raiber, L., Boscher, C., & Winter, M.-J. (2020). COVID-19 and the Elderly: Who Cares? *Front. Public Health*, *8*, 151. <https://doi.org/doi:10.3389/fpubh.2020.00151>
- Fortin, M.-F., & Gagnon, J. (2016). *Fondements et étapes du processus de recherche : méthodes quantitatives et qualitatives*. Chenelière éducation.
- Gandek, B., Sinclair, S. J., Kosinski, M., & Ware, J. E., Jr. (2004). Psychometric evaluation of the SF-36 health survey in Medicare managed care. *Health care financing review*, *25*(4), 5-25.
- Government of Canada. (2019). *Canadian Nosocomial Infection Surveillance Program (CNISP): Summary Report of Healthcare Associated Infection (HAI), Antimicrobial Resistance (AMR) and Antimicrobial Use (AMU) Surveillance Data from January 1, 2013, to December 31, 2017*. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/publications/science-research-data/summary-report-healthcare-associated-infection-antimicrobial-resistance-antimicrobial-use-surveillance-data-2013-2017.html>
- Havers, S.M., Martin, E., Wilson, A., & Hall, L. (2019). Implementation of government-directed policy in the hospital setting: a modified Delphi study. *Health Research Policy and Systems*, *17*(1), 91. <https://doi.org/10.1186/s12961-019-0500-8>
- Hays, R. D., & Shapiro, M. F. (1992). An overview of generic health-related quality of life measures for HIV research. *Qual Life Res*, *1*(2), 91-97. <https://doi.org/10.1007/BF00439716>
- IBM Corp. (2019). *IBM SPSS Statistics for Windows Version 26.0*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Institut national de santé publique du Québec. (2019). *Infections à bacilles à Gram négatif producteurs de carbapénémases (BGNPC): Résultats de surveillance 2018-2019*. <https://www.inspq.qc.ca/infections-nosocomiales/spin/bgnpc/surveillance-2018-2019>
- Institut national de santé publique du Québec. (2020). *Questionnaire des symptômes COVID-19*. <https://www.inspq.qc.ca/sites/default/files/publications/3042-questionnaire-symptomes-covid19.pdf>
- Institut national de santé publique du Québec. (2021). *Données COVID-19 au Québec*. <https://www.inspq.qc.ca/covid-19/donnees>
- Kaplan, R. S., & Anderson, S. R. (2004). Time-driven activity-based costing. *Harvard Business Review*, 1-18. <https://hbr.org/2004/11/time-driven-activity-based-costing>

