

Professional development of nurses in infection prevention and control: A scoping review of specialized training and competencies frameworks

Samy Taha, RN, BSc, MSc¹, Laurence Bernard, RN, BSc, MSc, PhD², Housseem Eddine Ben-Ahmed, RN, BSc, MSc, PhD³, Cassandra Garcia, RN, BSc¹, Saoussen Maaroufi, RN, BSc, MSc¹, Mélanie Lavoie-Tremblay, RN, BSc, MSc, PhD¹, Agnès Bernard, RN, BSc, MSc, PhD⁴, Thibault Dubois, RN, BSc, MSc², Lucie Richard, PhD¹

¹ Faculty of Nursing Sciences, University of Montréal, Montreal, Quebec, Canada

² Faculty of Sciences, Technology and Medicine, University of Luxembourg, Grand Duchy of Luxembourg

³ University of Ottawa, Ontario, Canada

⁴ Public Enterprise for New Information and Communication Technologies (ETNIC), Belgium

*Corresponding author

Samy Taha

Teaching and Research Assistant

Faculty of Nursing Sciences

University of Montréal,

Montreal, Quebec

Canada

Email: samy.taha@umontreal.ca

ABSTRACT

Background: Infection prevention and control (IPC) remain a challenge, particularly in the post-COVID-19 pandemic area. Currently, ongoing training appears to inadequately address the clinical needs of nurses. These training programs are seldom available online, and competency frameworks are poorly documented. The aim of this article is to map competency frameworks and continuous training content in IPC, including COVID-19, intended for nurses.

Methods: A scoping review was conducted according to the Peters *et al.* method from the Joanna Briggs Institute.

Results: A total of 42 articles were included, with the majority originating from the United States and the United Kingdom. Results were grouped into five major sections: 1) selection processes of the articles and their characteristics; 2) objectives of the identified articles; 3) characteristics and content of IPC training programs; 4) content of IPC competency frameworks; and finally, 5) digital IPC training during COVID-19.

Conclusion: The findings from this scoping review could guide nursing education institutions and clinical settings in promoting ongoing training for nurses in IPC, potentially enhancing their advanced practice in this field.

Funding: This research was supported by grant from the Quebec Network on Nursing Intervention Research.

Conflicts of interest: The authors declare that there are no conflicts of interest.

Développement professionnel des infirmières en prévention et contrôle des infections: une revue de la portée des formations spécialisées et référentiels de compétences

Samy Taha, RN, BSc, MSc^{1*}, Laurence Bernard, RN, BSc, MSc, PhD², Housseem Eddine Ben-Ahmed, RN, BSc, MSc, PhD³, Cassandra Garcia, RN, BSc¹, Saoussen Maaroufi, RN, BSc, MSc¹, Mélanie Lavoie-Tremblay, RN, BSc, MSc, PhD¹, Agnès Bernard, RN, BSc, MSc, PhD⁴, Thibault Dubois, RN, BSc, MSc², Lucie Richard, PhD¹

¹ Faculté des sciences infirmières, Université de Montréal, Montréal, Québec, Canada

² Faculté des Sciences, Technologie et Médecine, Université du Luxembourg, Grand-Duché du Luxembourg

³ Université d'Ottawa, Ontario, Canada

⁴ Entreprise publique des technologies nouvelles de l'information et de la communication (ETNIC), Belgique

*Auteur correspondant

Samy Taha

Doctorant

Faculté des sciences infirmières

Université de Montréal

Montréal, Québec

Canada

Courriel: samy.taha@umontreal.ca

RÉSUMÉ

Contexte : La prévention et le contrôle des infections (PCI) demeurent un défi, particulièrement en temps de post-pandémie COVID-19. Actuellement, les formations continues ne semblent pas répondre suffisamment aux besoins cliniques des infirmières. Ces formations sont rarement accessibles en ligne tandis que les référentiels de compétences sont peu documentés. Le but de cet article est de cartographier les référentiels de compétences et les contenus de formation continue en PCI incluant la COVID-19, destinés aux infirmières.

Méthodes : Une revue de la portée a été réalisée selon la méthode de Peters *et al.* du Joanna Briggs Institute.

Résultats : Un total de 42 écrits a été retenu, dont la majorité provenaient des États-Unis et du Royaume-Uni. Les résultats ont été regroupés en cinq grandes sections : 1) processus de sélection des écrits et leurs caractéristiques, 2) buts des écrits recensés, 3) caractéristiques et contenus des formations en PCI, 4) contenus des référentiels de compétences en PCI, et finalement, 5) formations numériques en PCI durant la COVID-19.

Conclusion : Les résultats issus de la présente revue de la portée pourraient guider les établissements d'enseignement des sciences infirmières, ainsi que les milieux cliniques afin de promouvoir la formation continue des infirmières en PCI, voire améliorer leur pratique avancée dans ce domaine.

INTRODUCTION

La prévention et le contrôle des infections (PCI) posaient déjà un défi international en contexte pré-pandémique de COVID-19 : le taux d'infections associées aux soins constituait dès lors une préoccupation du secteur de la santé et comportait de multiples conséquences au niveau de la sécurité des patients et au niveau financier.

Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS, 2017), les infections associées aux soins ou (IAS) infections nosocomiales, constituent un problème de santé publique majeur ayant un impact sur la mortalité, la morbidité et la qualité de vie des patients. Une IAS survient « chez un patient pendant le processus de soins dans un établissement de soins, qui n'était ni présente, ni en incubation lors de son admission.

Au Canada, chaque année, 220 000 personnes sont atteintes d'infections nosocomiales évitables (Institut canadien pour la sécurité des patients (ICSP), 2018).

Tchouaket *et al.* (2020), soulignent que les mesures de PCI permettraient des économies annuelles entre 252 847 et 1 691 823 dollars canadiens et de réduire la propagation des IAS.

Des études ont rapporté que des professionnels de la santé expriment un manque de connaissance sur la prévention et le contrôle des infections, la sécurité des patients et la culture collaborative de sécurité (Bernard *et al.*, 2012 ; Bernard, 2019). Des études révèlent que des infirmières déplorent le manque d'accès à des programmes de formation continue numérique en PCI (Bernard *et al.*, 2017 ; Bernard *et al.*, 2017b).

Financement : Cette recherche a été soutenue par une subvention de Réseau de recherche en interventions en sciences infirmières du Québec.

Conflits d'intérêts : Les auteurs déclarent qu'il n'y a aucun conflit d'intérêts.

Durant la pandémie à COVID-19, de nombreuses capsules de formations numériques ont été rendues accessibles aux infirmières sur Internet pour prévenir la propagation de la COVID-19. Un repérage initial de la littérature a permis d'identifier que le défi était alors de composer avec le choix d'une capsule d'information fiable fondée sur les résultats probants qui réponde aux besoins d'une clientèle spécifique. Ces capsules s'intégraient rarement au sein d'un véritable programme de formation numérique en PCI. Elles étaient rarement fondées sur un référentiel de compétences en PCI. Le but de cette revue de la portée consistait à dresser un portrait de l'étendue des écrits sur les référentiels de compétences et les contenus de formation continue professionnelle et académique spécialisée de PCI, incluant la COVID-19 et destinés principalement aux infirmières. Cette étude vise à répondre à deux questions : 1) Quels sont les caractéristiques et le contenu des référentiels de compétences en PCI pour les infirmières et autres professionnels de santé ? 2) Quels sont les caractéristiques et les contenus des formations continues professionnelles et académiques spécialisées pré-pandémiques et pandémiques destinés principalement aux infirmières en lien avec la PCI ?

METHODES

La méthode de synthèse des connaissances retenue est l'étude de la portée selon le cadre de Peters *et al.* (2017). C'est la plus récente optimisation de la méthode traditionnelle d'Arksey & O'Malley (2005). Elle consiste à « déterminer le type de preuves disponibles sur le sujet et de les représenter en cartographiant les données. De plus, elle vise à examiner les preuves émergentes lorsqu'il est encore difficile de savoir quelles autres questions plus spécifiques peuvent être posées et abordées de manière valable.

Elle peut également éclairer la prise de décision et la pratique clinique. » (Peters *et al.*, 2017) [traduction libre]. Cette étude est basée sur la liste de contrôle *Preferred Reporting Items for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) (Tricco *et al.*, 2018). Les participants aux études devaient inclure les infirmières en PCI. Les types d'études incluses devaient être en français ou en anglais, publiées entre 2009 et 2021. La littérature grise a également été considérée. Une recherche documentaire a été menée dans trois bases de données : *PubMed* ; *Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature* (CINAHL) ; et *Web of Science*. Une recherche complémentaire a été réalisée dans la liste des références des articles retenus ainsi que sur plusieurs sites de différentes universités et associations professionnelles en PCI. La stratégie de recherche a été élaborée en collaboration avec une étudiante en bibliothéconomie. Trois descripteurs principaux ont été combinés : (1) infirmières ou professionnels de la santé ; (2) formation et (3) prévention et contrôle des infections. La stratégie de recherche primaire s'est opérée d'abord dans *PubMed* et a été reprise et adaptée auprès des autres bases de données. Elle a été affinée sur une période de deux mois pour assurer la réplicabilité dans toutes les bases de données.

