



L'informatique pour améliorer les soins infirmiers : le pouvoir inexploité des données collectées par le personnel infirmier

Christopher Picard^{1,2*}, CD, BSN, RN, ENC(C), Manal Kleib¹, MSN, MBA, PhD, RN

¹Faculty of Nursing, University of Alberta, Edmonton, AB, ²Covenant Health, Edmonton, AB

*Corresponding author

picard.ct@gmail.com, 780-735-2836. Faculty of Nursing, 4-171, Edmonton Clinic Health Academy, University of Alberta, Edmonton, AB T6G 1C9. <https://orcid.org/0000-0001-9377-3106> Twitter: @CtPicard

Manal Kleib MSN, MBA, PhD, RN, kleib@ualberta.ca, 790-248-1422. Faculty of Nursing, 5-112, Edmonton Clinic Health Academy, University of Alberta, Edmonton, AB T6G 1C9. <https://orcid.org/0000-0002-4680-6750>

Résumé

Dans le domaine des soins de santé, la collecte de données revêt une importance capitale pour guider les décisions cliniques, la planification des ressources et le suivi de l'efficacité des soins. Le Système canadien d'information de gestion des départements d'urgence (SIGDU) et l'Échelle canadienne de triage et de gravité pour les départements d'urgence (ÉCTG) sont les principaux outils utilisés pour collecter ces données. Malgré le fait que les infirmières des urgences se servent de ces outils tous les jours pour recueillir des données utiles sur les patients et les soins de santé, on ignore la compréhension qu'elles ont de l'objectif et de l'incidence de cette collecte de données. À cause de leur connaissance limitée de l'informatique et de leur faible représentation dans la recherche et les initiatives stratégiques du domaine des technologies de l'information et de la communication (TIC), les infirmières des urgences risquent de ne pas tirer pleinement profit des avantages de la technologie. L'Association nationale des infirmières et infirmiers d'urgence (ou NENA, pour National Emergency Nurses Association) est bien placée pour exercer le leadership nécessaire afin que les infirmières ne soient pas seulement chargées de recueillir les données, mais qu'elles sachent aussi les utiliser en maximisant leur capacité à

faire progresser la pratique des soins infirmiers d'urgence grâce à l'informatique.

Mots-clés : informatique, ensembles de données, triage, soins infirmiers d'urgence

Points clés

- Les infirmières et infirmiers d'urgence au Canada emploient le SIGDUC et l'ÉCTG afin de générer une grande quantité de données électroniques compatibles sur les patients de partout au Canada.
- Les données générées lors du processus de triage, tel que les descriptions narratives ont été utilisées à l'échelle internationale pour la recherche et la surveillance des maladies. Au Canada, les données n'ont pas été bien étudiées.
- Bien que les infirmières et infirmiers d'urgence au Canada sont d'importants enregistreurs de données, ils sont sous-représentés dans les groupes de travail nationaux sur l'informatique.
- Il existe un besoin de leadership national visant à décrire les compétences en informatique infirmière et à accroître la participation du personnel infirmier en informatique.

Dans le domaine des soins de santé, la collecte de données revêt une importance capitale pour guider les décisions cliniques, la planification des ressources et le suivi de l'efficacité des soins. Au Canada, le Système canadien d'information de gestion des départements d'urgence (SIGDU) et l'Échelle canadienne de triage et de gravité pour les départements

d'urgence (ÉTG) sont les principaux outils utilisés par les départements d'urgence (DU) pour la collecte et la conservation de ces données. Or, malgré le fait que les infirmières utilisent ces systèmes tous les jours, peu d'études se sont penchées sur leur compréhension des systèmes et de l'incidence de la collecte de données sur la planification des soins à l'échelle nationale. Par ailleurs, comme les infirmières sont sous-représentées à la fois dans les milieux de la recherche et de l'élaboration de politiques, cela entraîne des disparités entre la façon dont elles recueillent les données et l'utilisation qu'elles en font dans la prestation des soins. Le présent article décrit brièvement les systèmes de données utilisés par les infirmières et relève les possibilités qui s'offrent à elles d'assumer un rôle de chefs de file en informatique dans les départements d'urgence.