- Le Devoir. (2020, 26 octobre). *La liste des CHSLD et résidences touchés par la COVID-19*. <https://www.ledevoir.com/societe/sante/577022/la-liste-des-chsld-et-residences-touchees-par-la-covid-19>
- Lee, H.-Y., Hsiao, H.-L., Chia, C.-Y., Cheng, C.-W., Tsai, T.-C., Deng, S.-T., Chen, C.-L., & Chiu, C.-H. (2019). Risk factors and outcomes of Clostridium difficile infection in hospitalized patients. *biomedical journal*, 42(2), 99-106. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2018.12.002>
- Ministère de la Santé et des Services sociaux. (2021). *Infocentre de l'Institut national de santé publique du Québec, données de laboratoires*. Institut national de la santé publique du Québec. <https://www.quebec.ca/sante/problemes-de-sante/a-z/coronavirus-2019/situation-coronavirus-quebec/>
- Mokkink, L. B., de Vet, H. C. W., Prinsen, C. A. C., Patrick, D. L., Alonso, J., Bouter, L. M., & Terwee, C. B. (2018). COSMIN Risk of Bias checklist for systematic reviews of Patient-Reported Outcome Measures. *Qual Life Res*, 27(5), 1171-1179. <https://doi.org/10.1007/s11136-017-1765-4>
- Montmarquette, C., & Scott, I. (2007). *Taux d'actualisation pour l'évaluation des investissements publics au Québec*. <https://ideas.repec.org/p/cir/cirpro/2007rp-02.html>
- Okoli, C., & Pawlowski, S. D. (2004). The Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Inf. Manag.*, 42, 15-29. <https://doi.org/10.1016/j.im.2003.11.002>
- Polit, D., & Beck, C. T. (2020). *Nursing Research: Generating and Assessing Evidence for Nursing Practice*. 11<sup>th</sup> ed. Wolters Kluwer Law & Business.
- Powell-Jackson, T., King, J. J. C., Makungu, C., Spieker, N., Woodd, S., Risha, P., & Goodman, C. (2020). Infection prevention and control compliance in Tanzanian outpatient facilities: a cross-sectional study with implications for the control of COVID-19. *Lancet Glob Health*, 8(6), e780-e789. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(20\)30222-9](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(20)30222-9)
- Prinsen, C. A. C., Mokkink, L. B., Bouter, L. M., Alonso, J., Patrick, D. L., de Vet, H. C. W., & Terwee, C. B. (2018). COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Qual Life Res*, 27(5), 1147-1157. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1798-3>
- Resar, R., Griffin, F. A., Haraden, C., & Nolan, T. W. (2012). *Using care bundles to improve health care quality*. IHI Innovation Series white paper. Institute for Healthcare Improvement.
- Smith, P. W., Bennett, G., Bradley, S., Drinka, P., Lautenbach, E., Marx, J., Mody, L., Nicolle, L., Stevenson, K., Shea, & Apic. (2008). SHEA/APIC guideline: infection prevention and control in the long-term care facility, July 2008. *Infection control and hospital epidemiology*, 29(9), 785-814. <https://doi.org/10.1086/592416>
- Tchouaket, E., Boivin, S., Robins, S., Sia, D., Kilpatrick, K., Brousseau, S., Dubreuil, B., Larouche, C., & Parisien, N. (2020). Development and validation of a time and motion guide to assess the costs of prevention and control interventions for nosocomial infections: A Delphi method among experts. *PLoS One*, 15(11), e0242212. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242212>
- Tchouaket, E., Dubois, C., & D'Amour, D. (2017). The economic burden of nurse-sensitive adverse events in Quebec: retrospective and matching analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 73, 1696-1711. <https://doi.org/10.1111/jan.13260>
- Terwee, C. B., Prinsen, C. A. C., Chiarotto, A., Westerman, M. J., Patrick, D. L., Alonso, J., Bouter, L. M., de Vet, H. C. W., & Mokkink, L. B. (2018). COSMIN methodology for evaluating the content validity of patient-reported outcome measures: a Delphi study. *Quality of Life Research*, 27(5), 1159-1170. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1829-0>
- U.S. Department of Health and Human Services. (2016). *Infection Prevention and Control Assessment Tool for Long-term Care Facilities*. <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/pdf/icar/lcfc.pdf>
- U.S. Department of Health and Human Services, & Centers for Disease Control and Prevention. (2020). *Comprehensive Hospital Preparedness Checklist for Coronavirus Disease 2019 (COVID-19)*. [https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/HCW\\_Checklist\\_508.pdf](https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/downloads/HCW_Checklist_508.pdf)
- Walters SJ, Munro JF, & Brazier JE. (2001). Using the SF-36 with older adults: a cross-sectional community-based survey. *Age and Ageing*, 30, 337-343.
- World Health Organization. (2020). *Infection prevention and control guidance for long-term care facilities in the context of COVID-19: interim guidance, 21 March 2020*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331508>

**Appendix 1 (in French) – Currently in translation from French to English. Please contact the corresponding author to obtain the English version of the Guide.**

**Grille de collecte de données pour la mesure des coûts de gestion de la COVID-19 dans les établissements de soins de longue durée « Cout-COVID19-SLD »**

Cette section doit être complétée avec le\* responsable d'établissement<sup>1</sup> de jour, le responsable de l'hygiène et salubrité, le responsable en approvisionnement ainsi que l'infirmière en PCI<sup>2</sup>. Ces données seront compilées une seule fois par unité. Cette section devra être complétée sur les unités de soins avant de commencer les observations.