Le repère théorique retenu au niveau de l'analyse des référentiels de compétences est la terminologie de Tardif afin d'uniformiser le vocabulaire de cette étude. Selon Tardif *et al.* (2006) la compétence est « un savoir-agir complexe prenant appui sur la mobilisation et la combinaison efficaces d'une variété de ressources internes et externes à l'intérieur d'une famille de situations. Sur base de l'approche par compétences de Tardif, nous avons regroupé les différentes compétences afin de présenter les résultats recensés.

Un processus de sélection des écrits a été réalisé selon PRISMA (figure 1).

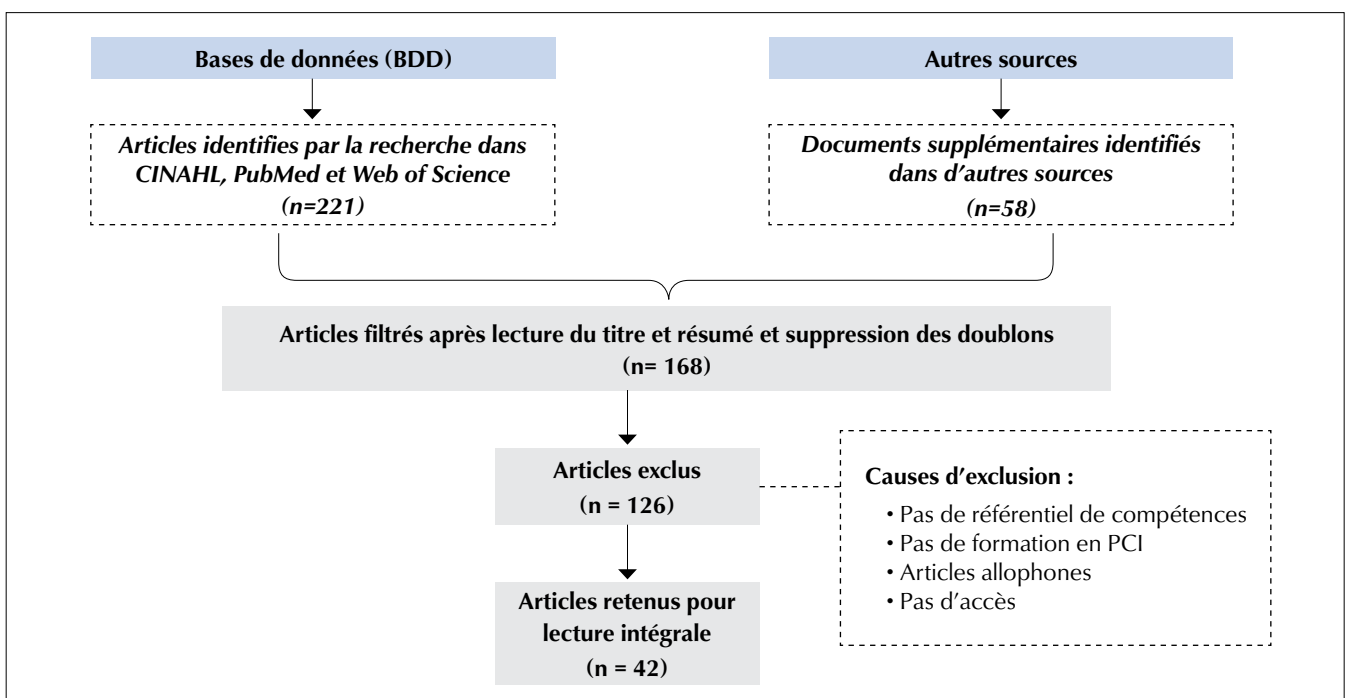


FIGURE 1: Processus de sélection des écrits selon PRISMA

RÉSULTATS

Les résultats de cette revue de la portée ont été structurés en deux grandes sections : 1) caractéristiques et contenus des formations en PCI, 2) Caractéristiques et contenus des référentiels de compétences en PCI.

Caractéristiques et contenus des formations en PCI

Les caractéristiques des formations retrouvées ont été regroupées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Caractéristiques des formations en PCI

Institution ou Auteurs	Pays	Discipline	Population cible	Conditions d'admission
Bangor University School of Health Sciences, 2019	Royaume-Uni	Sciences de la santé	Professionnels de la santé	Sans-objet
Brusaferro <i>et al.</i> , 2015	Italie	Sciences médicales et biologiques	Professionnels en PCI	Sans-objet
Faculté de médecine de l'Université Jean Monnet Saint-Étienne, 2020	France	Sciences infirmières	Infirmières	<ul style="list-style-type: none"> • Infirmier-e-s titulaires d'un Diplôme d'État. • Avoir une expérience professionnelle minimale de 4 ans.
Faculté de santé publique de l'Université catholique de Louvain, 2020 (en partenariat avec l'Université libre de Bruxelles et l'Université de Liège)	Belgique	Sciences de la santé	Médecins, pharmaciens, infirmières	Être titulaire d'un diplôme de docteur en médecine (ou pharmacien biologiste) ou infirmier porteur d'un master en santé publique.
Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal, 2019	Canada	Sciences infirmières	Infirmières et autres professionnels de la santé	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfaire aux conditions générales d'admissibilité (section XI) du Règlement pédagogique des Études supérieures et postdoctorales. • Être titulaire d'un baccalauréat en sciences infirmières ou l'équivalent. • Avoir obtenu au 1^{er} cycle une moyenne d'au moins 3,0 sur 4,3 ou l'équivalent, à moins que l'expérience professionnelle acquise ou le dossier du candidat ne démontre des aptitudes particulières à poursuivre des études supérieures en sciences infirmières. • Avoir une expérience clinique d'une durée minimale de deux années (équivalent temps complet - 3360 heures) acquises dans les cinq dernières années. • Faire preuve d'une connaissance suffisante de la langue française et d'une capacité de lire l'anglais.
Faculté des sciences infirmières de l'Université Saint-Joseph de Beyrouth, 2020	Liban	Sciences infirmières	Infirmières et autres professionnels de la santé	<ul style="list-style-type: none"> • Titulaires d'une licence en sciences infirmières ou d'un diplôme reconnu équivalent par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. • Avoir une expérience professionnelle dans une unité de soins. • Tout professionnel de santé ayant un diplôme dans le domaine de la santé (technicien de laboratoire, sage-femme, pharmacien, etc.).

Type d'enseignement	Type de formation	Durée de la formation	Stratégies d'enseignement-apprentissage	Méthodes d'évaluation
En ligne	Cours	1h par semaine sur 10 semaines	<ul style="list-style-type: none"> Films Podcasts Blogs Forums de discussion 	Quiz
En ligne	Outil pédagogique - banque de données	Sans-objet	Wiki	Sans-objet
En présentiel	Diplôme universitaire d'infirmier en hygiène.	Une année académique à temps plein ou deux années à temps partiel, soit 258 heures de formation	Sans-objet	<ul style="list-style-type: none"> Assiduité aux modules de formation Stage de 20 jours au sein d'une équipe opérationnelle d'hygiène Examen écrit par module Soutenance d'un mémoire
Présentiel	Certificat interuniversitaire en prévention des infections et hygiène hospitalière.	150 heures de cours théoriques et pratiques ainsi que d'une formation complémentaire spécifique en fonction l'origine professionnelle du candidat (100 heures pour les médecins et pharmaciens ou 50 heures pour les infirmiers)	<ul style="list-style-type: none"> Pédagogie active Séminaires et symposiums organisés par des experts Apports théoriques et méthodologiques Mises en situation pratiques sous forme d'études de cas 	Travail de fin de formation traitant d'un problème lié à la maîtrise des infections liées aux soins.
En ligne	Microprogramme - Attestation de deuxième cycle.	<ul style="list-style-type: none"> Un trimestre à temps plein 	<ul style="list-style-type: none"> Webinaires Lecture Co-construction des connaissances sur forum Conférences en ligne Apprentissage par problème Mises en situation Discussion réflexive Séminaire de réflexion 	<ul style="list-style-type: none"> Participation aux activités en ligne Présentations orales Projet d'intégration
Présentiel	Diplôme universitaire en prévention et contrôle des infections	Deux semestres à temps plein	Sans-objet	<ul style="list-style-type: none"> Travaux dirigés Examens partiels Examens finaux Analyse d'article Exercices d'application Exposés

