

Université d'Ottawa

**Facteurs expliquant l'écart entre les potentiels et l'état actuel d'adoption et
d'usage du dossier médical électronique (DME) dans les soins de première
ligne au Canada**

Par

Justin Ngalamulume

École supérieure d'affaires publiques et internationales
Faculté des sciences sociales

Mémoire présenté à l'École supérieure d'affaires publiques et internationales en
vue de l'obtention du grade de
Maitrise en Affaires publiques et internationales

Spécialisation en : Science, Société et politiques publiques

© Justin Ngalamulume, Ottawa, Canada 2018

Résumé

Le système de dossier médical électronique (DME) est perçu comme un catalyseur pour améliorer l'efficacité, l'efficience, et la qualité des soins de santé. Malgré ces avantages, l'adoption et l'utilisation des DME au Canada continuent de faire l'objet d'une résistance substantielle de la part des utilisateurs, causant ainsi un écart significatif entre les potentiels et les bénéfices réalisés. Pour expliquer cet écart, nous avons effectué une comparaison entre les potentiels et l'état actuel d'adoption des DME. Nous avons également analysé l'utilisation des DME ailleurs dans le monde pour comprendre comment certains pays ont surmonté les barrières à la mise en œuvre.

Le but de cette recherche est d'identifier et d'analyser les principaux facteurs explicatifs de l'écart précité; notamment le manque d'une vision stratégique claire au niveau national, l'insuffisance des récompenses financières pour l'amélioration de la qualité, l'absence d'un leadership politique et organisationnel, et le manque des législations pouvant encadrer la collecte, l'utilisation, et le partage des renseignements personnels de santé. La fragmentation des Technologies de l'Information de la Santé (TIS), ainsi que les difficultés liées à l'infrastructure technologique font également partie des barrières qui empêchent le déploiement des DME. Pour ce faire, cette étude met en évidence les avantages des DME et suggère de nouvelles pistes pour accélérer leur adoption.

Qui plus est, notre analyse contribue à la littérature de l'adoption des TIS en général et du DME en particulier. Elle offre une opportunité d'engagement pour les décideurs politiques, les patients, et les professionnels de la santé aux fins d'assurer une grande interopérabilité des DME.

Mots-clés : dossier médical électronique, adoption, intégration, interopérabilité, consentement, potentiels, barrières, soins de première ligne, médecins de famille, perception, utilité.

Abstract

The electronic medical record (EMR) system has been viewed as an enabler of improvement in efficiency, effectiveness and quality of health care. Despite these benefits, the adoption and the use of EMRs in Canada continue to face a substantial resistance from users; causing a huge gap between the potentials of EMR and the current state of adoption. To explain this discrepancy, a classic comparison between expected benefits from adoption and *the status quo* is made. This study also analyzes the adoption and the use of EMRs elsewhere in the world to understand how some countries have overcome implementation barriers.

The objective of this research is to identify and examine the main barriers causing this gap; especially the lack of clear national strategic vision and financial rewards for quality improvement, lack of political and organizational leadership, absence of clear legislation or regulations to address the concerns of collection, use and sharing of personal health information's. The fragmentation of health information technology (HIT), as well as the difficulties related to the technical infrastructure are also among the barriers that prevent EMRs uptake. Additionally, this study highlights EMRs benefits and suggests new directions to accelerate their adoption and use.

Finally, our analysis contributes to the current literature on the HIT adoption in general and to EMRs in particular. It also provides an opportunity to engage stakeholders (policymakers, patients, health professionals) and ensure greater interoperability of EMRs.

Keywords: electronic medical record, adoption, integration, interoperability, consent, potentials, barriers, primary health care, family physician, perception, usefulness

Dédicace

- À mon frère aîné Ernest Ngalamume qui, depuis son jeune âge, n'a ménagé aucun effort pour ma formation spirituelle, intellectuelle et humaine. Il m'a toujours encouragé à relever de nouveaux défis pour un avenir meilleur.

Qu'il trouve ici l'expression de ma profonde gratitude.

- À mes chers enfants Viviane, Venus, Justin Jr et Jayden.

Votre amour et votre soutien constituent pour moi une source de motivation et d'espoir permanents; sans oublier votre question de tous les jours : « papa, comment ça va à l'école »?

Merci de tout cœur.

Remerciements

Qu'il me soit permis de commencer par exprimer ma profonde gratitude à notre Dieu, le Père Tout-Puissant, pour tous les bienfaits et pour m'avoir accordé le courage et la force de poursuivre l'aventure en maîtrise jusqu'au bout.

« Nzambi muena bikondo »

Merci infiniment à ceux et celles qui, par leurs soutiens et encouragements, ont rendu possible la réalisation de ce mémoire. Mes remerciements s'adressent de manière particulière à mon superviseur de recherche le professeur Patrick Fafard qui, par sa patience, sa rigueur et son enthousiasme, m'a permis de parcourir ce long périple avec succès. Je le remercie non seulement pour la qualité de son encadrement, mais aussi pour son appui et ses conseils. Il m'a donné la confiance nécessaire pour arriver à bon port. À travers lui, je remercie également tous les professeurs de l'École supérieure d'affaires publiques et internationales pour leur meilleur encadrement.

Mon témoignage de profonde gratitude s'adresse aussi au professeure Anne-Mévellec, de l'École d'études politiques, pour sa générosité et surtout son soutien depuis les années d'études au niveau de baccalauréat. L'échange fructueux avec elle m'a permis de découvrir un sujet aussi prestigieux que celui de l'adoption du dossier médical électronique dans les soins de première ligne au Canada. Merci également à mes professeurs Tida Goudiaby et Pierre Martel, de l'École d'études politiques, pour leurs lettres de recommandations lors de mon inscription aux études de deuxième cycle.

Mes remerciements s'adressent aussi au Révérend Père Lambert Nieme, Tshiepelayi Kabata, Suzune Ntumba, Margueritte Ngalamulume, Lomami Shomba et Divine Gateka qui ont contribué à l'amélioration de la qualité de mon mémoire par leurs conseils et par la révision de la langue française.

Merci de tout cœur à mes chers parents Antoinette et Symphorien Ngalamume pour les sacrifices qu'ils ont consentis dans les conditions les plus difficiles. Et ce, afin que je termine mon éducation élémentaire sans laquelle cette œuvre n'aurait jamais pu être réalisée.

Pour clore cette page, je ne peux pas ne pas exprimer ma gratitude à notre *Alma Mater*, l'université d'Ottawa, pour son appui financier par l'entremise de bourses d'études qui ont rendu possible mes études de deuxième cycle.

Liste des sigles et abréviations

CDS: Clinical decision support

CPOE: Computerized physician order entry

DME: Dossier médical électronique

DSE: Dossier de santé électronique

EHR: Electronic health record

EMR: Electronic medical record

FCW: Fond du Commonwealth

HIT: Health information technology

HITECH Act: Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act

LPRPDE: Loi sur la protection des renseignements personnels et des documents électroniques

MSSLD: Ministère de la Santé et soins de longue durée

O.M.S: Organisation mondiale de la santé

OCDE: Organisation pour la Coopération et le Développement Économique

PHP: Personal health portal

POMR: Problem Oriented Medical Record

PQADME: Programme québécois d'adoption pour les dossiers médicaux électroniques

SILO: Système d'information de laboratoire de l'Ontario

TCS: transferts canadiens en matière de santé

TI: Technologies de l'information

TIC: Technologies de l'information et des communications

TIS: Technologies d'information de la santé

UTAUT: Unified Theory of Acceptance and Use of Technology,

Liste des figures

FIGURE 1: DIFFÉRENCE ENTRE DME ET DSE	11
FIGURE 2:FACTEURS INFLUENÇANT L'ADOPTION DES TIS.....	15
FIGURE 3: TAUX ADOPTION DES DME AU CANADA	29
FIGURE 4: UTILISATION EXCLUSIVE DES DME AU CANADA	30
FIGURE 5: UTILISATION DES FONCTIONNALITÉS DE SAISIE ET DE RÉCUPÉRATION DES NOTES MÉDICALES.....	32
FIGURE 6: BÉNÉFICES CUMULATIFS TIRES DE LA RÉDUCTION DES TESTS DE DOUBLONS	33
FIGURE 7: BÉNÉFICES TIRÉS DE LA RÉDUCTION DES EFFETS SECONDAIRES DE MÉDICAMENTS	33

Table de matières

Résumé	II
Abstract	III
Dédicace	IV
Remerciements	V
Liste des sigles et abréviations.....	VII
Liste des figures.....	VIII
Table de matières.....	IX
1. Introduction.....	1
1.1 Problématique de la recherche	1
1.2 Objectif de la recherche.....	3
1.3 Méthodologie	4
2. Revue de littérature.....	8
2.1 Soins de santé de première ligne.....	8
2.2 Origine et définition du DME	9
2.2.1 Origine	9
2.2.2. DME versus dossier de santé électronique (DSE)	10
2.3 Historique du DME au Canada	12
2.4 Le Canada comparé aux autres pays.....	13
2.5 Quelle leçon le Canada peut-il apprendre des autres	14
3. Potentiels du DME	19
3.1 Avantages.....	19
3.1.1 Pour les médecins.....	19
3.1.2 Pour les patients.....	24
3.2 Inconvénients	25
3.3 Profil du Canada	28
3.3.1 Processus d'adoption et de financement	28
3.3.2 État d'utilisation des DME dans les provinces	29
3.3.3 Résumé des incitatifs financiers et des programmes de financement dans les provinces...	35
4. Barrières	37
4.1 Barrières financières.....	38
4.2 Barrières technologiques	42
4.3 Barrières politiques	45
4.4 Barrières humaines et organisationnelles	48
4.5 Barrières liées à la qualité des données.....	51
5. Recommandations	52
5.1 <i>Accroître les incitatifs monétaires et faire usage du DME obligatoire.....</i>	<i>53</i>
5.2 <i>Promouvoir une mise en œuvre des DME basée sur des mesures législatives.....</i>	<i>55</i>
5.3 <i>Adopter le régime public d'assurance-médicaments « pharmacare2020 »</i>	<i>57</i>
5.4 <i>Améliorer la coordination et l'intégration des services de santé de première ligne</i>	<i>58</i>
5.5 <i>Augmenter les investissements pour la recherche de services de santé.....</i>	<i>59</i>
Conclusion.....	61
Bibliographie.....	64