\*Le masculin est utilisé uniquement pour ne pas alourdir la lecture.

**PARTIE 1 : DESCRIPTION DE L'ÉTABLISSEMENT DE SOINS DE LONGUE DURÉE**

<b>Identifiant du CHSLD</b>	À l'aide du menu déroulant, choisissez le CHSLD où vous effectuez les observations
<b>Nombre de lits dans le CHSLD (au permis)</b>	Le nombre de lits au permis dans le CHSLD
<b>Nom de l'unité</b>	
<b>Type d'unité</b>	Cliquer sur le menu déroulant pour choisir l'unité.  Suggestion : Choisir 1 unité prothétique (coûts + élevés) et 1 unité régulière

**Nombre de lits sur l'unité (au permis)**

**Nombre de chambres sur l'unité**

- Individuelles
- Semi-privées
- Salle de 3 lits (à vérifier si encore disponible)

**Nombre de toilettes par résident**

<sup>1</sup> Chef d'unité de jour/2-3 unités  
Coordonnatrice soir/nuit

<sup>2</sup> 1 inf. PCI/250 lits  
Si CHSLD < 250 lits, complète avec un autre CHSLD

## MESURES DES COÛTS DE LA PRÉVENTION ET CONTRÔLE DES INFECTIONS (PARTIE 2)

### PARTIE 2 : MESURES DES COÛTS DES RESSOURCES DÉDIÉES À LA PRÉVENTION ET CONTRÔLE DES INFECTIONS DANS L'ÉTABLISSEMENT DE SOINS DE LONGUE DURÉE DEPUIS LA PANDÉMIE DE LA COVID-19 (INFORMATIONS DÉTAILLÉES MOIS PAR MOIS)

Adapté de Tchouaket et al. (2020)

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)		Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)	
	Nombre	Nombre d'heures travaillées en moyenne par semaine (incluant les heures supplémentaires)	Nombre	Nombre d'heures travaillées en moyenne par semaine (incluant les heures supplémentaires)
Ressources humaines dédiées à la PCI ( <i>Mesure de l'ajout du personnel et du nombre d'heures supplémentaires ajoutés depuis la COVID-19</i> )				
o MD généraliste				
o MD spécialiste				
o Infirmièr(ere)				
o Infirmièr(ere) PCI				
o Autre professionnel de la santé				
o Préposé aux bénéficiaires/aides de service				
o Infirmière-auxiliaire				
o Préposé hygiène/salubrité				
o Agent de sécurité				
o Autres				

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)	Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)
Ressources financières dédiées directement à la PCI ( <i>Mesure de l'ajout d'un budget supplémentaire depuis la COVID-19</i> )	_____ Montant (en dollars)	_____ Montant (en dollars)
Budget réservé pour la prévention et contrôle des infections nosocomiales dans l'établissement (en dollars)	_____(\$)	_____(\$)

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)		Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)	
	Temps mis en moyenne par mois pour les travaux de délimitation des zones (heures)	Montant dépensé en moyenne par mois pour les travaux de délimitation des zones (heures)	Temps mis en moyenne par mois pour les travaux de délimitation des zones (heures)	Montant dépensé en moyenne par mois pour les travaux de délimitation des zones (heures)
Délimitation de zones pour la PCI ( <i>Mesure de l'ajout des zones depuis la COVID-19</i> )				



**HYGIÈNE DES  
MAINS**

	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)			Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)		
Rubriques	Quantité de distributeurs de SHA Gel/liquide en moyenne par mois			Quantité de distributeurs de SHA Gel/liquide en moyenne par mois		
	Format 250 ml de table	Format 500 ml de table	Format 1L mural	Format 250 ml de table	Format 500 ml de table	Format 1L mural
Distributeurs de solution hydro alcoolique (SHA) <i>(Mesure de l'ajout de distributeurs SHA depuis la COVID-19)</i>						