Infection Prevention and Control Canada (IPAC), 2016, 2018	Canada	Prévention et contrôle des infections	Professionnels de la santé	Sans-objet
MEDI formation, 2020	France	Sciences de la santé	Professionnels de la santé	Sans-objet
Nursing Infection Control Education Network (NICE), 2020	États-Unis	Sciences infirmières	Infirmières	Sans-objet
Organisation faïtière nationale du monde du travail Santé (OdASanté), 2012	Suisse	Prévention et contrôle des infections	Infirmières, sages-femmes, techniciens en salle d'opération ou ayant un diplôme équivalent	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir suivi la Formation répondant HPCI (FRHPCI) ou avoir une expérience professionnelle équivalente dans le domaine de la PCI. • Avoir réussi l'examen de répondant HPCI. • Avoir une expérience professionnelle dans le domaine des soins de 24 mois au minimum après la formation initiale. • Exercer au moment de l'inscription une activité professionnelle dans le domaine de la prévention des infections et dans le domaine de l'hygiène (contrat de travail, attestation de l'employeur) • Pendant toute la durée des études post-diplôme, le taux d'occupation doit être au minimum de 50% (art. 4, al. 2 OCM ES). Les conditions d'engagement sont fixées dans un contrat de travail à durée déterminée.
Staffordshire University Faculty of health Sciences, 2014	Royaume-Uni	Sciences de la santé	Professionnels de la santé	Sans-objet

En ligne	Cours	Sans-objet	<ul style="list-style-type: none"> • Vidéo • Technologie informatique • Discussions de groupe avec des professionnels de l'IPAC • Démonstrations pratiques 	Examen pour avoir une certification
En ligne	Cours – Attestation de formation	5 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Apprentissage en ligne • Documents • Témoignages • Cas pratiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Auto-évaluation • Test des connaissances à la fin de chaque chapitre. • Test final
En ligne	Cours	Sans-objet	<ul style="list-style-type: none"> • Webinaires • Modules en ligne • Étude de cas • Simulation • Accompagnement • Ressources en PCI 	Sans-objet
Hybride	Cours et/ou Certificat fédéral d'expert/e en prévention des infections associées aux soins (EPIAS), Reconnu par : H+ Les Hôpitaux de Suisse	37 jours de cours dont 2 jours en résidentiel, 2 jours de validation + 250 heures formation à distance	<ul style="list-style-type: none"> • Apprentissage à distance • Stage • Accompagnement en groupe et individuel 	<ul style="list-style-type: none"> • Examen à choix multiples. • Cas cliniques. • Analyse d'une situation suivie d'un examen oral. • Rédaction d'un travail (5 à 7 pages) portant sur le développement d'une stratégie fondée sur une recherche d'écrits scientifiques réalisée, description de la mise en œuvre et des motivations. • Rédaction d'un document (court article, brochure, rapport pour la formation). • Préparation et animation d'une brève séquence de cours sur un thème actuel • Analyse (2 à 5 pages) d'un processus de changement et du rôle de l'experte/expert sur la base d'un projet ou d'une consultation réalisés personnellement dans la pratique. • Examen final (travail écrit de diplôme, soutenance, examen oral sur des thèmes en PCI).
En ligne	Cours	Un jour par semaine de 7.5 heures étalé sur 6 semaines	<ul style="list-style-type: none"> • Conférences clés (données par des experts du domaine de la pratique) • Activités de groupe • Etudes de cas • Scénarios • Tutoriels • Etudes dirigées et non dirigées 	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation du premier module : essai de 2000 mots. • Evaluation du deuxième module : revue de littérature de 3000 mots.

University of Dundee School of Nursing and Health Sciences, 2018	Royaume-Uni	Sciences infirmières	Professionnels de la santé	Sans-objet
University of Greenwich School of Health and Social Care, 2015	Royaume-Uni	Sciences de la santé	Professionnels de la santé	<ul style="list-style-type: none"> • Preuves d'études antérieures de niveau 5. • Démontrer que les étudiants bénéficient du soutien de leur responsable de travail.
University of the Highlands and Islands, 2020	Royaume-Uni	Prévention et contrôle des infections	Professionnels de la santé	<ul style="list-style-type: none"> • Diplôme en soins de santé de préférence au niveau spécialisé. • Les infirmières travaillant dans les domaines de l'infection, de la prévention et du contrôle sans diplôme spécialisé seront admises au cours sur la réussite d'un essai de reconnaissance des acquis.
University of West London College of Nursing, Midwifery and Healthcare, 2019	Royaume-Uni	Sciences infirmières	Professionnels de la santé	<ul style="list-style-type: none"> • Avoir un diplôme de premier cycle ou l'équivalent. • Avoir travaillé comme professionnel en PCI.
Wu <i>et al.</i> , 2009	Taiwan	Sciences infirmières	Étudiants infirmiers fin de formation initiale	Sans-objet

Les écrits recensés ont relevé que la formation numérique en PCI a été la plus privilégiée durant la COVID-19. Un an après le début de la pandémie, certains auteurs rapportaient toujours un manque de sessions de formation mises en place pour former les professionnels de la santé, spécifiquement sur la COVID-19 (Chiu *et al.*, 2021). D'autres auteurs (Tan *et al.*, 2020; WHO, 2020; Betcher *et al.*, 2021; Hou *et al.*, 2021) ont identifié la simulation clinique (p. ex. réalité virtuelle) comme stratégie pédagogique numérique pertinente. Certains chercheurs (Suppan *et al.*, 2020) soulignent que la simulation peut engendrer certains défis comme l'obligation d'être en présentiel durant la formation. Le jeu sérieux

(*serious game*) a été présenté comme une stratégie de formation numérique prometteuse pour promouvoir des pratiques sécuritaires en matière de PCI (Suppan *et al.*, 2020b, Suppan *et al.*, 2020c; Suppan *et al.*, 2020d; Suppan *et al.*, 2021; Villafior-Camagong *et al.*, 2021). Un groupe de chercheurs (Suppan *et al.*, 2020b, Suppan *et al.*, 2020c; Suppan *et al.*, 2020d; Suppan *et al.*, 2021) ont développé un jeu sérieux « *Escape COVID-19* » à visée éducative par des formations en ligne, lesquelles peuvent être consultées sur divers supports. Le but est d'améliorer les pratiques de professionnels de la santé selon les derniers résultats probants en lien avec la PCI durant la pandémie et d'augmenter

En ligne	Maîtrise	Sans-objet	<ul style="list-style-type: none"> • Forums de discussion • Unités hébergées par des experts invités • Activités sur le web • Accès aux lectures recommandées • Activités de discussion en ligne • Débats • Quiz 	<ul style="list-style-type: none"> • Évaluation en ligne: questions à choix multiples. • Essais (2000-3000 mots) : réflexion critique et bien référencé sur un domaine de pratique avec des recommandations d'amélioration – défi dans votre rôle en PCI - moyens de relever ce défi • Participation en ligne à la gestion d'une épidémie.
Présentiel	Cours	10 séances – 7 semaines – temps partiel	<ul style="list-style-type: none"> • Débats • Travaux de groupe 	Présentations orales
En ligne	Maîtrise	<ul style="list-style-type: none"> • Temps partiel (structuré) : 4 ans – 10 heures par semaine • Temps partiel (non structuré) : 6 ans – 10 heures par semaine 	<ul style="list-style-type: none"> • Études de cas • Réflexions sur les visites de laboratoires • Contributions à des forums de discussion 	<ul style="list-style-type: none"> • Essais • Rapports • Présentations électroniques ou par affiches • Protocoles de recherche • Mémoire
Hybride (introduction au premier module en ligne seulement).	Maîtrise	3 ans	Apprentissage basé sur le portfolio	L'étudiant sera soutenu pour concevoir et réaliser un projet axé sur un aspect d'amélioration de la PCI.
Présentiel	Cours	16h – 1h/semaine sur 18 semaines	<ul style="list-style-type: none"> • Conférence suivie de questions, réponses et discussion, • Exposé avec diapositives, présentation d'un déclencheur clinique • Discussion en petit groupe • Vidéo • Activités de laboratoire • Questions guidées • Brainstorming • Jeu de rôle • Déclarations actuelles et des justifications (present statements) 	<ul style="list-style-type: none"> • Quiz • Intégration • Évaluation, questions et réponses

l'engagement de ceux-ci pour suivre et respecter les mesures de protection nécessaires (Suppan *et al.*, 2020b, Suppan *et al.*, 2020c; Suppan *et al.*, 2020d; Suppan *et al.*, 2021).

Contenus des formations en PCI *Microbiologie, infections associées aux soins de santé et prévention*

Plusieurs écrits ont inclus des modules en lien avec la microbiologie et la prévention des infections constituant des assises fondamentales à la pratique des (futurs) professionnels en PCI.

Les principes de prévention de l'infection sont également abordés dans les contenus de formation. Ils incluaient les concepts et les composants des précautions complémentaires, ainsi que leur différence avec les précautions standards.

Épidémiologie et résultats probants

Plusieurs auteurs ont inclus des modules en lien avec l'épidémiologie et l'utilisation des résultats probants en PCI afin de guider la pratique des professionnels. Plusieurs écrits ont jumelé l'épidémiologie à la pratique basée sur les preuves. Certaines formations incluaient le choix des sources

d'information et la manière de mettre en pratique les résultats probants pour favoriser la prévention des infections (Bangor University, 2019).