1. Introduction

1.1 Problématique de la recherche

L'utilisation des technologies de l'information et des communications (TIC) dans la pratique médicale est perçue comme l'un des moyens principaux pour améliorer la qualité de soins de santé. Particulièrement, le dossier médical électronique (DME) est considéré comme un catalyseur pour l'efficacité, l'efficience et la meilleure qualité de soins de santé. Ces deux dernières décennies, nous avons assisté à une adoption très remarquable des DME par les médecins canadiens (Canada Health Infoway, 2017). Simultanément, le plus récent rapport de l'Organisation pour la Coopération et le Développement Économique (OCDE) qui était conduit entre 2012 et 2016, et auquel 38 pays ont pris part, accorde un taux d'adoption de 77,2% au Canada pendant que 17 autres pays rapportent un taux d'adoption au-dessus de 90% (Canada Health Infoway, 2017). De plus, une très grande disparité persiste entre les provinces et territoires canadiens en ce qui concerne l'utilisation des DME (Rubinowicz et al., 2016). Ceci n'est pas du tout surprenant, car constitutionnellement le domaine de la santé nage entre les champs de compétences provinciales et fédérales (Santé Canada, 2015).

Cependant, les DME ont les potentiels d'améliorer la qualité des soins de santé, de réduire les erreurs médicales, de diminuer les coûts liés aux soins de santé, d'améliorer l'efficacité des tâches administratives, de faciliter l'accès à de différentes ressources nécessaires, qui sont capables d'améliorer la fourniture des soins de santé primaires (Chang & Gupta, 2015). Pour réaliser tous ces bénéfices, un certain nombre des barrières doit être franchi. Ces barrières peuvent être de nature financière, technique, psychologique, politique, légale ou encore psychosociologique (Cocosila & Archer, 2017).

Au niveau international, une enquête du Fonds du Commonwealth décrit trois pays, à savoir la Nouvelle-Zélande (100%), le Danemark (98%) et la Suède (99%) comme les pays ayant atteint le taux d'adoption des DME le plus élevé et un niveau très significatif d'utilisation de ces derniers (CWF, 2015). D'autres données publiées en 2009 par le même organisme révélaient que chaque citoyen danois détenait déjà un dossier médical électronique. En plus, presque tous les médecins de première ligne en Nouvelle-Zélande et en Suède déclarent communiquer électroniquement à partir du DME (Koch, 2011). Signalons en passant que ces pays ont été choisis par rapport à leur utilisation mature des plusieurs fonctionnalités du DME. D'autres pays tels que le Royaume-Uni (98%), la Hollande (99%) ou encore l'Australie (92%) affichent également des taux très élevés d'adoption (CWF, 2015). Toutefois, il sied d'être prudent avec les comparaisons internationales en ce qui concerne le domaine de la santé parce que le financement des systèmes de santé, ainsi que la manière dont les soins sont organisés - qui sont d'ailleurs très différentes d'un pays à l'autre - influencent beaucoup l'adoption des DME (Mossialos et al., 2014).

Bien que le plus récent rapport d'Inforoute santé du Canada - un organisme à but non lucratif censé assister financièrement les provinces dans l'implémentation des DME-, indique un taux d'adoption au niveau national de 85%, celui-ci relève d'une utilisation très étroite et surtout d'une combinaison des dossiers papier et DME (Canada Health Infoway, 2017). Par ailleurs, le fait que la plupart des fonctionnalités telles que le support à la prise de décision, les rappels automatiques, les alertes aux patients et tant d'autres sont absentes ou très peu développées dans certaines provinces, il est très difficile que l'utilisation des DME rapporte le rendement attendu (Zhang & Zhang, 2016). Selon un sondage mené auprès des médecins canadiens par le Collège des médecins de famille du Canada (2014), moins de 40% utilisent uniquement des dossiers électroniques et les restes utilisent une combinaison de dossiers papier et électronique (NPS, 2014).

Pourtant, toutes les évidences portent à croire qu'il ne suffit pas de mettre en place un système des DME, mais plutôt s'assurer que toutes ses fonctionnalités soient significativement utilisées afin d'optimiser leur productivité (Lakbala & Dindarloo, 2014).

1.2 Objectif de la recherche

La finalité de cette étude est non seulement d'identifier, mais aussi d'analyser les facteurs explicatifs de l'écart entre les bénéfices potentiels et l'état actuel de l'adoption des DME dans les soins de première ligne au Canada. Étant donné que ces facteurs influencent l'adoption et l'utilisation des DME, leur compréhension pourrait permettre aux différentes parties prenantes -, à savoir 1) Agences fédérales et provinciales responsables des politiques des TIS, 2) Agences publiques d'assurance de la qualité et de sécurité de la santé publique, 3) Associations professionnelles de santé, et 4) fournisseurs des TIS - d'améliorer leurs décisions stratégiques afin qu'on arrive à une utilisation très étendue et une plus grande interopérabilité des DME. De plus, la présente étude pourrait également servir de guide d'information à la fois pour les acteurs politiques et les professionnels de la santé dans l'intention de promouvoir l'usage des DME. Afin de rendre cette étude plus exhaustive, nous avons identifié les barrières en démontrant par le fait même l'importance du DME et suggéré, par ailleurs, de nouvelles directions à emprunter dans le futur.

Pour ce faire, nous avons subdivisé cette étude en cinq sections dont la première contient l'introduction, l'objectif de la recherche et la méthodologie choisie. La deuxième section porte sur une revue de littérature qui étale une synthèse des publications sur les DME. La troisième section est consacrée aux différents potentiels du DME ainsi que l'état actuel d'utilisation au Canada. Quant à la quatrième section, elle porte sur l'analyse des différentes barrières qui justifient l'état

actuel d'adoption et de l'utilisation mature des DME. Nos recommandations sont discutées à la cinquième section. Une conclusion générale clôture notre étude.

1.3 Méthodologie

Si en théorie l'utilisation du DME procure plusieurs avantages pour les usagers, la réalité empirique relève un fossé entre l'enthousiasme dans l'adoption du DME d'une part, et les avantages potentiels qu'offre cette TIS, d'autre part. Pour y parvenir, nous avons choisi un cadre d'analyse comparative. Lorsqu'on s'intéresse à l'expérience spécifique de chaque province, on se rend compte qu'il existe des fonctionnalités du DME qui demeurent non actives dans certaines provinces (PWC, 2015). Étant donné le manque de littérature scientifique abondante pouvant nous permettre de mener une analyse approfondie sur l'adoption dans une province spécifique, nous sommes obligés de faire une comparaison partielle en nous basant sur des publications disponibles dont la majeure partie d'articles traite de la question de la mise en œuvre à la dimension nationale tout en incluant quelques expériences particulières des certaines provinces (CMA, 2014).

Bien que la plupart des pays développés aient entamé des discussions pour développer et mettre en œuvre les projets des DME depuis les années 1990, ce n'est que vers les années 2000 que certains d'entre eux ont commencé réellement la promotion et l'adoption de ceux-ci dans tous les services de santé. Leurs efforts furent ainsi renforcés par la recommandation de l'Organisation mondiale de la santé (O.M.S) dans son message « *la santé pour tous l'an 2000* » (WHO, 2006). Au Canada, différents programmes d'adoptions dans plusieurs provinces avaient été concrétisés après qu'Inforoute Santé du Canada ait été créé en 2001 (Union des consommateurs, 2010). Cette raison justifie notre choix consistant à nous intéresser uniquement aux publications qui ont eu lieu

à partir de 2000 jusqu'au moment de la rédaction de ce travail. Pour mener à bien nos investigations, une démarche méthodologique s'impose.

La méthode comparative, elle nous paraît plausible dans la mesure où elle nous offre deux points de comparaisons à savoir : les avantages potentiels du DME et la réalité canadienne. Dans le cas qui nous concerne, ce procédé est valide parce qu'il s'effectue dans une même zone géographique où il existe des similarités entre les provinces canadiennes par rapport à l'adoption. Ceci nous conduira vers un certain résultat que nous essayerons de comprendre et d'interpréter (Seiler, 2004). En d'autres termes, l'observation d'avantages-potentiels et de taux d'adoption national et provincial nous permettra d'identifier premièrement le déséquilibre, et deuxièmement d'expliquer les différentes causes qui le créent.