	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)			Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)		
Rubriques	Quantité de distributeurs de SHA Mousse en moyenne par mois			Quantité de distributeurs de SHA Mousse en moyenne par mois		
	Format 250 ml de table	Format 500 ml de table	Format 1L mural	Format 250 ml de table	Format 500 ml de table	Format 1L mural
Distributeurs de SHA mousse <i>(Mesure de l'ajout de distributeurs SHA depuis la COVID-19)</i>						

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)	Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)
Nombre de LAVABOS dans les corridors de l'unité ( <i>Mesure de l'ajout des lavabos depuis la COVID-19</i> )		

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)	Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)
Nombre de SAVONS utilisés en moyenne par mois sur l'unité ( <i>Mesure de l'ajout de la quantité de savons utilisés depuis la COVID-19</i> )		

## HYGIÈNE/SALUBRITÉ

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)	Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)
Quantité d'enveloppes hygiéniques utilisées en moyenne par mois pour les bassines, les urinaux et les haricots ou sacs vomitoires <i>(Mesure de l'ajout d'enveloppes hygiéniques depuis la COVID-19)</i>		
Quantité de matériels utilisés en moyenne par mois pour la gestion des excréta <i>(Mesure de l'ajout du matériel de gestion des excréta depuis la COVID-19)</i>		
Bassine jetable		
Bassine réutilisable		
Haricot jetable		
Haricot réutilisable		
Urinal jetable		
Urinal réutilisable		
Culottes d'incontinence		

**ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELLE ET PETITS ÉQUIPEMENTS DÉDIÉS À LA PCI**

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)		Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)	
	Nombre de personnes en moyenne par mois dédiées à l'entretien	Nombre d'heures en moyenne par mois dédiés à l'entretien	Nombre de personnes en moyenne par mois dédiées à l'entretien	Nombre d'heures en moyenne par mois dédiés à l'entretien
Entretien des équipements dédiés à la PCI ( <i>Mesure de l'ajout du supplément de temps et de personnes d'entretien des équipements depuis la COVID-19</i> )				

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)	Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)
<b>Quantité d'ÉQUIPEMENTS DE PROTECTION INDIVIDUELS utilisés en moyenne par mois dédiés à la PCI</b>  <i>(Mesure de l'ajout du supplément d'équipements de protection individuelle dédiés à la PCI depuis la COVID-19)</i>		
Gants nitrile (Boîte)		
Gants vinyle (Boîte)		
Masque procédure (Boîte)		
Masque chirurgical (Boîte)		
Masque N95 (Boîte)		
Couvre-visage		
Blouse réutilisable		
Blouse jetable		
Lunette réutilisable		
Visière réutilisable		
Autres matériels (à préciser)		

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)	Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)
<b>Quantité D'ÉQUIPEMENTS DE SOINS en moyenne par mois dédiés à la PCI</b> <i>(Mesure de l'ajout du supplément d'équipements de protection individuelle dédiés à la PCI depuis la COVID-19)</i>		
Appareil à signes vitaux (multi fonction)		
Bassine		
Chaise d'aisance		
Chaise roulante		
Civière		
Glucomètre		
Marchette		
Pompe volumétrique		
Saturomètre		
Scanner vésical portable ( <i>bladder scan</i> )		
Stéthoscope		
Tasse graduée		
Tensiomètre		
Thermomètre		
Tige à soluté		
Urinal		
Autres équipements de soins (préciser)		



Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)	Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)
<b>Quantité de MATÉRIELS DE DÉSINFECTION ET DE NETTOYAGE en moyenne par mois dédiés à la PCI</b>  <i>(Mesure de l'ajout du supplément de matériel de désinfection et de nettoyage dédié à la PCI depuis la COVID-19)</i>		
Linges réutilisables (débarbouillettes ou cotons, etc.)		
Lingettes désinfectantes jetables		
Microfibres réutilisables		
Tampons d'alcool		
Tampons de sol		
Autres matériels de désinfection (préciser)		