Le SIGDU et l'ÉTG comme piliers de l'informatique des DU canadiens

Les données du SIGDU utilisent les codes normalisés de la Classification internationale des maladies (CIM), auxquels s'ajoutent des éléments de données propres aux départements d'urgence (Innes, Murray et Grafstein, 2001; Grafstein, Unger, Bullard et Innes, 2003). La terminologie clinique normalisée à la base des données du SIGDU et du Système national d'information sur les soins ambulatoires (SNISA) répond aux exigences de communication de données de l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS); grâce à ces systèmes, 84 % des départements d'urgence canadiens arrivent à recueillir des données sur les patients dans un format utilisable par ceux qui en ont besoin (ICIS, 2019). Le volume de données du SIGDU transmis à l'ICIS varie selon les hôpitaux, mais il comprend au minimum le nom des patients, le nom des professionnels de la santé et les renseignements sur l'établissement de soins.

Les données du SIGDU sont utilisées pour la surveillance des maladies, le suivi du travail effectué dans les DU, l'établissement d'indicateurs de qualité et la création d'outils d'aide à la décision (Grafstein, Bullard, Warren, Unger et le Groupe de travail national sur l'ÉTG, 2008). En combinant les données du SIGDU aux tendances passées, les administrateurs peuvent prévoir la charge de travail et mettre en parallèle les coûts, la capacité de traitement et les données démographiques des patients pour les différents établissements afin d'en faire une analyse comparative (Grafstein et al., 2008). Les gestionnaires utilisent ces données pour suivre le degré d'acuité des besoins des patients, l'afflux de patients à l'urgence et les signes de pandémie (Grafstein et al., 2008). Au chevet des patients, les cliniciens recueillent en direct des données pour le SIGDU en indiquant l'acuité des besoins des patients et l'endroit où ils sont traités, ainsi que les ordonnances médicales émises sur place, les signes vitaux et l'information versée aux dossiers médicaux électroniques (Rowe et al., 2006). L'un des avantages les plus tangibles et les mieux connus du SIGDU est qu'il permet de prioriser les soins grâce à l'Échelle canadienne de triage et de gravité (ÉTG).

L'ÉTG compte parmi les outils de triage de langue anglaise les plus étudiés (Hinson et al., 2018). Elle est utilisée dans le monde entier et, dans une revue d'études à grande échelle, l'ÉTG s'est révélée être le seul système de triage pour lequel on ne constatait aucun décès parmi les patients présentant un faible niveau

de besoins (Farrohknia et al., 2011). L'ÉTG est un outil d'aide à la prise de décisions cliniques qui utilise l'information versée dans les champs de données du SIGDU pour guider le jugement clinique des professionnels de la santé lorsqu'ils évaluent les patients qui consultent aux urgences. Cette information, qui comprend des éléments tels que le code du motif de la consultation, le résumé de l'évaluation de triage et les signes vitaux, aide l'infirmière à déterminer l'acuité des besoins de chaque patient. Le score alors attribué permet de connaître le temps d'attente que peut supporter le patient, la fréquence à laquelle il doit être réévalué, le secteur du département où le patient est dirigé, et l'ordre de priorité des patients. Le triage assisté par l'ÉTG s'est avéré plus efficace que l'inférence clinique (Dong et al., 2005) pour prédire la durée du séjour, la gravité de l'état de santé du patient et l'utilisation des ressources (Dong et al., 2007). Par conséquent, 95 % des DU canadiens ont adopté ce système de triage (Rowe et al., 2006). Évidemment, pour apprécier à sa juste valeur le rôle des TIC comme outil de gestion de l'information et des données dans des milieux de soins aussi complexes que les DU, il faut plus que de simples compétences techniques.