Nous avons de même respecté la structure de cette méthode en observant un cas spécifique en l'occurrence l'adoption du DME au Canada, et comparé le niveau d'adoption provinciale sans ignorer les caractéristiques particulières de chaque province : programmes de financement disponibles, date de mise en œuvre, lois provinciales concernant la protection des renseignements personnels sur la santé, etc. En outre, la démarche comparative nous offre non seulement un cadre rigoureux pour étudier des phénomènes complexes, mais s'accommode aussi à la complexité de la réalité que nous étudions. Au risque d'être confondu avec la routine, elle nous fournit un processus *d'aller-retour* constant entre les données empiriques et la théorie (Curchod, 2003). Cette discipline nous épargne de comparer des données grossières telles que le taux d'adoption national dont les chiffres sont gonflés d'une combinaison des DME et dossiers papier (NPS, 2014). Ceci nous facilitera la tâche d'identifier les écarts marquants et nous permettra à émettre des hypothèses et de justifier les choix de nos variables sur base d'une littérature existante. Il convient d'ajouter que la méthode comparative nous offre un cadre bien déterminé pour décrire, expliquer et analyser les

caractéristiques humaines qui entourent l'adoption et l'usage des DME, lesquelles s'avèrent essentielles pour saisir la réalité canadienne. C'est la raison pour laquelle nous avons préalablement étalé des avantages tangibles et intangibles du DME avant d'entamer la démarche explicative des causes qui créent le fossé.

Après avoir examiné différents modèles d'adoption d'une technologie, nous avons opté pour les « *Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, (UTAUT)* » (*Modèles Unifiés de l'Acceptation de Technologie : traduction libérale*) (**figure 2**), parce qu'ils englobent non seulement les facteurs qui expliquent l'adoption, mais aussi ceux qui seraient à l'origine de la résistance pour différents utilisateurs (Cocosila & Archer, 2017; Venkatesh, L. Thong, & Xu, 2012). De nombreux facteurs tels que la performance espérée, l'effort attendu, l'utilité perçue, la facilité d'utilisation perçue, l'influence sociale, les attributs et attitudes des utilisateurs à l'égard du système d'information, les habiletés pour l'utilisation de TIS, tous les risques perçus, etc. ont été recensés dans plusieurs recherches comme éléments ayant une influence dans l'adoption des DME (Kukafka et al., 2003; Paré, Sicotte et al., 2006; Venkatesh et al., 2003).

Selon Venkatesh et al., l'adoption d'une technologie de l'information (TI) est déterminée par la perception de l'utilité, la facilité d'utilisation et l'intention de l'utiliser (Cocosila & Archer, 2017). Toutefois; il importe de noter que ce modèle a été souvent utilisé dans le contexte purement organisationnel qui est totalement différent du contexte canadien où la plupart des médecins pratiquent en mode solo ou en tout petit groupe de deux ou trois (CMA, 2016). De plus, certains critères comme l'âge ou le genre de médecins ayant adopté les DME n'ont pas vraiment fait l'objet de notre observation au sens strict. Par ailleurs, plusieurs littératures canadiennes ont suggéré que l'aspect financier tout comme l'absence de législations claires jouaient également un rôle déterminant dans l'adoption et l'utilisation des DME (Paré et al., 2013; Rozenblum et al., 2011).

C'est ainsi qu'une analyse qualitative nous a permis de sélectionner cinq variables les plus fréquentes dans le contexte canadien, à savoir les barrières financières, les barrières politiques, les barrières humaines et organisationnelles, les barrières technologiques et les barrières liées à la qualité de données. Plusieurs statistiques ont souvent mentionné ces facteurs comme faisant obstacle à l'adoption et à l'utilisation mature des DME. Toutefois, il sied de noter que leur influence varie d'une province à l'autre et dépend essentiellement de différents programmes qui s'y trouvent (Chang & Gupta, 2015).

Dans le souci de renchérir notre étude, nous nous sommes principalement basés sur des journaux scientifiques, des rapports gouvernementaux, et d'autres publications des associations professionnelles de santé. Au départ 119 publications qui traitent d'une manière générale de la question de l'adoption et de l'usage des DME ont été sélectionnées parmi lesquelles la plupart concernent les pays du Commonwealth avec une prédominance des publications américaines. Après une révision systématique, nous nous sommes servis principalement de 62 publications qui analysent uniquement l'adoption et l'utilisation des DME au Canada auxquelles s'ajoutent 15 revues de littératures systématiques qui traitent exceptionnellement de la question des barrières à la mise en œuvre. Trois études scientifiques se sont basées sur l'utilisation des fonctionnalités avancées ont été sélectionnées pour renchérir notre analyse. Les restes des publications (39) n'ont pas été quasiment exclus de notre analyse. Elles sont plutôt utilisées pour les commentaires par le simple fait qu'elles traitent soit de l'adoption des DME dans les hôpitaux, soit mélangent l'utilisation des DME et celle des DSE.

L'insuffisance des publications scientifiques qui analysent la pertinence ou l'intensité des facteurs favorisant ou défavorisant l'adoption des DME a été perçue comme une limite à cette étude. Et ce pour la bonne raison qu'elle ne nous accorde pas la possibilité d'aligner les barrières

selon l'ordre prioritaire. En effet, nous avons également été surpris par le fait que la majorité des publications ne distinguent pas le taux d'adoption entre les médecins de famille, les spécialistes, ou les hôpitaux qui font usage des DME. De plus, presque tous les sondages de médecins et autres études qui ont fait l'objet d'étude à ce sujet se basent sur l'auto-évaluation des médecins et très souvent sur un échantillon très petit.

Enfin, différents moteurs de recherches (PubMed, Google Scholar, NCBI etc.) ont été consultés. Presque tous les termes utilisés étaient en Anglais: *use of electronic medical records (EMR) in primary care* (usage du DME dans les soins de santé de première ligne), *electronic health records (EHR)* (Dossier de santé électronique), *Enhanced use of EMR*, *adoption of EMR*, *computerised patient record*, *uptake of EMR*, *use of advanced functionalities of EMR*, *maturity level of EMR*, *meaningful use of EMR*, *barriers to the implementation of EMR*, *cost-benefit analysis of EMR*, *impacts of EMR*.

2. Revue de littérature

2.1 Soins de santé de première ligne

Différents rapports gouvernementaux dont le plus récent date de 2015 « *Rapport du Senat sur la santé* », ont révélé l'importance d'utiliser les technologies de l'information et des communications (TIC) pour améliorer la prestation des services de santé (Santé Canada, 2015). Une des recommandations proposées dans ces rapports concerne l'intégration des services en soins de première ligne au moyen des TIC. Parmi ces technologies; le DME est considéré comme un des principaux transformateurs de soins de santé. D'ailleurs, de tous les systèmes de TI qui sont actuellement opérationnels, les DME sont les mieux reconnus à avoir une capacité très élargie d'améliorer la qualité de soins à travers la meilleure documentation et visualisation. Ils offrent une

précision de prescription médicale et assurent une commande de tests appropriée par le canal des fonctionnalités de rappels et de messagerie (Lakbala & Dindarloo, 2014).

Cependant, la nature très complexe de soins de première ligne nécessite une nouvelle réorganisation des services et surtout une approche préventive pour un meilleur accès aux services de bonne qualité (Deber, 2018). C'est dans cette logique que le mécanisme « *d'inscription de clientèle* » devient une composante clé des nouveaux modèles utilisés au Canada et dans les pays tels que le Danemark, la Norvège, le Royaume-Uni, les Pays-Bas et la Nouvelle-Zélande. Ce mécanisme constitue une variable importante dans l'utilisation du DME parce qu'il facilite l'accès aux données nécessaires pour la consultation, l'enseignement, la recherche, et l'évaluation de l'efficacité. Néanmoins, sa mise en place nécessite des ressources considérables, notamment en expertise administrative, en recrutement de personnel de soutien en technologie de l'information, etc. C'est pour cela d'ailleurs que certaines provinces telles que l'Alberta ou le Québec offrent des bonus supplémentaires aux médecins enrôlés en plus de leur rémunération à l'acte (CFP, 2012).

2.2 Origine et définition du DME

2.2.1 Origine

L'idée originale d'utiliser les DME remonte dans les années 1968 lorsque le docteur Lawrence Weed s'était rendu compte de la discordance fondamentale qui existait entre la rigidité de la science médicale et la diversité des problèmes non structurés auxquels le patient était confronté. C'est ainsi qu'il apporta une solution en introduisant une méthode appelée « *Problem Oriented Medical Record (POMR)* » ou le « Dossier Médical Orienté vers le problème » pour essayer de structurer et analyser les données de patient suivant une démarche purement scientifique. Le POMR était constitué des trois composantes principales notamment, une banque

de données où l'on pouvait retrouver les données individuelles du patient et son historique médical, une liste de problèmes divisée en deux catégories distinctes « *active* » et « *inactive* », et un espace spécifique où l'on pouvait voir les résultats médicaux et saisir progressivement des notes concernant les problèmes qui nécessitent un traitement (Weed, 1972). L'objectif ultime était d'aider les médecins à interpréter facilement les notes et prendre une décision qui tient compte de l'historique de renseignement médical d'un patient. Toutefois, il importe de noter que chaque pays a sa propre histoire concernant la mise en œuvre du DME.