Principes de gestion liés à la PCI

Plusieurs écrits ont inclus les approches et principes de leadership et gouvernance en PCI, le rôle de champion en PCI et les initiatives opérationnelles et stratégiques en PCI, le processus décisionnel et la collaboration interprofessionnelle (OdASanté, 2012 ; Dundee, 2018 ; Bangor University, 2019 ; University of West London, 2019 ; MEDI Formation, 2020 ; UCLouvain, 2020 ; Université de Montréal, 2020 ; Université Jean Monnet, 2020) ; l'évaluation et la gestion des risques en PCI, (University of Greenwich, 2015 ; IPAC Canada, 2016 ; IPAC Canada, 2018 ; University of West London, 2019 ; Université de

Montréal, 2020) ; les principes de surveillance en PCI (Staffordshire University ; 2014 ; Brusafero *et al.*, 2015 ; University of Dundee, 2018 ; Bangor University, 2019 ; University of West London, 2019 ; University of the Highlands and Islands, 2020) ; et la gestion de la qualité incluant les outils et techniques qui favorisent la pratique de la PCI, les principales théories de la gestion et de la résistance au changement (OdASanté, 2012 ; Bangor University 2019 ; Université de Montréal, 2020 ; Université Jean Monnet, 2020; University of the Highlands and Islands, 2020).

Principes juridiques, rôles et éthique professionnels liés à la PCI

Plusieurs écrits ont inclus des modules ou des séances dédiées aux différents rôles des équipes, des autorités locales, et celles de la santé publique (University of Greenwich, 2015 ;

Tableau 2 : Caractéristiques des référentiels de compétences

Auteur/Année/Pays/ Discipline/type de document	But	Devis	Population cible
Billings <i>et al.</i> 2019 États-Unis Sciences infirmières Commentaire	Mettre à jour le modèle de compétence de l'APIC pour les préventionnistes d'infections.	Sans-objet	Les préventionnistes d'infections.

UCLouvain, 2020) ; la promotion d'un environnement de soins sécurisant pour les patients ainsi que leur protection sociale (University of Dundee, 2018 ; University of the Highlands and Islands, 2020) ; et des notions en santé et sécurité au travail des professionnels en PCI (IPAC Canada, 2016 ; University of the Highlands and Islands, 2020).

Aspects politiques et économiques liés à la PCI

On trouve parmi ces aspects, l'introduction au contexte politique de la PCI incluant le système de surveillance populationnel (University of Greenwich, 2015 ; MEDI Formation, 2020 ; Université Saint-Joseph, 2020 ; UCLouvain, 2020 ; Université de Montréal, 2020 ; Université Jean Monnet, 2020) et l'amélioration des services de santé (University of West London, 2019) ;

les priorités nationales en termes d'économie de la PCI (OdASanté, 2012 ; University of Greenwich, 2015 ; UCLouvain, 2020 ; Université Jean Monnet, 2020). Les professionnels de la PCI ont été invités à anticiper les pressions politiques et économiques, à prendre conscience de l'incidence des changements politiques sur un projet d'amélioration de la PCI et à utiliser une résolution créative de problèmes (OdASanté, 2012 ; University of West London, 2019 ; UCLouvain, 2020 ; Université de Montréal, 2020 ; Université Saint-Joseph, 2020).

Caractéristiques et contenus des référentiels de compétences en PCI

Les caractéristiques des référentiels de compétences en PCI retrouvés dans les écrits recensés ont été regroupées dans le tableau 2.

Référentiel de compétences

Domaines de compétences et définitions de l'APIC orientés vers le futur, à partir desquels les concepts sont dérivés :

Domaine de compétence / sous-domaine de l'APIC orienté vers le futur :

Domaine thématique des connaissances, des compétences, des capacités et des attributs personnels qui ont été identifiés comme pertinents au cours des 3 à 5 prochaines années pour la croissance du préventionniste de l'infection et de la profession de la prévention et du contrôle des infections.

Compétence :

Capacité à faire quelque chose avec succès avec suffisamment de connaissances et de savoir-faire.

Compétence :

Connaissances, savoir-faire, aptitudes et attributs personnels observables et mesurables qui améliorent les performances et permettent la réussite.

Domaine :

Sphère spécifiée d'une activité ou de connaissances.

Sous-domaine :

Subdivision d'un domaine.

Domaines de compétence:

Ensemble connexe d'aptitudes fondamentales représentant les éléments et les résultats requis qui définissent les connaissances, le savoir-faire, l'expérience, les attitudes, les valeurs, les comportements et les normes professionnelles établies. »

« Le modèle mis à jour comprend 6 domaines de compétences orientés vers le futur (contre 4 dans le modèle 2012) identifiés pour le développement de compétences orientées vers le futur des PI:

A. Leadership

1. Communication
2. Pensée critique
3. Collaboration
4. Science du comportement
5. Gestion de programme
6. Mentorat

B. Intendance professionnelle

1. Responsabilité
2. Éthique
3. Perspicacité financière
4. Santé de la population
5. Continuum de soins
6. Plaidoyer

C. Amélioration de la qualité

1. Prévention des infections en tant qu'expert en la matière
2. Amélioration des performances
3. Sécurité du patient
4. Utilisation des données
5. Évaluation et réduction des risques

Brusaferro <i>et al.</i> 2015 Europe Sciences de la santé Revue de littérature	Cette article documente plusieurs aspects des projets « TRICE » et « TRICE-IS » soit la [« Mise en œuvre d'une stratégie de formation à la lutte contre les infections dans l'Union européenne »(TRICE-IS)] visant à: définir une méthodologie et des normes agréées pour l'évaluation des cours et programmes de formation en PCI/hygiène hospitalière (HH); développer une taxonomie flexible PCI / HH; et mettre en œuvre un outil Web facilement accessible au format 'Wiki' pour les professionnels en PCI/HH.	Sans-objet	Professionnels en PCI
Chan <i>et al.</i> 2011 Hong Kong Sciences infirmières Article de recherche	Décrire le processus de développement de la compétence de base proposée pour les infirmières en prévention des infections à Hong Kong.	L'approche Delphi - des approches qualitatives et quantitatives ont été utilisées pour établir la validité du contenu - La fiabilité a été développé sur la base des méthodes statistiques traditionnelles et du modèle de Rasch.	Infirmières en PCI
Chan <i>et al.</i> 2016 Hong Kong Sciences infirmières Article de recherche	« Confirmer une échelle de compétences de base pour les infirmières de Hong Kong chargées du contrôle des infections au niveau de la pratique infirmière avancée à partir des éléments de compétences de base proposées dans une phase précédente de cette étude. »	Le modèle Rasch (« pour analyser des données d'échelle d'évaluation, telles que les données de type Likert développées dans cette étude ») « Suite à la détection quantitative d'éléments inadéquats à partir de la sortie logicielle, une évaluation qualitative de chaque élément inadéquat a été entreprise avant toute décision de suppression ou de conservation d'éléments potentiellement « défectueux ». »	117 infirmières en PCI

D. Opérations de la PCI

1. Épidémiologie et surveillance
2. Formation
3. Tournées de PCI
4. Nettoyage, désinfection, stérilisation
5. Détection et gestion des épidémies
6. Technologies émergentes
7. Gestion des antimicrobiens
8. Intendance diagnostique

E. Informatique de la PCI

1. Technologie de surveillance
2. Dossiers médicaux électroniques et entrepôt de données électroniques
3. Gestion des données, analyse et visualisation
4. Application des données et techniques de tests de diagnostic

F. Recherche

1. Évaluation de la recherche
2. Recherche d'efficacité comparée
3. Science de la mise en œuvre et de la diffusion
4. Effectuer ou participer à des recherches ou à des pratiques fondées sur des preuves »

Les compétences essentielles de la Commission de certification en contrôle des infections et épidémiologie (CBIC) sont regroupées en six domaines (identification des maladies infectieuses; surveillance et enquêtes épidémiologiques; prévention et contrôle de la transmission d'agents infectieux; santé des travailleurs/au travail; gestion et communication; éducation et recherche) considérant que les compétences de base européennes PIC / HH sont regroupées en quatre domaines (gestion de programme; amélioration de la qualité; surveillance et investigation des infections associés aux soins de santé; contrôle des infections).

10 catégories et 51 items (les items ne sont pas présentés dans cet article).