Écart entre la collecte et l'utilisation des données dans les DU au Canada

Au Canada, les infirmières des urgences utilisent le SIGDU et l'ÉTG tous les jours pour recueillir des données utiles sur les patients et les soins, mais on ignore la compréhension qu'elles ont de l'objectif et de l'incidence de cette collecte de données. Étonnamment, les infirmières sont, à ce jour, peu représentées dans les domaines de la recherche informatique appliquée à la médecine d'urgence, de l'amélioration de la qualité et de la valorisation professionnelle. Par exemple, les infirmières se chargent de presque toutes les interventions de triage et remplissent de 20 à 50 % des champs de données du SIGDU, mais 5 % seulement de ces champs concernent le travail effectué par les infirmières (ICIS, 2018a; ICIS, 2018b). Les infirmières forment pourtant un large groupe de professionnels de la santé et sont de grandes utilisatrices des ensembles de données dans les départements d'urgence (Association des infirmières et infirmiers du Canada, 2019a; 2019b), mais elles demeurent peu représentées dans les initiatives visant à améliorer les systèmes d'information des DU, comme le groupe de travail national sur le SIGDU (Association canadienne des médecins d'urgence [ACMU], s. d.). Au départ, ce projet devait être une entreprise commune de l'ACMU et de l'Association nationale des infirmières et infirmiers d'urgence (NENA) (Innes, Murray et Grafstein, 2001). Toutefois, les infirmières d'urgence comptent pour moins de 13 % des membres du groupe de travail, dirigé en majorité par des médecins (ACMU, s. d.). De plus, les infirmières des urgences sont sous-représentées dans le domaine de la recherche informatique appliquée aux DU, de même que dans les comités de recherche ou de direction responsables d'orienter l'utilisation des TIC dans les DU, bien qu'elles en soient les principales utilisatrices. À titre d'exemple, nous avons examiné la liste des auteurs d'une vaste étude de synthèse et constaté que les infirmières ne constituaient que 15 % des chercheurs qui s'intéressent à l'ÉTG; une seule étude sur l'ÉTG avait une infirmière comme chercheuse principale (Hinson et al., 2018).

Compte tenu du rôle prédominant des infirmières dans la collecte des données du SIGDU et l'utilisation de l'ÉTG, il faut mettre en valeur la contribution des infirmières des urgences ainsi qu'examiner l'importance des données qu'elles recueillent et leur incidence sur la pratique infirmière et l'état de santé des patients. L'Association nationale des infirmières et infirmiers d'urgence (NENA) est bien placée pour exercer le leadership nécessaire afin que les infirmières ne soient pas seulement chargées de recueillir les données, mais qu'elles sachent aussi les utiliser en maximisant leur capacité à faire progresser la pratique des soins infirmiers d'urgence grâce à l'informatique.

Les compétences en informatique : un catalyseur de changement dans les soins infirmiers d'urgence

Les outils informatiques peuvent améliorer l'uniformité des soins, l'état de santé des patients, le rapport coût-efficacité et le savoir infirmier (Nagle et White, 2018). L'informatique infirmière se définit comme « la science et la pratique qui intègre l'information et les connaissances infirmières à la gestion des technologies de l'information et de la communication afin de promouvoir la santé des populations, des familles et des communautés partout dans le monde » [traduction] (groupe d'intérêt spécial en soins infirmiers de l'International Medical Informatics Association [IMIA], 2009, paragraphe 4). Traditionnellement, et encore aujourd'hui, le travail des infirmières consiste à recueillir des données et de l'information. Or, dans les établissements de soins, les outils de TIC, comme les systèmes d'information clinique, sont essentiels pour gérer et synthétiser les données sur les patients et les soins, et ces données sont nécessaires pour éclairer la prise de décisions cliniques de tous les professionnels de la santé, dont les infirmières.

Selon l'Association des infirmières et infirmiers du Canada (AIIC) et l'Association canadienne de l'informatique infirmière (ACII), la technologie et l'innovation transforment constamment les soins de santé et la pratique infirmière (AIIC et ACII, 2017). Pour s'adapter à cette nouvelle culture numérique de la santé, les infirmières doivent acquérir et maintenir des compétences en informatique pour optimiser leur pratique et suivre le rythme des avancées technologiques (AIIC et ACII, 2017). Les infirmières compétentes en informatique sont mieux outillées pour plaider en faveur de l'intégration des données propres aux interventions infirmières dans les systèmes d'information clinique actuels et émergents, et ainsi augmenter la visibilité du savoir et de la contribution des infirmières pour améliorer l'état de santé des patients et l'efficacité du système de santé (AIIC et ACII, 2017; AIIC, 2006; 2019b).