2.2.2. DME versus dossier de santé électronique (DSE)

Même si les concepts dossier médical électronique (DME) et le dossier de santé électronique (DES) sont souvent utilisés d'une manière interchangeable, ils ne signifient nullement la même chose. Le DME est un dossier qui est propre à un établissement et qui permet à un professionnel de la santé, par exemple un médecin de famille ou un membre de son cabinet, d'enregistrer sous forme électronique les renseignements obtenus durant une visite d'un patient (McGinn et al., 2012). Il contient des renseignements démographiques d'un patient, les informations médicales et l'historique de médicaments, les diagnostics et les résultats d'images. D'autres applications telles que le logiciel de facturation ou celui de rendez-vous peuvent y être également intégrées (Garets & Davis, 2006). Quant au DSE, il s'agit d'un dossier contenant l'ensemble des données longitudinales de patient telles que les antécédents médicaux et thérapeutiques existant dans des différentes banques des données sur la santé et qui peuvent être accédées électroniquement en temps opportun par les fournisseurs de santé autorisés (MSSLD-Ontario, 2016). Toutefois; l'établissement d'un DSE n'est possible que si et seulement si les différentes parties prenantes et les organisations de santé s'engagent à s'échanger les informations

de manière robuste à l'intérieur d'une communauté, d'une province ou d'un pays (Garets & Davis, 2006). Le tableau ci-dessous peut aider à saisir la différence entre les deux termes. Il est tiré d'un rapport du Collège des médecins de famille du Canada (CMFC, 2015).

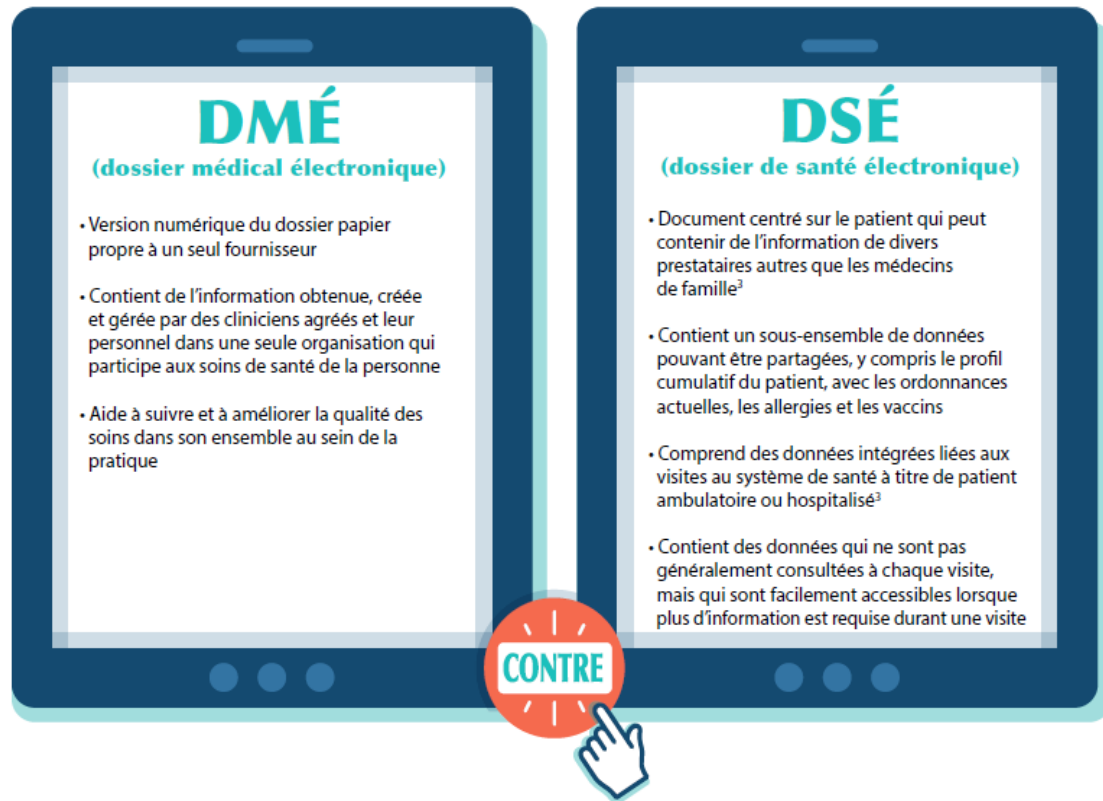


Figure 1: Différence entre DME et DSE

De manière générale, diverses appellations sont utilisées dans la littérature pour faire référence aux DME. Elles varient selon le pays ou la langue utilisée (Zhang & Zhang, 2016). Au Canada par exemple, l'Ontario et d'autres provinces anglophones utilisent souvent le terme DME; tandis que le concept dossier clinique informatique (DCI) pour indexer le DME, mais uniquement dans les hôpitaux (Lacoursière, 2015).

2.3 Historique du DME au Canada

Au Canada, les projets visant la mise sur pied du DME remontent au début des années 1990, plus particulièrement en 1997 lors de la création du Conseil consultatif de l'infrastructure de la santé par le ministre fédéral de la Santé. Ce Conseil avait pour mandat d'étudier comment les technologies et les systèmes d'information pouvaient à la fois améliorer et soutenir le processus de prise des décisions éclairées parmi les différentes parties prenantes (administrateurs, planificateurs, responsables de l'élaboration des politiques, professionnels de la santé, citoyens canadiens et autres). Ses objectifs consistaient entre autres à concevoir une vision purement canadienne d'un système d'information de santé et à déterminer les besoins essentiels qu'il devrait combler. En plus de fournir un plan d'action fédéral réunissant les composantes importantes du système, le Conseil devait également envisager les enjeux, les défis ainsi que les différents obstacles auxquels une utilisation efficace des TIC était reliée; et à proposer des solutions par la suite (Santé Canada, 2003).

C'est ainsi qu'un rapport final du Conseil intitulé « *Inforoute Santé du Canada : Voies vers une meilleure santé* » était présenté en 1999 au bureau du ministre fédéral de la Santé (Conseil consultatif sur l'infrastructure de la santé, 1999). Initiée et présidée par le gouvernement fédéral pour trouver des solutions aux problèmes de coûts et de manque de continuité dans la livraison des soins, une conférence des ministres de Santé des provinces et territoires avait été organisée en 2000. Elle devrait aussi répondre aux difficultés d'accessibilité qui causent des longs temps d'attente. Cette conférence marquait également le lancement officiel des projets des DME (Union des consommateurs, 2010). Elle était suivie par la création d'« *Inforoute Santé du Canada* » en 2000, et d'un octroi d'une enveloppe spéciale de 600 millions de dollars pour soutenir les projets de mise en œuvre des dossiers électroniques médicaux à travers tout le Canada (Francois &

Obisike, 2016). Comme nous l'avons déjà dit précédemment, Inforoute Santé du Canada est un organisme fédéral avec un Conseil d'administration au sein duquel siège 14 sous ministres provinciaux et territoriaux de Santé (Zelmer & Hagens, 2014). Plusieurs consultations avaient été menées, au préalable, par Inforoute Santé du Canada dans le but d'avoir un consensus sur la définition des principales composantes du DME ainsi que sa compatibilité avec d'autres systèmes informatiques existants. Même si la plupart des provinces ont officiellement lancé leurs projets des DME après l'installation d'Inforoute Santé du Canada, certaines provinces avaient déjà entamé la mise en œuvre des DME bien avant les années 2000. C'est le cas de l'Alberta ou la Colombie-Britannique. Mais d'une manière officielle, l'Alberta a été la première en 2003, suivi de l'Ontario et de la Nouvelle-Ecosse en 2005. La Colombie-Britannique avait alors emboité les pas en 2008. Le Québec a été le dernier à suivre la marche en 2012 (Chang & Gupta, 2015b; Paré et al., 2013; Rubinowicz et al., 2016).

2.4 Le Canada comparé aux autres pays

Dans l'espoir d'améliorer la qualité et l'efficacité de soins, plusieurs pays développés ont massivement investi dans les TIS, en particulier dans les projets des DME. D'après les résultats du sondage international de 2012 qui avait connu la participation de dix pays, le Canada inclus, cinq pays dont l'Australie, la Hollande, la Nouvelle-Zélande, la Norvège et le Royaume-Uni déclaraient que, depuis 2009, presque tous leurs médecins de famille utilisaient déjà les DME dans leurs pratiques quotidiennes (Schoen et al., 2012). Cependant, il importe de noter que les DME ne sont pas encore largement adoptés et disséminés parce que plusieurs projets continuent de demeurer en gestation (Lakbala & Dindarloo, 2014). Selon le plus récent sondage du Fonds du Commonwealth, le Canada (73%) se classe en dessous de la moyenne internationale (88%) par

rapport à l'utilisation des DME (CIHI, 2016). En effet, il va falloir souligner que le taux d'adoption élevé ne signifie pas nécessairement la meilleure qualité de soins de santé. Certains pays qui ont un faible taux d'adoption affichent de meilleurs indicateurs de santé (espérance de vie, taux de morbidité et mortalité) (CWF, 2015; OECD, 2015).

En dépit de l'existence des variations entre les provinces canadiennes, des progrès considérables ont été réalisés ces deux dernières décennies (Chang & Gupta, 2015). Sur le plan international, le Danemark et la Nouvelle-Zélande occupent la première place (Koch, 2011). Presque tous les médecins de famille utilisent les DME dans ces deux pays. En 2008, la Commission européenne avait classé les médecins Danois comme premiers de l'Europe par rapport à l'utilisation des technologies de l'information de santé (TIS) (Mossialos et al., 2014). Il sied de rappeler aussi que le gouvernement danois oblige les médecins à utiliser le système des DME compatibles avec les standards prédéterminés par le « *MedCom* » qui est un organisme national responsable de l'intégration et l'interopérabilité de tous les DME opérationnels au Danemark (Kierkegaard, 2013). Beaucoup d'autres pays tels que la France, l'Australie, les Pays-Bas, la Suède, la Norvège ou encore le Royaume-Uni ont également des taux élevés d'adoption par rapport au Canada malgré le fait qu'aucun d'eux n'a encore atteint le niveau d'usage significatif des DME (Mossialos et al., 2014).