1. Surveillance
2. Gestion et évaluation de programme
3. Pratique factuelle
4. Formation
5. Gestion d'équipe et de services
6. Collaboration et partenariat
7. Recherche et contrôle des épidémies
8. Recherche et développement
9. Expertise et formation continue
10. Développement professionnel

Composantes de compétence des pratiques de contrôle des infections pour Hong Kong, le Royaume-Uni et l'Amérique du Nord:

- A. Surveillance
- B. Gestion de données
- C. Gestion de programme
- D. Évaluation de programme
- E. Pratique fondée sur des preuves (y compris la santé au travail)
- F. Formation
- G. Gestion des équipes et des services (y compris gestion du leadership et de la qualité)
- H. Utilisation du système de liaison
- I. Collaboration et partenariat
- J. Enquête et contrôle des épidémies
- K. Recherche et développement
- L. Savoir expert
- M. Formation continue et développement professionnel
- N. Direction financière
- O. Participation du patient et du public

<p>Coiz <i>et al.</i> 2011 Europe Sciences de la santé Résumé de conférence</p>	<p>« Le Centre européen de prévention et de contrôle des maladies (ECDC) a chargé le projet «TRICE» de produire un document d'orientation visant à développer et à harmoniser les programmes de formation des professionnels de la prévention des infections en Europe. »</p>		<p>Professionnels en PCI</p>
<p>Davis <i>et al.</i> 2018 États-Unis Sciences infirmières Revue de littérature</p>	<p>« Le but de cet article est de passer en revue deux modèles d'acquisition de compétences, l'un issu des soins infirmiers et l'autre de l'aviation, et de les comparer au modèle de compétences de l'APIC pour le préventionniste des infections (PI).</p> <p>Cet article explorera l'activité mentale associée à la compétence et fournira des exemples utilisables pour permettre aux PI d'évaluer davantage leur propre compétence et la compétence des PI sous leur responsabilité. Ceci est fait dans le but de faire avancer et d'élargir les étapes de carrière dans le domaine des PI.</p> <p>Cet article propose un mécanisme pour élargir le modèle de compétences actuel de l'APIC, explorer les étapes de carrière et l'évolution de l'auto-évaluation et de la recertification des pratiques professionnelles. Nous proposons ce mécanisme pour mieux répondre aux besoins des PI actuels et futurs en termes de développement de carrière et de compétences. »</p>	<p>Sans-objet</p>	<p>Les préventionnistes des infections</p>

« Le document est organisé en trois domaines principaux : gestion de programme, amélioration de la qualité et contrôle des infections.

Chacune consiste en différentes tâches professionnelles communes aux médecins et aux infirmiers spécialisés dans le contrôle des infections (sauf une : liées à la prescription d'antibiotiques).

Pour chaque tâche professionnelle, les compétences ont été classées dans la pratique de base (ceci s'applique au personnel en PCI / HHP nouvellement nommé avec peu ou pas d'expérience antérieure et une pratique experte (pour un professionnel en PCI / HHP confiant et expérimenté dans toutes les compétences). »

Les compétences (*compétences/habilités*) de l'APIC :

1. Identification des processus de maladies infectieuses
2. Surveillance et enquête épidémiologique
3. Prévenir / contrôler la transmission d'agents infectieux / infections associées aux soins de santé
4. Employé / santé au travail
5. Management et communication
6. Formation et recherche
7. Environnement de soin
8. Nettoyage, stérilisation, désinfection, asepsie

Les compétences (*stages of competence*) du modèle de Dreyfus (1980) et les fonctions mentales respectives:

- A. Novice
 1. Souvenir non situationnel
 2. Identification décomposée
 3. Décision analytique
 4. Conscience surveillée
- B. Compétent
 1. Souvenir situationnel
 2. Identification décomposée
 3. Décision analytique
 4. Conscience surveillée
- C. Performant
 1. Souvenir situationnel
 2. Identification holistique
 3. Décision analytique
 4. Conscience surveillée
- D. Expert
 1. Souvenir situationnel
 2. Identification holistique
 3. Décision intuitive
 4. Conscience surveillée
- E. Maître
 1. Souvenir situationnel
 2. Identification holistique
 3. Décision intuitive
 4. Conscience absorbée

Modèle de compétences APIC à 5 niveaux proposé pour le niveau du PI :

1. Novice
2. Approchant la performance
3. Performant (Certification en contrôle d'infection)
4. Expert
5. Maître (Fellow de l'APIC)

<p>Denton <i>et al.</i> 2019 Sciences infirmières UK Commentaire</p>	<p>Cette version actuelle des compétences de l'<i>Infection and Prevention Society</i> (2018) a été conçue pour refléter les structures et les pratiques actuelles de l'économie de la santé et des services sociaux. Ils ont été réaménagés dans un cadre électronique interactif pour encourager la facilité d'utilisation et d'aider à la maniabilité et la tenue des dossiers. L'outil du cadre de compétences est conçu comme un guide. L'idée est que le praticien se concentre sur les aspects pertinents des compétences et s'associe aux objectifs organisationnels et individuels et à la revalidation, le cas échéant.</p>	<p>Sans-objet</p>	<p>Professionnels de la santé</p>
<p>European Centre for Disease Prevention and Control 2013 Suède Rapport</p>	<p>Avec ce rapport technique, l'ECDC a pour objectif de proposer une liste complète des compétences de base qui devraient être adoptées par les professionnels du contrôle des infections et de l'hygiène hospitalière à travers l'Europe.</p>	<p>Sans-objet</p>	<p>Professionnels de la santé</p>

Trois niveaux de compétences :

1. Assisté : Praticien débutant dans la prévention et le contrôle des infections ou inexpérimenté ayant besoin d'assistance ou des conseils pour entreprendre une tâche ou un rôle spécifique.
2. Supervisé : Un pratiquant qui peut avoir besoin d'observation et de directives pour exécuter une tâche / un rôle spécifique avec lequel il est peu familiarisé ou inexpérimenté et peut nécessiter la supervision d'un collègue plus expérimenté.
3. Indépendant : Praticien qui possède les connaissances et les compétences nécessaires pour travailler de manière autonome sans supervision ni assistance.

Domaine 1 : pratique clinique

Compétences :

- Recueillir, comprendre, interpréter et rapporter des données de surveillance.
- Surveiller, examiner et conseiller les développements de service pour soutenir l'infrastructure de l'organisation en ce qui concerne la décontamination et l'environnement bâti.
- Améliorer la qualité et la sécurité en élaborant et en mettant en œuvre des politiques et des lignes directrices fondées sur des preuves pour la prévention et le contrôle des infections.
- Préserver la sécurité des patients en reconnaissant, en signalant et en gérant les incidents et les épidémies.

Domaine 2 : formation

Compétences :

- Développer ses propres connaissances, compétences et pratiques.
- Conseiller et éduquer les patients, les soignants et tout le personnel travaillant dans des environnements de santé et de protection sociale.
- Identifier et répondre au besoin d'opportunités d'apprentissage en utilisant une approche basée sur des preuves.
- Travailler avec d'autres pour intégrer la prévention et le contrôle des infections dans les stratégies de développement des effectifs et de l'organisation.

Domaine 3 : amélioration de la qualité

Compétences :

- Utiliser des méthodologies d'amélioration pour améliorer et maintenir les pratiques de prévention et de contrôle des infections.
- Démontrer l'utilisation de l'évaluation des risques dans les pratiques de prévention et de contrôle des infections
- La PCI fait partie intégrante de la prévention de la résistance aux antimicrobiens (RAM).
- Recherche en pratique clinique.

Domaine 4 : gestion et leadership

Compétences :

- Diriger et gérer le travail de l'équipe de prévention et de contrôle des infections pour atteindre les objectifs.
- Diriger des services de prévention et de contrôle des infections de haute qualité.
- Concevoir, planifier et suivre l'évolution des services.
- Démontrer des habiletés en leadership et en gestion.

Pour chaque domaine, les compétences sont élaborées pour un spécialiste débutant – niveau d'initiation et pour un spécialiste principal – niveau expert.

Zone 1. Gestion du programme

Domaines :

1. Élaborer et promouvoir un programme de contrôle des infections.
2. Gestion d'un programme de contrôle des infections, d'un plan de travail et de projets.

Zone 2. Amélioration de la qualité

Domaines :

1. Contribuer à la gestion de la qualité.
2. Contribuer à la gestion des risques.
3. Réaliser des audits de pratiques professionnelles et évaluer les performances.
4. Formation des employés à la prévention des infections.
5. Contribuer à la recherche.

Zone 3. Surveillance et investigation des infections associées aux soins de santé

Domaines :

1. Concevoir un système de surveillance.
2. Gérer (mettre en œuvre, suivre, évaluer) un système de surveillance.
3. Identifier, investiguer et gérer les épidémies.

Zone 4. Activités liées au contrôle des infections

Domaines :

1. Élaborer des interventions liées au contrôle des infections.
2. Mise en œuvre de procédures de soins de santé liées au contrôle des infections.
3. Contribuer à réduire la résistance aux antimicrobiens.
4. Conseiller les tests de laboratoire appropriés et l'utilisation des données de laboratoire.
5. Décontamination et stérilisation des dispositifs médicaux.
6. Contrôle des sources d'infections environnementales.