Par exemple, dans les urgences canadiennes, les infirmières ont une occasion unique de montrer qu'il est utile d'ajouter les rapports infirmiers aux données de triage, une pratique en évolution ailleurs dans le monde mais non exploitée à l'heure actuelle dans le contexte canadien. Les résumés de triage rédigés par les infirmières ont déjà fait l'objet d'une revue systématique (gouvernement de l'Australie-Occidentale, 2009) et ils ont également été utilisés dans des activités de surveillance de

bioterrorisme en temps réel (Chapman, Dowling et Wagner, 2004), ainsi que dans des études épidémiologiques pour détecter la présence de blessures (McKenzie, Scott, Campbell et McClure, 2010) et de comportements de dépendance aux drogues (Indig, Copeland, Conigrave et Rotenko, 2008). Ces études ont montré l'utilité des résumés de triage pour la recherche épidémiologique, seuls (Sterling, Patzer, Schragar, 2019) ou en association avec les codes de la CIM (Hornig et al., 2017; Mitchell, Finch, Boufous et Browne, 2009). Selon certaines études, les récits de triage peuvent même s'avérer plus efficaces que le codage ou l'utilisation des codes de la CIM pour l'identification des cas cliniques (Indig, Copeland, Conigrave et Rotenko, 2009). Au Canada, les infirmières au triage consacrent beaucoup de temps à recueillir des données lorsqu'elles évaluent les patients; malgré tout, l'ICIS n'a déployé aucun effort à ce jour pour rendre ces données obligatoires. Si les récits de triage étaient intégrés aux données colligées à l'échelle nationale, ils constitueraient une toute nouvelle source de données épidémiologiques qui nous renseigneraient sur les tout premiers instants de la prestation des soins. Cependant, ce potentiel n'est actuellement pas exploité en raison d'une connaissance limitée de l'informatique infirmière appliquée aux soins d'urgence.

En 2012, l'Association canadienne des écoles de sciences infirmières (ACÉSI) a élaboré et approuvé un document intitulé « Compétences en informatique infirmière requises par les infirmières autorisées pour accéder à la pratique » (ACÉSI, 2012; Nagle et al., 2014). Adapté au contexte canadien, ce document touche notamment la gestion de l'information et des connaissances, la responsabilité en matière de déontologie professionnelle et de réglementation dans l'utilisation des technologies numériques, et la capacité d'utiliser diverses technologies des services de santé numériques dans la prestation des soins. Ces compétences sont mises de l'avant depuis plus d'une décennie déjà, mais un sondage réalisé par Inforoute Santé du Canada auprès d'infirmières offrant des soins directs (n = 2058) montre que seulement 30 % d'entre elles connaissent bien ces compétences, que 7 % seulement les appliquent dans leur pratique, et que 67 % ne les connaissent pas (Inforoute Santé du Canada, 2017). Selon les résultats d'une autre étude récente menée auprès des infirmières autorisées en exercice de l'Alberta (n = 2844), deux grands domaines posent des problèmes aux infirmières : la gestion de l'information et des connaissances, et l'utilisation des TIC dans la prestation des soins aux patients, soit deux éléments essentiels au développement des compétences en informatique (Kleib et Nagle, 2018a). Même s'il n'existe, à l'heure actuelle, aucune recherche portant expressément sur la perception du niveau de compétence en informatique des infirmières des urgences, les situations rapportées dans les deux études mentionnées ici s'appliquent probablement aussi à ce groupe particulier.

Comme dans toute profession autoréglementée, les soins infirmiers d'urgence sont soumis à des normes de pratique qui offrent une « lentille à travers laquelle le public peut voir et évaluer les activités infirmières, et que les infirmières sont tenues de respecter » [traduction] (Association nationale des infirmières et infirmiers d'urgence [NENA], 2018, p. 4). Actuellement, dans

les documents intitulés « Soins infirmiers d'urgence : Étendue et normes de la pratique canadienne » et « Compétences de base en soins infirmiers d'urgence », l'accent est mis sur des habiletés telles que la pratique avancée, l'utilisation du SIGDU et de l'ÉTG au triage, et la recherche; par contre, ces documents omettent de faire le pont entre ces exigences et les concepts et compétences du domaine informatique (NENA, 2018; NENA, 2014a; NENA, 2014b). Étant donné l'utilisation intensive de la technologie dans les DU et le rôle multifactoriel que jouent les infirmières des urgences dans la collecte des données critiques sur les patients et les soins dans cet environnement complexe, la NENA doit absolument adopter une approche proactive pour que ce groupe acquière les compétences nécessaires en informatique.