2.5 Quelle leçon le Canada peut-il apprendre des autres

Au Canada, les recherches de Cocosila et Archer démontrent que l'effort perçu [*effort expectancy, EE*], le rendement attendu [*performance expectancy, PE*], et la capacité personnelle d'innovation en TI [*personal IT innovativeness*] sont parmi les éléments qui influencent positivement l'attitude des médecins à adopter les DME dès lors qu'ils les perçoivent comme étant

utiles dans leurs pratiques quotidiennes. Par contre, tous les risques perçus [*perceived overall risk*] semblent dissuader directement ou indirectement les médecins à adopter les DME (Cocosila & Archer, 2017).

Le tableau ci-dessous donne un aperçu clair d'une interaction entre différents facteurs.

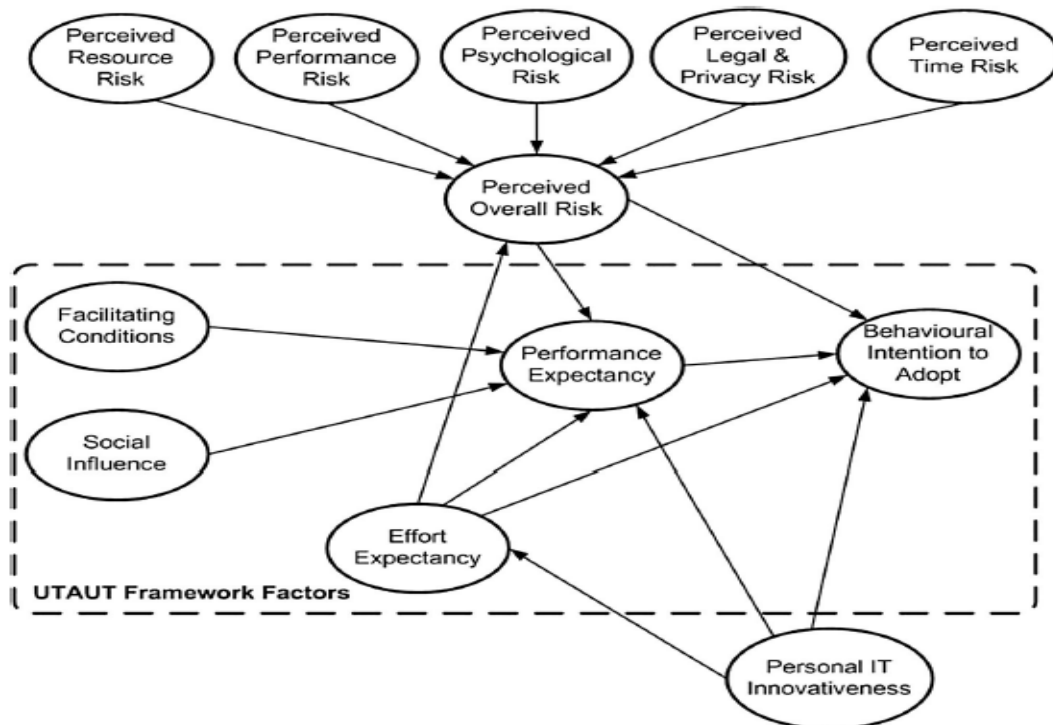


Figure 2: Facteurs influençant l'adoption des TIS

Source: Mihail Cocosila & Norm Archer (2017), Practitioner pre-adoption perceptions of Electronic Medical Record systems, Behaviour & Information Technology.

En plus de ces facteurs, le contexte canadien nous présente d'autres éléments tels que l'âge de médecin qui est en soi un facteur non négligeable en ce qui concerne l'usage des DME. Comme nous pouvons le constater dans un Sondage National de Médecins (2014), le taux d'adoption des DME varie considérablement selon qu'on ait moins ou plus de 65 ans. En fait, les médecins âgés de plus de 65 ans sont les moins enthousiasmés (**figure 4 : taux de 30%**) envers les DME (NPS, 2014). Toutefois; ce sondage est à prendre avec réserves à cause de sa représentativité et surtout

lorsqu'on sait que d'autres facteurs connexes sont liés à ce niveau d'adoption. Mais d'une manière générale, la plupart des médecins perçoivent l'utilisation des DME comme une charge additionnelle qui risquerait de leur faire perdre du temps inutilement (Kemper et al., 2006).

Pendant que d'autres pays se préoccupent déjà de l'utilisation mature des DME, le Canada traîne la patte sur l'adoption. Pourtant, pour qu'il soit performant, le DME doit être exploité dans toutes ses facettes. Autant dire qu'il doit être significativement utilisé. Pour atteindre cet usage mature, certains pays ont prédéterminé les étapes dont les utilisateurs doivent parcourir et compléter avec succès pour être reconnus à un niveau spécifique d'utilisation. Au Danemark, les quatre catégories qui définissent l'usage significatif commencent avec le contenu du DME, l'échange d'information avec d'autres prestataires de soins et autorités gouvernementales, le partage et la communication des renseignements avec les patients, et finalement l'usage de fonctionnalité d'aide à la prise de décision et la protection du patient (Koch, 2011).

Contrairement au Danemark, les États-Unis (E-U) ont fixé trois étapes de maturité qui sont encadrées par une législation (Blumenthal, 2009). À chaque étape, les médecins doivent remplir certains critères bien déterminés avant d'être éligibles aux mesures financières appartenant à l'étape suivante. Théoriquement, les médecins peuvent bénéficier d'un montant fédéral d'environ 44,000\$ sur une durée de cinq ans auquel s'ajoute un autre montant de 63,750\$ accordé par le gouvernement local lorsqu'ils adoptent un DME certifié et qu'ils l'utilisent pour atteindre certains objectifs bien préétablis par le Département de Santé et Services Sociaux [*US Department of Health & Human Services*] (Hogan & Kissam, 2010). Concrètement, il faut que les médecins démontrent en premier lieu qu'ils ont adopté les DME et qu'ils partagent les informations y contenant avec d'autres partenaires. Ensuite, ils doivent renforcer l'usage en ajoutant des fonctionnalités avancées. Au dernier niveau, les médecins sont appelés à démontrer comment les

DME ont amélioré la santé des patients (U.S.Government, 2010). À chacune de ces étapes, il existe des indicateurs de mesure de rendement et de la qualité de soins qui font l'objet d'une vérification pour déterminer l'éligibilité aux bonus supplémentaires au-dessus desquels vient s'ajouter la rémunération selon le rendement. Le but ultime de cette politique est de persuader les médecins à utiliser plus les DME. Et ce d'autant plus que la littérature semble associer la méthode de rémunération selon le rendement comme un stimulant pour atteindre l'usage significatif des DME (CMA, 2014). Il faudrait noter que ce modèle est plus répandu au Royaume-Uni, E-U qu'au Canada.

Toujours en rapport avec l'utilisation mature des DME, le Canada a établi, par le canal d'Inforoute santé du Canada, deux étapes qui regroupent en chacune certains critères qu'il faudrait remplir pour démontrer que les DME apportent une valeur ajoutée aux cliniques. Mais cela n'a pas empêché certaines provinces de se doter leur propre modèle de mesure de maturité. Actuellement, quatre juridictions canadiennes (Colombie-Britannique, Ontario, Manitoba et Alberta) ont établi un modèle commun de l'usage mature avec l'aide de l'Association Canadienne d'Information sur la Santé (COACH) (COACH, 2014). Ce modèle s'échelonne sur 5 niveaux de maturité parmi lesquels les fonctionnalités de saisie et de récupération des notes de cliniques appartiennent aux niveaux élémentaires 1 et 2. Le niveau 3 détermine la gestion de maladies. Le niveau 4 est attribué à l'intégration des DME, tandis que le niveau 5 concerne la vérification des impacts du DME (COACH, 2014; Jones et al., 2017; Rimmer et al., 2015). Bénéficiant de trop peu de financement fédéral, les médecins canadiens se rabattent sur quelques méthodes de rémunération au rendement mises en œuvre ci et là et certaines mesures incitatives disponibles dans leurs provinces (Lau et al., 2014). Qui plus est, il n'existe pas un cadre législatif fédéral pour récompenser le rendement

atteint ni des mesures punitives au niveau provincial pour sanctionner ceux qui ne fournissent pas d'efforts d'améliorer la qualité de soins au moyen des DME (CMA, 2014).