Infection Prevention and Control Canada (IPAC) 2016 Canada Rapport	L'objet de la présente initiative sera la mise à jour du consensus pancanadien sur un ensemble de compétences de base en matière de prévention et de contrôle des infections qui s'appliquent à tous les travailleurs de la santé dans tous les secteurs des soins de santé.	Sans-objet	Les travailleurs de la santé
Organisation faitière nationale du monde du travail Santé (OdASanté) 2012 Sciences de la santé Suisse Rapport	Présenter les directives relatives au règlement concernant l'examen professionnel supérieur d'experte / expert en prévention des infections associées aux soins.	Sans-objet	Infirmières, sages-femmes, techniciens en salle d'opération ou ayant un diplôme équivalent

Contenus des référentiels de compétences en PCI

La collaboration et le partenariat en PCI

L'infirmière devrait être en mesure de travailler en interdisciplinarité pour réaliser les objectifs du programme en PCI, encourager le travail d'équipe, négocier les besoins de son programme dans le contexte plus large de l'établissement afin de parvenir à un consensus (Chan *et al.*, 2011 ; OdASanté, 2012 ; Chan *et al.*, 2016 ; Billings *et al.*, 2019 ; Denton *et al.*, 2019). Pour cela, il est essentiel que l'infirmière démontre une écoute active ainsi que l'art de persuader et d'influencer les autres (OdASanté, 2012 ; Billings *et al.*, 2019). Se familiariser avec les sciences du comportement et appliquer leurs théories afin d'être un agent facilitateur de changement des comportements de l'équipe de soins en PCI est de mise (OdASanté, 2012 ; Billings *et al.*, 2019).

Le leadership en PCI

L'infirmière devrait être en mesure de démontrer des habiletés en gestion des infections en tant qu'experte en la matière (OdASanté, 2012 ; Chan *et al.*, 2016 ; Billings *et al.*, 2019 ; Denton *et al.*, 2019), qui comprend : la direction et la gestion du travail de l'équipe de PCI (Chan *et al.*, 2011 ; OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013 ; Chan *et al.*, 2016 ; Billings *et al.*, 2019 ; Denton *et al.*, 2019 ;). Cela comprend également la contribution à la gestion de la qualité et la sécurité des patients, ainsi que la gestion, l'évaluation et la réduction des risques biologiques (Coiz *et al.*, 2011 ; OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013 ; Henderson & IPAC Canada, 2016 ; Billings *et al.*, 2019 ; Denton *et al.*, 2019), la gestion

d'un système de surveillance populationnel et de contrôle des sources d'infections environnementales (OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013), la gestion d'un projet de contrôle des infections (Chan *et al.*, 2011 ; Coiz *et al.*, 2011 ; OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013 ; Chan *et al.*, 2016 ; Billings *et al.*, 2019), la contribution à réduire la résistance aux antimicrobiens (OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013 ; Billings *et al.*, 2019), la gestion de la communication et la maîtrise de l'informatique de la PCI (OdASanté, 2012 ; Brusaferrero *et al.*, 2015 ; Henderson & IPAC Canada, 2016 ; Davis, Billings, Malik, 2018 ; Billings *et al.*, 2019), ainsi que la détection et la gestion des épidémies (OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013 ; Billings *et al.*, 2019).

La formation en PCI

L'infirmière devrait être en mesure d'agir comme un mentor en conseillant les autres professionnels de la santé à recourir à la formation continue pour la mise à jour des connaissances, d'éduquer les patients, et d'informer le personnel travaillant dans des environnements de santé et de protection sociale, sur les meilleures façons de soutenir l'infrastructure de l'organisation en termes de PCI (Chan *et al.*, 2011 ; OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013 ; Brusaferrero *et al.*, 2015 ; Chan *et al.*, 2016 ; Henderson & IPAC Canada, 2016 ; Davis, Billings, Malik, 2018 ; Billings *et al.*, 2019 ; Denton *et al.*, 2019), conseiller les tests de laboratoire appropriés et l'utilisation des données de laboratoire (OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013), développer ses propres connaissances, compétences et pratiques en PCI (OdASanté, 2012 ; Denton *et al.*, 2019), et identifier et répondre au besoin d'opportunités

« 13 compétences :

I. Compétences de base

1. Formation.
2. Microbiologie.
3. Pratiques routinières et précautions supplémentaires.
4. Surveillance et épidémiologie.
5. Utilisation de la recherche.

II. Compétences de base appliquées :

1. Conception, construction, rénovation et maintenance d'établissements de santé.
2. Santé et sécurité au travail.
3. Épidémies et menaces de maladies infectieuses.
4. Amélioration de la qualité et sécurité des patients.
5. Retraitement des dispositifs médicaux.

III. Compétence de base de soutien :

1. Communication
2. Leadership
3. Gestion
4. Professionnalisme »

Compétences :

- Récolter, analyser et évaluer les données.
- Identifier les causes des écarts par rapport à la norme.
- Intervenir en cas de maladies infectieuses transmissibles.
- Intervenir en cas d'exposition du personnel.
- Elaborer le programme de prévention des infections.
- Former le personnel (individuellement ou par groupe).
- Traiter les informations, assurer les relations publiques.
- Conseiller des personnes ou des groupes.
- Intervenir comme expert dans des projets.
- Conduire des projets » (p. 6).

d'apprentissage en utilisant une approche basée sur des résultats probants (OdASanté, 2012 ; Denton *et al.*, 2019). Selon Billings *et al.* (Billings *et al.*, 2019), un mentorat réussi améliore la rétention et le développement des professionnels en PCI, augmentant ainsi leur niveau de satisfaction professionnelle.

La recherche en PCI

L'infirmière devrait être en mesure d'investiguer les épidémies (Chan *et al.*, 2011 ; OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013 ; Brusaferrero *et al.*, 2015 ; Chan *et al.*, 2016 ; Henderson & IPAC Canada, 2016 ; Davis, Billings, Malik, 2018 ; Billings *et al.*, 2019), d'effectuer ou de participer à des recherches ou à des pratiques fondées sur des preuves (Chan *et al.*, 2011 ; OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013 ; Brusaferrero *et al.*, 2015 ; Chan *et al.*, 2016 ; Henderson & IPAC Canada, 2016 ; Davis, Billings, Malik, 2018 ; Billings *et al.*, 2019 ; Denton *et al.*, 2019), de mener des recherches d'efficacité comparée ainsi que d'évaluer les recherches en PCI (OdASanté, 2012 ; Billing *et al.*, 2019).

La pratique clinique en PCI

L'infirmière devrait être en mesure de comprendre et démontrer l'utilisation de l'évaluation des risques dans les pratiques de la PCI (OdASanté, 2012 ; Henderson & IPAC Canada, 2016 ; Denton *et al.*, 2019), comprendre, utiliser, maintenir et améliorer les pratiques de base en PCI (OdASanté, 2012 ; Henderson & IPAC Canada, 2016 ; Denton *et al.*, 2019), élaborer et promouvoir des interventions et des programmes liés au contrôle des infections

(OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013), préserver la sécurité du patient en identifiant les épidémies, les maladies infectieuses et les incidents et comprendre la façon d'utiliser et de rapporter les données à cet égard (OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013 ; Brusaferrero *et al.*, 2015 ; Chan *et al.*, 2016 ; Henderson & IPAC Canada, 2016 ; Davis, Billings, Malik, 2018 ; Billings *et al.*, 2019 ; Denton *et al.*, 2019), mettre en œuvre des procédures de soins liées au contrôle des infections (OdASanté, 2012 ; ECDC, 2013), assurer le continuum de soins (OdASanté, 2012 ; Chan *et al.*, 2016 ; Billings *et al.*, 2019), et assurer une intendance diagnostique en sélectionnant le bon test diagnostique pour le bon patient, au bon moment, et de la bonne manière afin d'optimiser les soins cliniques (OdASanté, 2012 ; Billings *et al.*, 2019).

Le professionnalisme en PCI

L'infirmière devrait être en mesure d'avoir une culture éthique centrée sur la sécurité du patient. Elle devrait veiller à l'application des normes de conduite personnelle et professionnelle, de responsabilité, de comportement et de prise de décision, y compris le respect des principes éthiques énoncés dans les normes professionnelles et de pratique (Billings *et al.*, 2019). Elle devrait être activement impliquée dans le comité de sécurité des patients de son établissement de soins ou bien en dirigeant à la fois des équipes pour réduire les infections associées aux soins, ainsi que les initiatives de sécurité des patients (Billings *et al.*, 2019). L'infirmière devrait avoir une pensée critique afin d'examiner les problèmes en lien avec la PCI dans son

établissement de soins (Henderson & IPAC Canada, 2016 ; Billings *et al.*, 2019). L'infirmière devrait avoir une perspicacité financière, cela réfère à la quantification des coûts et des économies issues des initiatives de la PCI de son établissement de soins (OdASanté, 2012 ; Chan *et al.*, 2016 ; Billings *et al.*, 2019).

DISCUSSION

Le but de cette revue de la portée était d'identifier la nature et l'étendue des connaissances disponibles sur les référentiels de compétences et les formations continues, destinés aux infirmières et autres professionnels de la santé en lien avec la PCI. À la suite des résultats de cette étude, on remarque que très peu de formations (Nursing Infection Control Education Network, 2020 ; Université Jean Monnet, 2020) s'adressent exclusivement aux infirmières.