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)	Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)
<b>Quantité de PRODUITS DE DÉSINFECTION ET DE NETTOYAGE en moyenne par mois dédiés à la PCI (en litre ou volume) (Mesure de l'ajout du supplément de produits de désinfection et de nettoyage dédié à la PCI depuis la COVID-19)</b>		
Ammonium quaternaire prêt à utiliser		
Ammonium quaternaire dilué		
Peroxyde d'hydrogène prêt à utiliser		
Peroxyde d'hydrogène dilué		
Solution chlorée prêt à utiliser		
Solution chlorée diluée		
Autres produits (préciser)		

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)	Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)
<b>Quantité de TYPE D'ENTRETIENS effectués en moyenne par mois pour la PCI en termes d'hygiène et salubrité (<i>Mesure de l'augmentation du type de nettoyage dédié à la PCI depuis la COVID-19</i>)</b>		
Quotidien régulier		
Quotidien précautions additionnelles		
Terminal précautions additionnelles		
Terminal départ / transfert		
Écllosion plurifréquence ( <i>high touch</i> )		

## DÉPISTAGE

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)		Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)	
	Pour les résidents	Pour le personnel de l'établissement	Pour les résidents	Pour le personnel de l'établissement
Nombre de tests de dépistage de la COVID-19 en moyenne par mois <i>(Mesure de l'ajout des tests depuis la COVID-19)</i>				
Nombre de tests de dépistage en moyenne par mois pour les autres infections nosocomiales <i>(Mesure de l'ajout des tests pour les autres infections nosocomiales depuis la COVID-19)</i>				

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)	Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)
Quantité D'ÉCOUVILLONS POUR TESTS DE DÉPISTAGE utilisés en moyenne par mois <i>(Mesure de l'ajout d'écouvillons depuis la COVID-19)</i>		

## PRÉCAUTIONS ADDITIONNELLES

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)	Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)
<b>Nombre de chambres par type de précautions additionnelles (<i>Mesure de l'ajout du nombre de chambres de précautions additionnelles depuis la COVID-19</i>)</b>		
Contact		
Gouttelettes		
Gouttelettes/contact + (+ visière/lunette)		
Aérienne		
Aérienne/contact + (+ visière/lunette)		
Protection (inversée)		

**FORMATION/INFORMATION/SENSIBILISATION (SERVICE PCI DU CISSS/INF. PCI DU CHSLD)**

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)			Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)		
	Nombre de séances en moyenne par mois	Durée moyenne des séances de formation (hrs)	Nombre total de personnels de santé ayant reçu la formation en moyenne par mois	Nombre de séances en moyenne par mois	Durée moyenne des séances de formation (hrs)	Nombre total de personnels de santé ayant reçu la formation dans le mois
Séances de formation* <i>(Mesure de l'ajout de formation/séances de coaching depuis la COVID-19)</i>						

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)			Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)		
	Nombre de capsules d'information en moyenne par mois	Montant dédié pour les capsules en dollars	Durée moyenne des capsules d'information en moyenne par mois (hrs)	Nombre de capsules d'information en moyenne par mois	Montant dédié pour les capsules en dollars	Durée moyenne des capsules d'information en moyenne par mois (hrs)
Capsules d'information* <i>(Mesure de l'ajout de capsules d'information depuis la COVID-19)</i>						

Rubriques	Période du 1 <sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)			Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)		
	Nombre de campagnes de sensibilisation effectuées en moyenne par mois	Durée moyenne des campagnes de sensibilisation (hrs)	Liste du matériel utilisé pour la/les campagnes de sensibilisation en moyenne par mois	Nombre de campagnes de sensibilisation effectuées en moyenne par mois	Durée moyenne des campagnes de sensibilisation (hrs)	Liste du matériel utilisé pour la/les campagnes de sensibilisation en moyenne par mois
Campagnes de sensibilisation* <i>(Mesure de l'ajout de campagnes de sensibilisation depuis la COVID-19)</i>						