Étapes pour combler les lacunes

Pour atteindre cet objectif, le premier pas de la NENA pourrait être d'appuyer l'énoncé de position commun de l'AIIC et de l'ACII sur l'informatique infirmière (2017) et d'ainsi fournir aux infirmières travaillant dans les urgences canadiennes des lignes directrices pour mieux comprendre le rôle fondamental de l'informatique dans la pratique infirmière. L'énoncé de position offre d'importants renseignements sur l'utilité des nomenclatures cliniques standardisées comme la Classification internationale de la pratique des soins infirmiers (ou ICNP, pour International Classification for Nursing Practice) et InterRAI; ces renseignements fournissent aux infirmières matière à réflexion pour évaluer les données collectées pour le SIGDU et voir si elles reflètent ou non le travail des infirmières. La NENA pourrait également élaborer des stratégies propres aux infirmières des urgences en s'inspirant de l'énoncé de position sur l'informatique infirmière afin d'accroître les compétences des infirmières des DU dans ce domaine. Pour ce faire, il faudrait d'abord mieux comprendre l'état actuel des compétences informatiques des infirmières des DU. Il existe déjà de nombreux outils validés, comme l'échelle d'auto-évaluation des compétences en informatique infirmière (Self Assessment of Nursing Informatics Competencies Scale, ou SANIC) (Yoon, Yen et Bakken, 2009), la mesure des compétences en informatique infirmière basée sur l'initiative de réforme de l'éducation reposant sur l'intégration des technologies informatiques (Technology Informatics Guiding Education Reform, ou TIGER) (Hunter, McGonigle et Hebda, 2013) et l'échelle d'évaluation des compétences en informatique des infirmières canadiennes (Canadian Nurse Informatics Competency Assessment Scale, ou C-NICAS). C'est ce dernier outil qui convient le mieux au contexte canadien, car il reprend les compétences en informatique infirmière définies par l'ACÉSI pour l'accès à la pratique des infirmières canadiennes (Kleib et Nagle, 2018b). L'utilisation de cet outil dans le cadre d'une prochaine recherche (qui pourrait être parrainée par la NENA) permettrait d'évaluer, d'une part, la perception, par les infirmières aux urgences, de leur niveau de compétence informatique et, d'autre part, les facteurs qui influencent l'acquisition de compétences en informatique chez les infirmières. Cette démarche constituerait une première étape importante pour déterminer l'état actuel de la situation et proposer des stratégies destinées à combler les lacunes.

L'ACÉSI fait preuve d'un leadership remarquable pour renforcer l'enseignement de l'informatique dans la formation des infirmières canadiennes en définissant les compétences en informatique infirmière que doivent posséder les infirmières autorisées, ainsi qu'en favorisant la création de ressources éducatives (ACÉSI, 2019). Par exemple, les ressources de santé numériques de l'ACÉSI (d'accès libre sur le site de l'association) sont conçues pour faciliter l'autoformation en informatique; cependant, peu d'infirmières sont au courant de l'existence de ces ressources (ACÉSI, 2019). Bien qu'elles aient été créées au départ pour aider les infirmières enseignantes à intégrer dans leur enseignement les compétences en informatique infirmière requises pour l'accès à la pratique, ces ressources peuvent profiter à toutes les infirmières dans tous les contextes de pratique. L'intérêt grandissant pour l'énoncé de position commun de l'AIIC et de l'ACII, ainsi que pour d'autres ressources informatiques connexes (notamment l'échelle C-NICAS et les ressources de santé numériques de l'ACÉSI), encouragera peut-être les infirmières à auto-évaluer leurs compétences pour comprendre leurs faiblesses. Cela les motivera peut-être à se former en informatique, que ce soit en prenant des cours ou de façon autodidacte. La NENA, en tant que porte-parole nationale des infirmières des urgences, est la mieux placée pour amener les infirmières des DU à s'engager dans ce processus d'apprentissage et de valorisation du rôle de l'informatique dans la pratique infirmière moderne.