Nonobstant la pandémie, le nombre de programmes de formation continue numérique en PCI reste encore limité malgré un certain développement. Il n'est donc pas étonnant que plusieurs professionnels de la santé, relatent avoir besoin de connaître davantage les précautions et les mesures de prévention à mettre en place pour faire face à la COVID-19 (Tan *et al.*, 2020 ; Al Faouri *et al.*, 2021 ; Chiu *et al.*, 2021 ; Hou *et al.*, 2021 ; Villafior-Camagong, Kibiger et Magnan, 2021). Ces besoins devraient être comblés par de véritables programmes structurés de formation continue numérique en PCI. Ceux-ci devraient faire l'objet d'un développement et d'une évaluation scientifique rigoureuse, en se basant sur un référentiel de compétences en PCI reconnu et validé scientifiquement.

La majorité des formations ne sont pas sanctionnées par un diplôme de niveau maîtrise comme au Royaume-Uni et en Belgique. Pourtant, la PCI s'inscrit dans une pratique infirmière avancée et devrait donc mener à des formations avancées.

Il est à noter que les référentiels de compétence en PCI ne font pas consensus. L'exemple de la Suisse est très pertinent sur l'unification de la pratique en PCI, et ce, par l'élaboration d'un référentiel commun de compétences, une formation consensuelle et un diplôme fédéral (OdASanté, 2012).

Pour ce qui est du contenu des formations, les résultats ont montré que rares sont les formations qui incluent du contenu explicite sur l'éthique en PCI (Bryan, Call & Elliott, 2017). Le contexte de la COVID-19 pose des défis éthiques en termes de sécurité des patients et de risque d'atteinte à la santé des travailleurs (Flood, 2020). La sécurité des patients en lien avec la PCI, la gestion des risques biologiques, les risques de morbidité et de mortalité durant la pandémie constituent autant d'enjeux éthiques qu'il est nécessaire d'inclure dans les formations numériques en PCI.

De plus, les résultats ont démontré que peu de référentiels de compétences en PCI (Chan *et al.*, 2011 ; Chan *et al.*, 2016) s'adressent exclusivement aux infirmières, malgré que des auteurs ont souligné qu'il existe un écart entre les compétences des infirmières en PCI et leur auto-perception de leurs compétences (Kim & Choi, 2015). De même, les résultats ont montré qu'il n'existe pas de consensus sur une définition du concept de compétence comme celui que nous avons utilisé dans le cadre de cette étude (Tardif, Fortier & Préfontaine, 2006). Le type de

référentiel en PCI adoptant ladite définition de compétence, accompagnerait d'une façon plus pédagogique, les infirmières dans leur mobilisation de leur compétence en PCI, en les stimulant à mener une pratique réflexive continue tout en étant dans l'action. Les compétences qui discutent de culture d'éthique en PCI se sont avérés peu abordés dans les écrits recensés (Billings *et al.*, 2019).

Les résultats de la présente revue de la portée révèlent que les jeux sérieux représentent une stratégie pédagogique de formation numérique pertinente et méritent d'être explorés davantage. Étant faciles à utiliser, interactifs, innovants, stimulants et gratuits, ils peuvent augmenter l'engagement et la motivation de professionnels de la santé à respecter les lignes directrices mises en place pour prévenir et contrôler la transmission des infections (Suppan *et al.*, 2020b ; Suppan *et al.*, 2020c ; Suppan *et al.*, 2021).

La poursuite de la recherche infirmière en PCI permettra de contribuer à faire émerger des connaissances dans ce secteur essentiel. L'inaccessibilité de certains contenus de formation au public et aux professionnels de la santé à l'international limite les résultats issus de cette étude.

CONCLUSION

Les infirmières sont les professionnelles de première ligne dans la lutte contre les infections et les épidémies. Cela constitue une menace constante à leur santé, à celle de leurs familles, de leurs patients et de la population qu'elles protègent. Pour cela, les infirmières devraient être compétentes, bien équipées et bien outillées afin de garantir des soins de qualité et des environnements sécuritaires. Cette revue de la portée a permis de cartographier les connaissances disponibles sur les référentiels de compétences et les contenus de formation numérique continue et académique spécialisée, destinés aux infirmières et autres professionnels de la santé en lien avec la PCI. Les résultats de cette étude pourraient être utilisées par les facultés et écoles de sciences infirmières, ainsi que par les milieux cliniques pour promouvoir la formation continue des infirmières en PCI, et par la suite, améliorer la pratique infirmière avancée dans ce domaine.

RÉFÉRENCES

- Al-Faouri, I., Hayajneh, W. A., Al-zoubi, N. A., Yusef, D., Al-Ghazo, M. A., Obeidat, B. R., Issa, A. B., & Alrabadi, N. (2021). Knowledge of health care workers regarding COVID-19 pandemic response plan ; A study from a university affiliated hospital in Jordan. *Heliyon*, 7(6), e07432. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07432>
- Arksey, H., & O'Malley, L. (2005). Scoping studies: Towards a methodological framework. *Journal of social Research Methodology*, 8(1), 1932.
- Aucamp, M. C. (2016). Best practices for teaching healthcare workers about infection prevention and control : A systematic review. Stellenbosch University.
- Bangor University, School of Health Sciences. (2019). Infection Prevention Best Practice and Behaviours MOOC. <https://www.bangor.ac.uk/health-sciences/events/infection-prevention-best-practice-and-behaviours-mooc-39343>
- Bernard, L. (2012). Analyse critique de la culture de sécurité face

- aux risques biologiques et pandémiques pour les infirmières. Université de Montréal.
- Bernard, L., Bernard, A., Biron, A., & Lavoie-Tremblay, M. (2017). Exploring Canadians' and Europeans' health care professionals' perception of biological risks, patient safety, and professionals' safety practices. *The Health Care Manager*, 36(2), 129139.
- Bernard, L., Biron, A., Lavigne, G., Frechette, J., Bernard, A., Mitchell, J., & Lavoie Tremblay, M. (2017b). An exploratory study of safety culture, biological risk management and hand hygiene of healthcare professionals. *Journal of Advanced Nursing*, 74(4), 827837.
- Betcher, C., & Wainwright, L. (2021). Virtual reality trial put nurses and midwives' skills to the test. *Australian Nursing and Midwifery Journal*. <https://anmj.org.au/virtual-reality-trial-put-nurses-and-midwives-skills-to-the-test/>
- Billings, C., Bernard, H., Caffery, L., Dolan, S. A., Donaldson, J., Kalp, E., & Mueller, A. (2019). Advancing the profession: An updated future-oriented competency model for professional development in infection prevention and control. *American Journal of Infection Control*, 47(6), 602614.
- Brusaferro, S., Arnoldo, L., Cattani, G., Fabbro, E., Cookson, B., Gallagher, R., Hartemann, P., Holt, J., Kalenic, S., Popp, W., Privitera, G., Prikazsky, V., Velasco, C., Suetens, C., & Varela Santos, C. (2015). Harmonizing and supporting infection control training in Europe. *Journal of Hospital Infection*, 89(4), 351356. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2014.12.005>
- Bryan, C. S., Call, T. J., & Elliott, K. (2007). The ethics of infection control: Philosophical frameworks. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 28(9), 1077.
- Chan, W. F., Adamson, B., Chung, J. W. Y., & Chow, M. C. M. (2011). Validity and reliability of the proposed core competency for infection control nurses of hospitals in Hong Kong. *American Journal of Infection Control*, 39(3), e11e13. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2010.06.019>
- Chan, W. F., Bond, T. G., Adamson, B., & Chow, M. (2016). Identifying Core Competencies of Infection Control Nurse Specialists in Hong Kong: Clinical Nurse Specialist, 30(1), E1E9. <https://doi.org/10.1097/NUR.0000000000000174>
- Chiu, T.-F., Chu, D., Huang, S.-J., Chang, M., Liu, Y., & Lee, J. J. (2021). Facing the Coronavirus Pandemic: An Integrated Continuing Education Program in Taiwan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 2417. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052417>
- Coiz, F., Brusaferro, S., Cookson, B., Kalenic, S., Gallagher, R., Privitera, G., Cooper, T., Popp, W., Fabry, J., Hartemann, P., Mannerquist, K., Fabbro, E., Ruef, C., Weist, K., Suetens, C., & Varela Santos, C. (2011). Abstracts accepted for publication only. *Clinical Microbiology and Infection*, 17(S669S834). <https://doi.org/10.1111/j.1469-0691.2011.03559.x>
- Davis, J., Billings, C., & Malik, C. (2018). Revisiting the Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology Competency Model for the Infection Preventionist: An evolving conceptual framework. *American Journal of Infection Control*, 46(8), 921927. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2018.04.210>
- Denton, A., Fry, C., O'Connor, H., & Robinson, J. (2019). Revised Infection Prevention Society (IPS) Competences 2018. *Journal of Infection Prevention*, 20(1), 1824.
- ECDC – European Centre for Disease Prevention and Control. (2013). Core competencies for infection control and hospital hygiene professionals in the European Union. ECDC [u.a.]. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/infection-control-core-competencies.pdf>
- Faculté des sciences infirmières de l'Université de Montréal. (2020). Microprogramme de 2e cycle en prévention et contrôle des infections—Université de Montréal. <https://admission.umontreal.ca/programmes/microprogramme-de-2e-cycle-en-prevention-et-contrôle-des-infections/presentation/>
- Flood, C. M. (2020). Vulnerable The Law, Policy and Ethics of COVID-19. Project Muse. <https://muse.jhu.edu/book/76885/>
- Henderson, E., & IPAC Canada. (2016). Les compétences de base des travailleurs de la santé en matière de prévention et de contrôle des infections: Une mise à jour (p. 10). [https://ipac-canada.org/photos/custom/Members/pdf/HCW_Core_Competency_Category_Table-2016November%20-%20French\(2\)%20-%20April%202017%20Final.pdf](https://ipac-canada.org/photos/custom/Members/pdf/HCW_Core_Competency_Category_Table-2016November%20-%20French(2)%20-%20April%202017%20Final.pdf)
- Hou, X., Hu, W., Russell, L., Kuang, M., Konge, L., & Nayahangan, L. J. (2021). Educational needs in the COVID-19 pandemic: A Delphi study among doctors and nurses in Wuhan, China. *British Medical Journal Open*, 11(4), e045940. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045940>
- ICSP – Institut canadien pour la sécurité des patients. (2018). Les infections nosocomiales. [https://www.patientsafetyinstitute.ca/fr/Topic/Pages/Healthcare-Associated-Infections-\(HAI\).aspx](https://www.patientsafetyinstitute.ca/fr/Topic/Pages/Healthcare-Associated-Infections-(HAI).aspx)
- IPAC Canada – Infection Prevention and Control Canada. (2016). Infection Prevention and Control (IPAC) program standard. *Canadian Journal of Infection Control*, 30, 197.
- IPAC Canada – Infection Prevention and Control Canada. (2018). Routine Practices E-learning Program | IPAC Canada. <https://ipac-canada.org/e-learning-tool.php>
- Kim, K. M., & Choi, J. S. (2015). Self-perceived competency of infection control nurses based on Benner's framework: A nationwide survey in Korea. *Applied Nursing Research*, 28(2), 175179. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2014.09.010>
- Lautenbach, E., Malani, P. N., Woeltje, K. F., Han, J. H., Shuman, E. K., & Marschall, J. (Éds.). (2018). *Practical Healthcare Epidemiology* (4^e éd.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781316597170>
- MEDI Formation. (2020). Formation Hygiène – Approche historique. <https://www.mediformation.com/pro-hygiene/formation>
- Nursing Infection Control Education Network. (2020). Nursing Infection Control Education Network Project. <https://www.aacnnursing.org/AcademicNursing/Prevention>
- OdASanté – Organisation faîtière nationale du monde du travail Santé (2012). Directives relatives au règlement concernant l'examen professionnel supérieur d'experte / expert en prévention des infections associées aux soins. https://www.epsante.ch/fileadmin/epsante.ch/docs/HFP_