Toutefois, les seuls pays qui se rapprocheraient actuellement de l'usage mature sont le Danemark et la Nouvelle-Zélande (Gray et al., 2011). En général, tous les pays ont encore du mal à démontrer l'impact réel du DME dans leur système de soins de santé (Ehealth Centre of excellence, s.d). Ceci s'explique en partie par le manque d'études réalisées sur le plan international concernant la mise en œuvre des DME. Présentement, deux tiers d'études ont été réalisées aux États-Unis (n=62), très peu d'études au Royaume-Uni (n=5), Danemark (n=5), Canada (n=3), Norvège (n=4) et dans d'autres pays (n=1-2) (Nguyen, Bellucci, & Nguyen, 2014). Toujours est-il que la littérature existante nous a permis de constater que la plupart de pays rencontrent des difficultés communes bien qu'à des variations différentes dans leurs efforts de mise en œuvre (Deutsch, Duftschmid, & Dorda, 2010). En rapport avec la sécurité des informations personnelles sur la santé, certains pays notamment le Canada, l'Australie et les E-U ont des agences gouvernementales bien établies qui veillent au respect des lois en matière de droit à la vie privée et à la protection des renseignements personnels sur la santé malgré la présence de quelques incohérences dans l'applicabilité (Australian Government, 2012; C. à la protection de la vie privée du Canada, 2015; U.S HHS, 2008).

Force nous est de constater que ces lois engendrent quelque part des effets pervers qui peuvent servir de prétextes pour ne pas partager les informations contenues dans les DME (OECD, 2010). Ceci peut être illustré par le cadre législatif canadien où le gouvernement fédéral et quelques provinces ont chacun établi des règles de conformité au respect de la vie privée tout en créant également des confusions sur la manière que les informations personnelles sur la santé devraient être collectées, utilisées et partagées à l'échelle nationale (C. à la protection de la vie privée du

Canada, 2015). D'autres pays ont même intentionnellement instauré des règles rigides évoquant des raisons d'éthiques pour rendre impossible toute possibilité d'extraire des données aux fins de recherches, de statistiques ainsi que d'autres utilisations secondaires pouvant servir d'intérêt public (van Velthoven et al., 2016).

3. Potentiels du DME

Les DME ont un effet positif sur le travail de médecins et sur les soins aux patients. Associés à d'autres systèmes de TIC, ils peuvent améliorer l'efficacité, accroître la productivité et la rentabilité d'une clinique, améliorer l'accès aux soins et la qualité de services de santé (CMA, 2012). Considérant la précision des informations y contenues, ils apportent également un soutien technique au processus de prise des décisions médicales et ils facilitent la gestion ainsi que la planification des services de santé pour l'ensemble du système (ACPM, 2014). En raison de tous ces bénéfices et tant d'autres, le système des DME se présente comme un outil de gestion incontournable pour les médecins de première ligne (CIUSSS, 2015).

3.1 Avantages

3.1.1 Pour les médecins

Il existe beaucoup d'avantages que les médecins peuvent espérer du DME. En plus d'être sécuritaires, et surtout accessibles 24/24, les DME améliorent la qualité de soins de santé, ils réduisent les effets secondaires de médicaments et les tests de doublons, ils diminuent les charges opérationnelles, et ils rendent le déroulement du travail en clinique très efficace (Motulsky et al., 2015; Terry et al., 2016; Wang et al., 2003).

En fait, les systèmes des DME permettent de réduire les erreurs médicales dont la plupart découlent de la mauvaise communication entre patients, professionnels de la santé ou ces derniers entre eux (Grewal, 2014). Ils orientent les médecins à prendre une décision éclairée par l'entremise de *computerized physician order entry (CPOE)* (système informatisé d'entrée des ordonnances : traduction libérale) et grâce au *clinical decision support (CDS)* (système d'aide à la prise de décision clinique : traduction libérale) (Aarts & Koppel, 2009). L'intégration de CPOE et de CDS dans le DME est une opportunité qui permet aux médecins d'être connectés directement aux pharmacies. Elle permet non seulement de réduire les erreurs de lisibilités des prescriptions médicales, mais également d'éviter les erreurs associées aux noms de médicaments, aux problèmes d'allergies et à ceux d'interactions avec d'autres médicaments. Les effets secondaires de médicaments peuvent aussi être prévenus à l'aide des alertes envoyées aux médecins lors de traitement (Aarts & Koppel, 2009; Canada Health Infoway, 2013). Il est à noter que les cabinets et les hôpitaux sont les principaux bénéficiaires de cette diminution des effets secondaires de médicaments. De plus, les DME leur permettent de gérer leurs charges reliées aux médicaments de manière beaucoup plus efficiente (Tamblyn et al., 2003).

Plusieurs études qui se sont penchées sur les effets secondaires des médicaments et des prescriptions inappropriées ont démontré que ceux-ci constituent la majeure cause d'admission des patients dans des hôpitaux. Ils contribuent substantiellement à la morbidité (Davies et al., 2009). Il faut également rappeler que 40% des patients âgés de plus de 65 ans utilisent plus d'une pharmacie et que 70% d'entre eux vivent avec plus d'une prescription. À ceci s'ajoute le fait qu'en moyenne 80% de prescriptions médicales de personnes en troisième âge (65+ ans) proviennent de soins de première ligne (Tamblyn et al., 2003). On peut déduire par là que l'utilisation des DME

peut non seulement garantir la sécurité des patients, mais également améliorer la rentabilité financière grâce au prescripteur électronique (Hillestad et al., 2005).

Les études de Wang et ses collègues ont révélé que la majeure proportion (33%) de bénéfices économiques que procurent les DME provient de la réduction des dépenses en médicaments. Ce n'est donc pas par hasard que les principales retombées économiques tirées de l'utilisation des DME proviennent de la réduction des dépenses en médicaments, de l'amélioration des tests de radiologie, de la meilleure performance réalisée dans le processus de charger les services [*charge capture*] par les médecins, et de la diminution des erreurs de facturation (Wang et al., 2003). Aux États-Unis, les économies réalisées à partir de la diminution des erreurs de facturation ont été estimées à la valeur annuelle de 81 milliards de dollars américains (Hillestad et al., 2005). De plus, il a été démontré que les DME pouvaient réduire de plus de 10% aux dépenses annuelles en santé (\$1,7 billion) grâce à la diminution des papiers, des tests non nécessaires et des doublons (FasterCures, 2005). Il faut bien entendu retenir que ces résultats ne s'appliquent pas textuellement dans le contexte canadien.

Par ailleurs, une étude d'Inforoute santé du Canada avait également révélé que la réduction des dédoublements de test et des effets indésirables de médicaments pouvait permettre d'économiser jusqu'à 123 millions de dollars canadiens par année (Jones et al., 2017). Un montant total de 177 millions de dollars canadiens par année peut être rentabilisé dans l'ensemble lorsqu'on y associe d'autres branches (Canada Health Infoway, 2013). Bien avant cela, une étude de Rozenblum et al., avait estimé qu'une approche des DME bien développée et hautement structurée pouvait économiser entre \$6 et \$7.6 milliards venant principalement de l'amélioration de la sécurité du patient et de la meilleure qualité de soins (Rozenblum et al., 2011).

S'agissant toujours du contexte canadien, un sommaire de bénéfices réalisés en 2012, dans les soins primaires et communautaires démontre que les DME ont été capables de générer des montants de 99 et 24.1 millions de dollars canadiens provenant respectivement de la diminution des doublons de tests des laboratoires et de réduction des effets secondaires des médicaments (Canada Health Infoway, 2013). En Ontario, plus de 35% de médecins affirment que les DME améliorent la santé du patient parce qu'ils agissent comme l'aide-mémoire [*memory prompteur*] pendant le processus de prise de décision. Ils reconnaissent de même que la capacité des DME de saisir tout l'historique des médicaments pris par le patient dans le passé sécurise le patient et leur permet d'augmenter l'efficacité des prescriptions (Shaw, 2014).

D'autre part, Rubinowicz et al. ont découvert qu'après la mise en œuvre des DME dans les soins de première ligne au Canada, 93% des médecins de famille étaient en mesure d'effectuer le processus de facturation d'une manière beaucoup plus effective et efficiente qu'avant l'adoption. La majorité d'entre-deux (91%) déclarait être en meilleure posture pour surveiller le progrès de leurs patients grâce aux DME (Rozenblum et al., 2011). D'autres études ont démontré que les DME sont capables d'améliorer l'efficacité en réduisant le temps consacré à l'arrangement, à la préparation des tests de radiologie et aux rapports diagnostics (Canada Health Infoway, 2013). En fait, les médecins peuvent économiser en moyenne 15 minutes par dossier. Ce qui leur accorde plus de temps à passer avec les patients. À cet effet, il faut aussi noter que la réduction de nombre de papiers dans un cabinet signifie également la diminution de nombre de personnel administratif et, par conséquent, diminution de charges administratives (Grewal, 2014).

Cependant, d'autres fonctions telles que le logiciel de rappel automatique, la messagerie électronique, ou encore le logiciel de gestion de rendez-vous allègent énormément la pratique médicale dans un cabinet. Les recherches de Lau et ses collègues ont trouvé que les DME avaient

un impact positif principalement dans l'amélioration de soins préventifs (66.7%), processus de travail (64,3%) et gestion de maladies chroniques (57,1%) (Lau et al., 2012). Avec un simple clic, le médecin peut connaître d'avance le nombre de visites auxquelles il peut s'attendre dans une semaine, dans un mois ou plus afin de planifier de manière efficace. Lorsqu'ils sont connectés aux hôpitaux, les DME permettent aux médecins d'être informés dans les 30 minutes suivant l'hospitalisation d'un patient. Les médecins peuvent aussi directement télécharger les images des laboratoires une fois que celles-ci sont disponibles (PWC, 2015).