Conclusion

Au Canada, les infirmières des urgences utilisent des outils informatiques tous les jours, en particulier le SIGDU et l'ÉTG, pour recueillir des données utiles sur les patients et les soins de santé. Cependant, à ce jour, la recherche n'a pas exploré le niveau de connaissance des infirmières canadiennes en informatique. De plus, les infirmières sont peu présentes dans la recherche et les initiatives stratégiques sur l'application des TIC dans les DU. Les infirmières risquent donc de ne pas tirer pleinement profit des avantages qu'offrent les TIC pour améliorer l'état des patients, l'efficacité du système de santé et le savoir infirmier. La description et le développement des compétences informatiques des infirmières travaillant aux urgences devraient être une priorité absolue. Nous devons reconnaître la contribution des infirmières des DU, de même que leur capacité à analyser l'importance et l'incidence des données sur les soins de santé, pour s'assurer que les infirmières ne se contentent pas simplement de saisir les données dans les systèmes d'information clinique des hôpitaux, mais qu'elles sachent les utiliser pour améliorer l'état de santé des patients. La NENA est bien placée pour piloter ce changement en donnant son aval à l'énoncé de position commun de l'AIIC et de l'ACII sur l'informatique infirmière pour montrer la voie à suivre aux infirmières des DU (Remus et Kennedy, 2012). Il faut également chercher à connaître le niveau de connaissances informatiques des infirmières des urgences pour orienter la planification des activités. L'échelle C-NICAS est un outil canadien validé qui permet d'évaluer les compétences en informatique et qui pourrait donc faciliter l'auto-évaluation et la formation continue dans ce domaine.

Au sujet des auteurs

Christopher Picard a travaillé en tant qu'infirmier d'urgence dans le domaine des soins de santé tertiaires et dans les régions rurales et éloignées. En tant qu'infirmier dans les Forces canadiennes, il a travaillé dans les milieux préhospitaliers, cliniques et austères, tant au pays qu'à l'étranger. Chris travaille actuellement comme infirmier clinicien enseignant à l'hôpital Misericordia à Edmonton en Alberta. Il est également étudiant au programme de maîtrise à la Faculté des sciences infirmières à la University of Alberta. Ses recherches portent sur les soins post-réanimation, le triage et l'informatique infirmière.