\* Données sur les séances de formations, d'informations et les campagnes de sensibilisation en prévention et contrôle des infections

- ▶ Une séance de formation se définit comme une période d'enseignement, de transmission de connaissances telles que la formation à l'accueil d'un nouvel employé, la formation en cours d'emploi, la formation d'agents multiplicateurs. Les formations en hygiène et salubrité sont incluses.
- ▶ Une séance d'information se définit comme une période de courte durée où de l'information sur un nouveau phénomène infectieux, un rappel sur les mesures à mettre en place lors d'éclosion, est donnée aux membres du personnel d'une unité. Ces séances d'information sont aussi appelées capsules d'information.
- ▶ Une campagne de sensibilisation vise à modifier les comportements de l'ensemble des travailleurs de la santé. Elle se fait sur plusieurs jours, semaines ou mois. Diverses modalités sont utilisées telles que mini conférence, outils de promotion (crayons, tasses, affiches ou tout autre type de produits).
- ▶ Toutes les séances de formations, d'informations et les campagnes de sensibilisation en lien avec les quatre pratiques cliniques exemplaires seront prises en compte dans le décompte.



Rubriques	Période du 1er janvier au 31 décembre 2019 (avant la pandémie de la COVID-19)		Période du 1 <sup>er</sup> mars 2020 au 28 février 2021 (une année depuis la pandémie)	
<b>Communication pour la PCI</b> <i>(Mesure de l'ajout de la communication depuis la COVID-19)</i>	<b>Montant dédié (dépenses) en dollars en moyenne par mois</b>	<b>Quantité</b>	<b>Montant dédié (dépenses) en dollars en moyenne par mois</b>	<b>Quantité</b>
Élaboration affiches (isolement, distanciation, hygiène des mains, zones, autres)				
Conception de vidéos sur port d'EPI et tests de dépistage				
Conception de Site Web				

## MESURES DES COÛTS DE PROBLÈMES CAUSÉS PAR LA COVID-19 (PARTIE 3 ET 4)

### PARTIE 3 : QUESTIONNAIRE D'EXTRACTION DES DONNÉES DES ARCHIVES, DE FAÇON MENSUELLE, DES ÉTABLISSEMENTS DE SOINS DE LONGUE DURÉE, DES DONNÉES DE CONSOMMATIONS DE SOINS ET SERVICES DE SANTÉ POUR LA MESURE DES COÛTS DIRECTS ASSOCIÉS À LA PRISE EN CHARGE DE LA COVID-19

#### I. DONNÉES RELATIVES À LA FICHE DU PATIENT DEPUIS LE DÉBUT DE LA PANDÉMIE DE LA COVID-19

Code établissement \_\_ \_\_ Code unité \_\_ \_\_ # Dossier résident \_\_ \_\_ \_\_ \_\_

Date de consultation des données \_\_\_\_ (aaaa) \_\_ (mm) \_\_ (jj)

Code du patient \_\_ \_\_ \_\_ \_\_ \_\_

Décès \_\_\_\_ (date)

Code de l'agent(e) qui extrait les données \_\_\_\_\_

#### II. CONFIRMATION DES CRITÈRES

##### Critères d'inclusion

Choisir (X) tous ceux qui s'appliquent

Séjour d'au moins 72 heures dans le centre d'établissement de soin de longue durée ciblée

##### Si non conforme :

Fiche rejetée (arrêt de l'examen du dossier)

Préciser motif :

##### Type d'infection nosocomiale (IN) : Cocher les cases correspondantes

DACD  SARM  ERV  BNGPC  COVID-19  infections urinaires  infections de la peau et des tissus mous

Grippe/influenza  infections respiratoires (autre de que la COVID-19)  Autres infections (à préciser)

Pour chacune des infections, Date de survenue \_\_\_\_ (aaaa) \_\_ (mm) \_\_ (jj)