En général, il est beaucoup plus facile de revoir les données de patients à partir des DME que s'il s'agissait des dossiers papier. Les médecins peuvent passer environ 5 minutes par dossier et avoir toutes les informations nécessaires pour une visite médicale. Voilà qui leur permettrait de consacrer la majeure partie de la visite au patient. Par rapport aux maladies chroniques, les DME peuvent envoyer des rappels automatiques aux personnes qui doivent passer par exemple un test de cancer du côlon ou identifier les patients à haut risque et les rappeler régulièrement pour une visite de suivi (Shaw et al., 2011).

Par ailleurs, étant donné que plusieurs renseignements médicaux s'accumulent dans un dossier tout au long de la vie d'un patient, le système des DME permet d'effectuer rapidement des recherches dans une liste des données et déterminer des variables relatives à un état de santé de certains groupes particuliers (Shaw, 2014). Les recommandations qui en découlent sont principalement fondées sur des données probantes et permettent aux médecins d'être beaucoup plus proactifs dans la gestion des maladies. Ils peuvent ainsi travailler en équipe à distance sans être nécessairement au cabinet. L'accès qu'ils ont aux données leur permet d'interagir instantanément avec l'équipe soignante durant une intervention chirurgicale dans le but de renforcer le processus de prise de décision (CMA, 2012; Hillestad et al., 2005).

Enfin, les systèmes des DME contiennent des données qui peuvent facilement être partagées avec d'autres partenaires, notamment pour des recherches cliniques et d'autres études qui puissent s'avérer bénéfiques pour les patients (McGinn et al., 2012) . Par rapport au mode paiement à l'acte, qui est au cœur de plusieurs débats controverses, les études au Canada et aux États-Unis ont révélé que les DME n'étaient pas uniquement compatibles avec le mode de paiement par salaire, mais aussi avec le système traditionnel de paiement à l'acte (Webster, 2010). Le cas du Danemark est un exemple approprié pour servir d'illustration. En effet, la majorité de médecins Danois continue d'être rémunérée à l'acte pourtant tous utilisent les DME. Il faudrait souligner que les consultations électriques et par courriel sont aussi rémunérées dans le système danois (Webster, 2010).

3.1.2 Pour les patients

Normalement, la plupart des bénéfices dont jouissent les médecins par rapport à l'utilisation du DME valent également pour les patients. Très particulièrement, les patients bénéficient d'une autonomie sans précédent. L'accès aux DME leur permet d'avoir un contrôle sur l'utilisation et le partage de leurs renseignements personnels sur la santé (CIUSSS, 2015). Ils peuvent ainsi donner leur consentement sur quels renseignements rendre accessibles aux tierces personnes ou savoir lesquels de leurs renseignements personnels ont été partagés et les motifs pour lesquels ils ont fait l'objet du partage. Les patients jouissent aussi de la liberté de fixer un rendez-vous ou de l'annuler eux-mêmes en ligne sans passer nécessairement par le personnel administratif. C'est ici qu'il convient de rappeler que la plupart des juridictions reconnaissent aux patients et aux médecins d'être copropriétaires des renseignements personnels sur la santé. Au Canada par exemple, le jugement de la Cour constitutionnelle de 1982 avait reconnu aux patients

le plein droit d'être propriétaires de leurs renseignements personnels sur la santé (Santé Canada, 2015).

Autres bénéfices que les DME procurent aux patients sont la sécurité, le meilleur accès aux soins de santé et la continuité de soins. Les études ont démontré qu'il existe une corrélation entre l'utilisation des DME et le temps d'attente (NPS, 2012). Les médecins faisant l'usage du DME ont rapporté d'être en mesure de fixer un rendez-vous médical dans le plus bref délai (1,0 jour) par rapport à ceux qui utilisent uniquement les dossiers papiers (1,7 jour) (NPS, 2012). Selon une étude du Fonds du Commonwealth réalisée en 2015, les médecins canadiens (53%) se trouvent en dessous de la moyenne internationale (72%) par rapport aux médecins capables d'organiser une visite médicale le même jour ou le jour suivant (CIHI, 2016). Étant donné que tous les pays qui se trouvent au-dessus de cette moyenne ont également un taux élevé d'adoption des DME, nous pouvons déduire que l'utilisation des DME a une influence par rapport à l'accès aux soins. Nous ignorons, néanmoins, l'intensité de cette influence sur la réduction de liste d'attente. Des études sur l'introduction des DME dans les soins de première ligne aux E-U et au Royaume-Uni ont démontré que l'accès des patients aux dossiers électroniques renforce leur capacité de comprendre leur état de santé et favorise beaucoup leur participation dans la gestion de soins (Urowitz et al., 2008).

3.2 Inconvénients

Généralement, les avantages du DME dépassent largement ses inconvénients. Beaucoup d'études qui ont examiné de nombreux avantages prouvent que ces derniers contrebalancent tous les inconvénients, y compris la réduction des charges d'entreposage, les coûts opérationnels, les

charges de transcription ou encore le coût d'entrée de données (Choi, Lee, & Rhee, 2013; Hillestad et al., 2005; Lau et al., 2012; Schmitt & Wofford, 2002).

Mais quelques effets inattendus peuvent perturber la réalisation des résultats escomptés. Pour acquérir un système des DME, il faut miser sur des investissements considérables (temps, efforts, ressources nécessaires, etc.) qui, *in fine*, peuvent se résulter en baisse de la productivité dans la première année et au début de la deuxième année (Deutsch et al., 2010). En 2016, un sondage réalisé auprès de 6375 médecins américains utilisant les DME avait démontré que 84.5% d'entre eux étaient mécontents du temps qu'ils avaient consacré aux tâches techniques et administratives lors de la mise en œuvre (Collier, 2017). À cela s'ajoute le fait qu'il faudrait patienter entre 6 mois à 6 ans avant de voir les retours positifs (retombées économiques) sur l'investissement sans réellement en être sûrs (Canada Health Infoway, 2013).

En réalité, l'utilisation des DME requiert un niveau de concentration très élevée pour être en mesure d'exécuter plusieurs tâches simultanément (taper, écouter, interagir avec le patient, visualiser les radiographies, consulter les notes antérieures, etc.) sans pour autant se détourner de l'attention du patient (Ajami & Bagheri-Tadi, 2013; Ladouceur, 2015). À cet effet, il importe de noter que les conclusions d'une étude comparative sur les impacts des DME attestent qu'il n'existait pas vraiment d'augmentation de travail ni de changement dans la pratique médicale après la mise en œuvre. Les observations faites par Carayon et al avant et après l'adoption illustrent que les médecins consacraient toujours 55% de leur temps au traitement et à la fourniture des informations comme d'habitude (Carayon et al., 2009).

Une littérature publiée en 2012 par Lau et ses collègues sur ce sujet démontre que les DME avaient 19% de chance de conduire vers les conséquences négatives (Lau et al., 2012). D'autres inquiétudes concernent l'utilisation d'un langage codifié qui pourrait induire les médecins à

commettre des erreurs. La structure et le protocole du DME sont fondés sur une forme d'algorithme médicale qui ne tient pas vraiment compte des bébés ou personnes avec problèmes de santé complexe (Schor, 2016). Il appert que l'utilisation régulière des DME risque de créer une dépendance aux ordinateurs au point d'entraver le développement des compétences et de raisonnement critique chez les médecins.

Certaines fonctionnalités telles que « *couper et coller* », « *liste déroulante* », peuvent sembler bénéfiques en leur qualité d'économiser du temps. Et pourtant, elles présentent, par ailleurs, d'énormes risques de répétitions de notes diagnostiques et elles peuvent entretenir des informations inexacts dans le dossier d'un patient. Pour cette raison, elles doivent être utilisées avec beaucoup de précautions. Dans le cas contraire, le médecin pourrait cliquer sur le mauvais choix dans la liste et enregistrer une représentation inexacte de conditions de santé d'un patient (Jamshed et al., 2015; Sulmasy et al., 2017). Un autre défaut que l'on reproche aux DME est dû au fait qu'ils ne peuvent pas accueillir des données « *granulaires* ». En fait, les champs réservés pour la saisie des données individuelles ne sont pas disponibles à cause du caractère granulaire de celles-ci. Il n'est donc pas possible d'extraire les résultats de laboratoire tels que les images ni les classer efficacement. Voilà qui défavorise de plus les patients atteints des maladies chroniques parce que les fonctionnalités de suivi ne pourront pas être employées (CIUSSS, 2015).

D'autres inconvénients peuvent découler du partage ou de l'accès non contrôlé aux informations personnelles. Par exemple, aux E-U les compagnies d'assurances risquent de refuser ou d'augmenter les primes d'assurances suite au partage des informations qu'elles auraient obtenu à partir du DME. Par crainte de se retrouver dans une situation néfaste, certains patients seraient méfiants de divulguer leurs informations nécessaires de santé. À cela s'ajoutent des failles de sécurité qui peuvent accidentellement subvenir lors de la transmission de données et qui peuvent

entraîner leur disparition (Jamshed et al., 2015). L'accès aux données est une approche qui soulève d'autres questions relatives à la transparence et à la compétence de patient à comprendre ses notes médicales. Le médecin aurait-il encore le courage d'écrire des notes franches concernant les informations sensibles telles que les troubles mentaux, le comportement sexuel ou l'apparence physique lorsqu'il sait que le patient aura à lire ces mêmes informations? Ou encore, quel langage devrait-il utiliser pour faciliter la compréhension des notes? (Sulmasy et al., 2017).