RÉFÉRENCES

- Association canadienne des écoles de sciences infirmières (2012). *Compétences en informatique infirmière requises par les infirmières autorisées pour accéder à la pratique*. <https://www.casn.ca/fr/2014/12/competences-en-informatique-infirmiere-requises-par-les-infirmieres-autorisees-pour-acceder-la-pratique-2>
- Association canadienne des écoles de sciences infirmières (2019). Ressources de santé numériques. <https://digitalhealth.casn.ca/fr>
- Association canadienne des médecins d'urgence (s. d.). Groupe de travail national sur le SIGDU. <https://caep.ca/ressources/cedis>
- Association des infirmières et infirmiers du Canada (2006). *Une stratégie de soins infirmiers électroniques pour le Canada*. <https://www.cna-aiic.ca/-/media/cna/page-content/pdf-fr/une-strategie-de-soins-infirmiers-electroniques-pour-le-canada.pdf?la=fr&hash=9FFFC76AF04DD405A45F4B379AAC73A96355ECDB>
- Association des infirmières et infirmiers du Canada (2019a). *Le rapport de l'ICIS révèle des signes optimistes entourant l'avenir de la profession infirmière* (communiqué de presse). <https://www.cna-aiic.ca/fr/salle-des-nouvelles/communiques-de-presse/2019/le-rapport-de-licis-revele-des-signes-optimistes-entourant-lavenir-de-la-profession-infirmiere>
- Association des infirmières et infirmiers du Canada (2019b). *Faire progresser les données cliniques essentielles au Canada* (infographie). <https://cna.ca/ressources/Documents/Faire%20progresser%20les%20donnees%20cliniques%20essentielles%20au%20Canada%20-%20Infographie%20FR.pdf>
- Association des infirmières et infirmiers du Canada et Association canadienne de l'informatique infirmière (2017). *Énoncé de position commun : Informatique infirmière*. <https://www.cna-aiic.ca/-/media/cna/page-content/pdf-fr/enonce-de-position-commun-informatique-infirmiere.pdf?la=fr&hash=6EF53D33DC48B066B1D4CCF212D04CAC56101302>
- Association nationale des infirmières et infirmiers d'urgence (2014a). *Exigences minimales pour la pratique infirmière au service d'urgence*. https://nena.ca/w/wp-content/uploads/2016/06/Minimum-requirements-for-Ed-nurse_FR.pdf
- Association nationale des infirmières et infirmiers d'urgence (2014b). *Compétences de base en soins infirmiers d'urgence*. https://nena.ca/w/wp-content/uploads/2016/06/NENA-Core-Competencies-10%EF%80%A211%EF%80%A219_FR.pdf
- Association nationale des infirmières et infirmiers d'urgence (2018). *Soins infirmiers d'urgence : Étendue et normes de la pratique canadienne (sixième édition)*. <https://nena.ca/w/wp-content/uploads/2019/07/final-NENA-Standards-of-ED-Nursing-Practice-2018-FR.pdf>
- Chapman, W. W., Dowling, J. N., et Wagner, M. M. (2004). *Fever detection from free-text clinical records for bio-surveillance*. *Journal of Biomedical Informatics*, 37(2), 120–127.
- Dong, S. L., Bullard, M. J., Meurer, D. P., Blitz, S., Akhmetshin, E., Ohinmaa, A., ... Rowe, B. H. (2007). *Predictive validity of a computerized emergency triage tool*. *Academic Emergency Medicine*, 14(1), 16–21.
- Dong, S. L., Bullard, M. J., Meurer, D. P., Colman, I., Blitz, S., Holroyd, B. R., et Rowe, B. H. (2005). *Emergency triage: Comparing a novel computer triage program with standard triage*. *Academic Emergency Medicine*, 12(6), 502–507.
- Farrokhnia, N., Castrén, M., Ehrenberg, A., Lind, L., Oredsson, S., Jonsson, H., ... Göransson, K. E. (2011). *Emergency department triage scales and their components: A systematic review of the scientific evidence*. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*, 19(1), 42.
- Gouvernement de l'Australie-Occidentale – Ministère de la Santé (2009). *Operational directive OD0205/09: Emergency department and emergency services patient-level data collection and reporting*. <https://ww2.health.wa.gov.au/About-us/Policy-frameworks/Information-Management/Mandatory-requirements/Collection/Emergency-Department-and-Emergency-Services-Patient-Level-Data-Collection-and-Reporting>
- Grafstein, E., Bullard, M. J., Warren, D., Unger, B., et le Groupe de travail national sur l'ÉTIG (2008). *Revision of the Canadian emergency department information system (CEDIS) presenting complaint list version 1.1*. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 10(2), 151–161.
- Grafstein, E., Unger, B., Bullard, M., et Innes, G. (2003). *Canadian emergency department information system (CEDIS) presenting complaint list (version 1.0)*. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 5(1), 27–34.
- Hinson, J. S., Martinez, D. A., Cabral, S., George, K., Whalen, M., Hansoti, B., et Levin, S. (2018). *Triage performance in emergency medicine: A systematic review*. *Annals of Emergency Medicine*, 74(1), 140–152.
- Hornig, S., Sontag, D. A., Halpern, Y., Jernite, Y., Shapiro, N. I., et Nathanson, L. A. (2017). *Creating an automated trigger for sepsis clinical decision support at emergency department triage using machine learning*. *PloS one*, 12(4), e0174708.
- Hunter, K., McGonigle, D., et Hebda, T. L. (2013). *TIGER-based measurement of nursing informatics competencies: The development and implementation of an online tool for self-assessment*. *Journal of Nursing Education and Practice*, 3(12), 70–80. <https://doi.org/10.5430/jnep.v3n12p70>
- Indig, D., Copeland, J., Conigrave, K. M., et Rotenko, I. (2008). *Why are alcohol-related emergency department presentations under-detected? An exploratory study using nursing triage text*. *Drug & Alcohol Review*, 27(6), 584–590.
- Indig, D., Copeland, J., et Conigrave, K. M. (2009). *Comparing methods of detecting alcohol-related emergency department presentations*. *Emergency Medicine Journal*, 26(8), 596–600.
- Inforoute Santé du Canada (2017). *Sondage national des infirmières et infirmiers du Canada : Utilisation des technologies de santé numériques au travail*. <https://www.inforoute.ca/fr/component/edocman/3321-sondage-national-des-infirmieres-et-infirmiers-du-canada-2017-utilisation-des-technologies-de-sante-numeriques-au-travail/view-document?Itemid=0>