#### III. DONNÉES RELATIVES AU RÉSIDENT À L'ADMISSION DANS L'ÉTABLISSEMENT

Âge du résident \_\_ \_\_ ans

Sexe  H  F

Date d'admission du résident dans l'établissement \_\_ (aaaa) \_\_ (mm) \_\_\_\_ (jj)

#### IV. DONNÉES RELATIVES À L'ÉTAT DU PATIENT (GRAVITÉ) À L'ADMISSION

**Comorbidités** adaptés de Charlson et al. (1987) Choisir toutes les réponses qui s'appliquent :

- Infarctus myocardique       Insuffisance cardiaque  Insuffisance vasculaire périphérique
- Maladie cérébrovasculaire    Démence    Maladie pulmonaire chronique
- Maladie du tissu conjonctif    Maladie ulcéreuse
- Diabète       Diabète avec lésions organiques    Hémiplégie
- Maladie rénale modérée à sévère    Tumeurs de toutes origines
- Hépatopathie modérée à sévère    Tumeurs solides métastatiques    SIDA
- Ulcère peptique

**Autres comorbidités.** Choisir toutes les réponses qui s'appliquent :

- Obésité       Alcoolisme    Prise de drogues    Dépression    Tabagisme
- Analphabétisme    Problèmes cognitifs (Alzheimer, schizophrénie...)

**Facteurs de risque.** Choisir toutes les réponses qui s'appliquent :

- Le résident présentait-il, dès son admission, une ou plusieurs des infections suivantes ciblées par l'étude (patients colonisés ou infectés)?

DACD    SARM    ERV    BNGPC    COVID-19    infections urinaires    infections de la peau et des tissus mous

Grippe/influenza    infections respiratoires (autre de que la COVID-19)    Autres infections (à préciser)

Non

Oui -- Choisir toutes celles qui s'appliquent et compléter les informations suivantes (si pertinentes)

DACD (*Inspiré du Comité de surveillance provinciale des infections nosocomiales SPIN-BGNPC, Institut national de santé publique du Québec (2019)*)

Prise d'antibiotiques (durée d'au moins 3 jours au cours des 14 jours précédant l'infection (Lee et al., 2019)

Chirurgie digestive

Prise d'inhibiteurs de pompe à proton (Lee et al., 2019)

Présence de tube nasogastrique

Lavements rectaux

Présence d'une gastrostomie

SARM (*Inspiré de Institut national de santé publique du Québec, 2010*)

Transfert d'un autre centre hospitalier (séjour > 24 heures)

Transfert d'un centre des États-Unis

Provenant d'un centre d'hébergement et de soins de longue durée

Provenant d'un centre ou d'une unité de réadaptation

Ayant une histoire d'hospitalisation dans un centre hospitalier au cours des trois dernières années (au minimum)

Identifié porteur de SARM.

ERV (*Inspiré de Institut national de santé publique du Québec, 2012*)

Identifié porteur d'ERV (antécédents de colonisation ou d'infection)

Ayant une histoire de séjour > 24 heures consécutives au cours des 12 derniers mois dans tout milieu de soins, incluant transfert direct d'un autre milieu de soins

Traité sur une base régulière en clinique externe d'hémodialyse ou d'oncologie

BGNPC (*Inspiré de Institut national de santé publique du Québec, 2019*)

Hospitalisation dans les douze derniers mois

Hospitalisation à l'extérieur du Québec au cours des 12 derniers mois

Patient résidant en CHSLD

Soins de santé sans hospitalisation à l'extérieur du Québec au cours des (\_\_\_\_) derniers mois

Voyage à l'extérieur du Canada au cours des 12 derniers mois

Patient connu porteur

**COVID-19** (Inspiré de Institut national de santé publique du Québec, 2020)

Retour de voyage ( $\leq$  14 jours)

Contact avec un cas confirmé de COVID-19 ( $\leq$  14 jours)