- Infektionspraevention/Wegleitung_FR.pdf
- OMS – Organisation mondiale de la santé. (2017). Lignes Directrices sur les Principales Composantes des Programmes de Prévention et de Contrôle des Infections au Niveau National et au Niveau des Etablissements de Soins de Courte Durée. Organisation mondiale de la santé. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/272850/9789242549928-fre.pdf?ua=1>
- Peters, M., Godfrey, C., McInerney, P., Baldini Soares, C., Khalil, H., & Parker, D. (2017). Chapter 1 : Scoping reviews. Dans *Joanna Briggs Institute Reviewer's Manual* (Aromataris, E et Munn, Z). The Joanna Briggs Institute. <https://reviewersmanual.joannabriggs.org/>
- Staffordshire University, Faculty of Health Sciences. (2014). Lifelong Learning For Health and Social Care. https://issuu.com/staffordshire_university/docs/lifelong-learning
- Suppan, L., Abbas, M., Catho, G., Stuby, L., Regard, S., Harbarth, S., Achab, S., & Suppan, M. (2020c). Impact of a Serious Game on the Intention to Change Infection Prevention and Control Practices in Nursing Homes During the COVID-19 Pandemic : Protocol for a Web-Based Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research Research Protocols*, 9(12), e25595. <https://doi.org/10.2196/25595>
- Suppan, L., Abbas, M., Stuby, L., Cottet, P., Larribau, R., Golay, E., Iten, A., Harbarth, S., Gartner, B., & Suppan, M. (2020). Effect of an E-Learning Module on Personal Protective Equipment Proficiency Among Prehospital Personne : Web-Based Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 22(8), e21265. <https://doi.org/10.2196/21265>
- Suppan, M., Catho, G., Robalo Nunes, T., Sauvan, V., Perez, M., Graf, C., Pittet, D., Harbarth, S., Abbas, M., & Suppan, L. (2020b). A Serious Game Designed to Promote Safe Behaviors Among Health Care Workers During the COVID-19 Pandemic : Development of “Escape COVID-19”. *Journal of Medical Internet Research Serious Games*, 8(4), e24986. <https://doi.org/10.2196/24986>
- Suppan, M., Gartner, B., Golay, E., Stuby, L., White, M., Cottet, P., Abbas, M., Iten, A., Harbarth, S., & Suppan, L. (2020d). Teaching Adequate Prehospital Use of Personal Protective Equipment During the COVID-19 Pandemic : Development of a Gamified e-Learning Module. *Journal of Medical Internet Research Serious Games*, 8(2), e20173. <https://doi.org/10.2196/20173>
- Suppan, M., Stuby, L., Harbarth, S., Fehlmann, C. A., Achab, S., Abbas, M., & Suppan, L. (2021). Nationwide Deployment of a Serious Game Designed to Improve COVID-19 Infection Prevention Practices in Switzerland : Prospective Web-Based Study. *Journal of Medical Internet Research Serious Games*, 9(4), e33003. <https://doi.org/10.2196/33003>
- Tan, W., Ye, Y., Yang, Y., Chen, Z., Yang, X., Zhu, C., Chen, D., Tan, J., & Zhen, C. (2020). Whole-Process Emergency Training of Personal Protective Equipment Helps Healthcare Workers Against COVID-19 : Design and Effect. *Journal of Occupational & Environmental Medicine*, 62(6), 420423. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001877>
- Tardif, J., Fortier, G., & Préfontaine, C. (2006). L'évaluation des compétence : Documenter le parcours de développement. Chenelière-éducation ; WorldCat.org.
- Tchouaket Nguemeleu, E., Beogo, I., Sia, D., Kilpatrick, K., Séguin, C., Baillot, A., Jabbour, M., Parisien, N., Robins, S., & Boivin, S. (2020). Economic analysis of healthcare-associated infection prevention and control interventions in medical and surgical unit : Systematic review using a discounting approach. *Journal of Hospital Infection*. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.07.004>
- Tricco, A. C., Lillie, E., Zarin, W., O'Brien, K. K., Colquhoun, H., Levac, D., Moher, D., Peters, M. D. J., Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., & Lewin, S. (2018). PRISMA Extension for Scoping Reviews (PRISMA-ScR : Checklist and Explanation. *Annals of Internal Medicine*, 169(7), 467473. <https://doi.org/10.7326/M18-0850>
- UCLouvain, Faculté de Santé Publique. (2020). Prévention des infections et hygiène hospitalière. UCLouvain, Bruxelles, Belgique. <https://uclouvain.be/fr/etudier/iufc/certificat-hygiene-hospitaliere.html>
- Université Jean Monnet, Faculté de Médecine. (2020). Infirmier en hygiène (fr). Saint-Etienne, France. https://www.univ-st-etienne.fr/fr/formation/du-sante-ZN/du-sante-ZN/infirmier-en-hygiene-9_19_24_0022_FR.html
- Université Saint-Joseph, Faculté des sciences infirmières. (2020). Faculté des sciences infirmières. Beyrouth, Liban. <https://fsi.usj.edu.lb/diplome.php?diplome=882#>
- University of Dundee, School of Nursing and Health Sciences. (2018). Teaching and assessment – Infection Prevention & Control MSc. <https://www.dundee.ac.uk/postgraduate/infection-prevention-control-msc/teaching-and-assessment>
- University of Greenwich, School of Health and Social Care. (2015). *Infection Control for Clinical Practice*. <https://www.ips.uk.net/education-events/courses/>
- University of the Highlands and Islands. (2020). MSc Infection Prevention and Control. <https://www.uhi.ac.uk/en/courses/msc-infection-prevention-and-control/>
- University of West London, College of Nursing, Midwifery and Healthcare. (2019). Infection Prevention and Control. <https://www.uwl.ac.uk/course/postgraduate/infection-prevention-and-control>
- Villaflor-Camagong, D. A., Kibiger, L., & Magnan, F. (2021). DOFFICERS: An Innovative Rapid-response Approach to Train and Protect Healthcare Personnel During the Pandemic. *American Journal of Infection Control*, 49(6), S6. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2021.04.023>
- WHO – World Health Organization. (2020). *Core competencies for infection prevention and control professionals*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/335821>
- Wu, C.-J., Gardner, G., & Chang, A. M. (2009). Nursing students' knowledge and practice of infection control precaution : An educational intervention. *Journal of Advanced Nursing*, 65(10), 21422149. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2009.05079> ✳