- Innes, G., Murray, M., et Grafstein, E. (2001). *A consensus-based process to define standard national data elements for a Canadian emergency department information system*. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 3(4), 277–283.
- Institut canadien d'information sur la santé (2018b). *Éléments de données du SNISA pour 2018-2019*. <https://www.cihi.ca/sites/default/files/document/nacrs-dataelements-2018-2019-fr.pdf>
- Institut canadien d'information sur la santé (2019). *SNISA — Nombre de visites au service d'urgence et durée du séjour par province et territoire, 2018-2019*. <https://www.cihi.ca/fr/snisa-nombre-de-visites-au-service-durgence-et-duree-du-sejour-2018-2019>
- International Medical Informatics Association (2009). *IMIA-NI definition of nursing informatics updated*. <https://imianews.wordpress.com/2009/08/24/imia-ni-definition-ofnursing-informatics-updated>
- Kleib, M., et Nagle, L. (2018a). *Factors Associated with Canadian Nurses' Informatics Competency*. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 36 (8), 406–415. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000434>. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29596068>
- Kleib, M., et Nagle, L. (2018b). *Psychometric properties of the Canadian Nurse Informatics Competency Assessment Scale (C-NICAS)*. *CIN: Computers, Informatics, Nursing*, 36(7), 359–365. <https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000437> <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29634497>
- McKenzie, K., Scott, D. A., Campbell, M. A., et McClure, R. J. (2010). *The use of narrative text for injury surveillance research: A systematic review*. *Accident Analysis & Prevention*, 42(2), 354–363.
- Mitchell, R., Finch, C., Boufous, S., et Browne, G. (2009). *Examination of triage nurse text narratives to identify sports injury cases in emergency department presentations*. *International Journal of Injury Control and Safety Promotion*, 16(3), 153–157.
- Nagle, L. M., Crosby, K., Frisch, N., Borycki, E. M., Donelle, L., Hannah, K. J., ... Shaben, T. (2014). *Developing entry-to-practice nursing informatics competencies for registered nurses*. Article présenté dans *Nursing Informatics*, 356–363.
- Nagle, L., et White, P. (2018). *Proceedings from the 2018 national nursing data standards symposium*. Article présenté au 3rd National Nursing Data Standards Symposium, 7–9.
- Remus, S., et Kennedy, M. A. (2012). *Innovation in transformative nursing leadership: Nursing informatics competencies and roles*. *Nursing Leadership*, 25(4), 14–26.
- Rowe, B. H., Bond, K., Ospina, M. B., Blitz, S., Schull, M., Sinclair, D., et Bullard, M. (2006). *Data collection on patients in emergency departments in Canada*. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 8(6), 417–424.
- Sterling, N. W., Patzer, R. E., Di, M., et Schragar, J. D. (2019). *Prediction of emergency department patient disposition based on natural language processing of triage notes*. *International Journal of Medical Informatics*.
- Yoon, S., Yen, P., et Bakken, S. (2009). *Psychometric properties of the self-assessment of nursing informatics competencies scale*. *Studies in Health Technology and Informatics*, 146, 546–550.

Look for supplemental materials such as author interviews and podcasts at www.CJEN.ca

The Canadian Journal of Emergency Nursing (CJEN) is the Official Journal of the National Emergency Nurses Association (NENA) of Canada. This article has been made available at no cost in partnership with NENA and the University of Alberta Libraries.