Symptômes de COVID-19 en moins  $\leq$  14 jours

Rhume

Toux

Problèmes respiratoires

Perte de goût

Perte d'odorat

Infections urinaires

Infections de la peau et des tissus mous

Grippe/influenza

Infections respiratoires (autre que la COVID-19)

Autres infections (à préciser)

**Diagnostic à l'admission** \_\_\_\_\_

**Diagnostic principal** \_\_\_\_\_

**Diagnostics secondaires** \_\_\_\_\_

**V- DONNÉES DE CONSOMMATIONS DES SOINS ET SERVICES À EXTRAIRE DANS LES DOSSIERS POUR LE CALCUL DES COÛTS**

Remplir le tableau imbriqué (comprenant quatre tableaux) suivant en détail (un accent sera mis pendant l'analyse pour les 30 jours d'hospitalisation de chaque patient)

<b>1. Listes de toutes les interventions <u>médicales</u> ou non y compris les transferts dans les <u>hôpitaux</u> reçues en 30 jours</b>	Date de réalisation ou d'administration (JJ/MM/AAAA)	Durée de l'intervention (en minutes)	Titre de l'intervenant <u>non médecin</u> ayant réalisé l'intervention
Intervention i (i=1,2,3,...)*			
<b>2. Listes des <u>médicaments</u> prescrits ou consommés en 30 jours</b>	Date de prescription ou de consommation (JJ/MM/AAAA)	Prix de l'unité en pharmacie (en dollars CAN)	
Médicament i (i=1,2,3,...)			
<b>3. Listes des <u>examens</u> prescrits ou réalisés en 30 jours</b>	Date de prescription ou de réalisation (JJ/MM/AAAA)	Prix de l'examen au laboratoire (en dollars CAN)	
Examen i (i=1,2,3,...)			
<b>4. Listes <u>des actes de médecins</u> pour 30 jours</b>	Date de l'acte médical (JJ/MM/AAAA)	Durée de l'acte (en minutes)	Coût de l'acte selon la RAMQ (en minutes)
Acte médical i (i=1,2,3,...)			

\*si l'intervention, le médicament, l'examen ou l'acte médical est le même à des dates différentes, remplir une autre ligne



**PARTIE 4 : QUESTIONNAIRE DE MESURE DES COÛTS INDIRECTS EN LIEN AVEC LA RÉDUCTION DU TEMPS CONSACRÉ À LA QUALITÉ DE VIE (INFORMATIONS GÉNÉRALES À FOURNIR PAR UN GESTIONNAIRE OU RESPONSABLE DE CHSLD OU UNE PERSONNE DÉDIÉE) *Adapté de Walters et al. (2001)***

Dans l'ensemble, pensez-vous que la qualité de vie des résidents avant la pandémie de la COVID-19 et depuis le début de la pandémie est : (choisir une seule réponse)

Que pensez-vous que la qualité de vie des résidents	1. Excellente	2. Très bonne	3. Bonne	4. Médiocre	5. Mauvaise
Avant la pandémie ( <u>janvier-décembre 2019</u> )					
Depuis le début de la pandémie ( <u>mars 2020 à février 2021</u> )					

Dans l'ensemble, pour chacune des activités suivantes dans votre établissement, quel est le temps moyen par semaine pour la réalisation des activités suivantes par les résidents avant la pandémie de la COVID-19 et depuis la pandémie de la COVID-19 :

Activités réalisées en résidence	Temps moyen mis en semaine <u>avant la pandémie</u> (janvier à décembre 2019) (en heures)	Temps moyen mis en semaine <u>depuis la pandémie</u> (mars 2020 à février 2021) (en heures)
Danse		
Yoga		
Regarder la télévision		
Activités artistiques et d'animation (chant, etc.)		
Accueil (ou visite) d'un proche ou d'un membre de la famille		
Activités religieuses et spirituelles		
Marche à pied		
Sport		
Autres activités (à préciser selon le Centre)		