3.3 Profil du Canada

3.3.1 Processus d'adoption et de financement

Bien avant 2001, le gouvernement fédéral avait spécialement investi 500 millions de dollars additionnels pour la mise sur pied de l'Inforoute santé du Canada. Entre la période de 2003 à 2004, Inforoute santé du Canada avait reçu 700 million de dollars pour soutenir financièrement les provinces et les territoires dans leurs efforts de développer la santé numérique. À ce jour, 1,2 milliard de dollars a été investi en Inforoute santé du Canada pour non seulement construire un système des TIS, mais également accélérer l'adoption et le développement des systèmes de santé numériques interopérables dans les provinces et au niveau national (Canada Health Infoway, 2009). La stratégie de financement utilisée par Inforoute santé du Canada est celle *de premier venu premier servi*. Les coûts de mise en œuvre des projets éligibles de provinces peuvent être couverts jusqu'à 75% tandis que ceux des territoires peuvent recevoir jusqu'à 100% de financement (Health Canada, 2016). En plus de son apport financier, Inforoute santé du Canada assiste les provinces et les territoires avec son expertise technique au moment de la planification, de la mise en œuvre et de l'utilisation efficace des solutions de santé numériques (Zinszer et., 2013). C'est ainsi qu'avant la publication de son (*plan directeur des solutions digitales de santé : traduction libérale*) [EHR

solutions blueprint] en 2003, Inforoute santé du Canada avait mené au préalable plusieurs consultations qui avaient abouti à un consensus sur les principales composantes du DME. Rappelons que ce document a été révisé de nouveau en 2006 pour inclure des questions qui touchent à la protection de la vie privée et au partage des renseignements personnels de santé (Canada Health Infoway, 2006).

3.3.2 État d'utilisation des DME dans les provinces

Comme on peut le constater sur la **figure 3**, le taux d'adoption au Canada demeure fortement caractérisé par les disparités provinciales (Canada Health Infoway, 2016). Veuillez tenir compte du fait que l'Ontario et le Québec étaient surreprésentés dans ce sondage du Fonds du Commonwealth grâce à leurs financements additionnels (Jones et al., 2017). Toutefois, ces résultats se rapprochent de ceux d'un autre Sondage national de médecin complété en ligne en 2014 auprès de 10.000 médecins et qui accorde également un score de 64% au Québec, 83% à l'Ontario, C-B (85%) et (87%) à l'Alberta (Collier, 2015).

With the exception of a few Western provinces, the adoption of patient EMRs is below the international average in Canada.

	B.C.	Alta.	Sask.	Man.	Ont.	Que.	N.B.	N.S.	N.L.	Can.	CMWF avg.
Proportion of primary care doctors who use patient EMRs in their practices (not including billing systems)	82%	85%	83%	73%	78%	60%	40%	71%	36%	73%	88%

Figure 3: Taux adoption des DME au Canada

Source: Canadian Institute for Health Information. *How Canada Compares: Results from The Commonwealth Fund 2015 International Health Policy Survey of Primary Care Physicians*. Ottawa, ON: CIHI; 2016

les variabilités interprovinciales peuvent être explicitées par différents programmes de financement, à savoir la valeur et la durée des incitatifs financiers, la couverture de charge de

maintenance, le nombre des vendeurs dans une province ou encore le soutien apporté par ses pairs (Chang & Gupta, 2015). La langue constitue également un défi pour les provinces du Québec et du Nouveau-Brunswick parce qu'il faut mettre en place un système capable de communiquer dans les deux langues officielles (anglais et français) (Chang & Gupta, 2015). Lorsque nous parlons de l'utilisation des DME, il faut établir une distinction entre ceux qui combinent les dossiers papier avec les DME et ceux qui font l'usage exclusif des DME. Cela va de même en ce qui concerne l'usage des fonctions élémentaires par rapport à celles avancées. Cette distinction est plausible parce qu'il permet de mesurer les impacts réels du DME. Nous tenons à rappeler encore une fois de plus que seul l'usage exclusif des fonctionnalités avancées permet d'améliorer la productivité des DME.

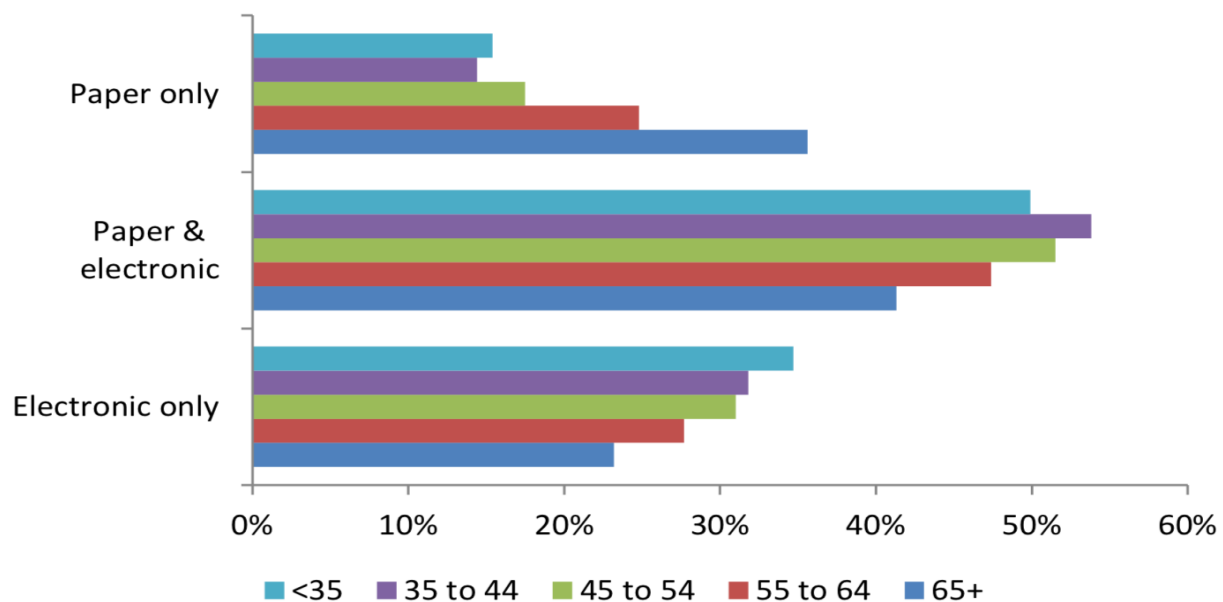


Figure 4: Utilisation exclusive des DME au Canada

Source : Inforoute santé du Canada, The National Physician Survey (NPS) 2014

En observant le tableau ci-dessus, on se réalise que la proportion des médecins (29%) faisant l'usage exclusif des DME laisse à désirer surtout lorsqu'on sait qu'à ce stade 98% de médecins danois utilisent exclusivement les DME pour la plupart des tâches cliniques (Chang &

Gupta, 2015b; Kierkegaard, 2013). Cette étude révèle aussi que la majorité des médecins au Québec (73%) et au Manitoba (68%) n'utilisaient pas des DME tout simplement parce que ces derniers ne leur avaient jamais été offerts ni par leurs hôpitaux encore moins par des dirigeants de cabinets (NPS, 2014). Encore une fois de plus, ce sondage n'avait connu qu'une participation de 10,000 médecins à travers le Canada avec de fortes chances de sous ou surreprésentations de certaines provinces. Par rapport aux fonctions les plus utilisées, environ 81% de médecins dans ces trois provinces (Ontario, Alberta et Colombie-Britannique) rapportent qu'ils utilisent le plus souvent les DME pour saisir et pour récupérer les notes de cliniques. Alors que seuls 59% de médecins au Québec font l'usage de ces fonctions (NPS, 2014). Il faudrait aussi ajouter que le Québec est la deuxième province après le Nouveau-Brunswick (37.9%) où 36.5% de médecins continuent à faire usage exclusif des dossiers papier (Simpson, 2015).

À partir de l'analyse du tableau à la page suivante (**figure 5**), il ressort l'existence d'une corrélation entre le niveau de maturité et le nombre d'années du DME après son adoption. Cette hypothèse relative à une telle corrélation est également soutenue par les résultats d'études de Jones et al. qui ont examiné la progression et le niveau de maturité des DME en Ontario entre 2013 et 2016. Leurs découvertes renseignent que parmi les médecins qui utilisaient le système des DME pour une période ≤ 4 ans, 45.55% reportaient être en dessous ou en train d'atteindre le niveau 2 de maturité contre 57% de leurs collègues qui se déclaraient avoir complètement achevé le niveau 2 de maturité; et 21% d'entre eux progressaient déjà vers le niveau 3 après une période ≥ 6 ans (Jones et al., 2017).

Figure 2: Percentage of physicians using electronic records to enter and retrieve clinical patient notes on a desktop/laptop



Figure 5: Utilisation des fonctionnalités de saisie et de récupération des notes médicales

Source : Inforoute santé du Canada, The National Physician Survey (NPS) 2014

Les résultats de l'étude de Paré et al., au Québec démontrent que les médecins qui aperçoivent de grands avantages dans l'utilisation des DME ont en moyenne cinq ans d'expérience avec ceux-ci (CIUSSS, 2015). Nous pouvons dès lors déduire que de nombreux avantages n'apparaissent qu'au fil du temps. Les **figures 6 et 7** à la page suivante illustrent l'augmentation des bénéfices qui s'accroissent chaque année grâce à une utilisation des fonctionnalités avancées du DME (Canada Health Infoway, 2013).

Figure 9: Cumulative benefits from reduced duplicate tests, 2006-2012

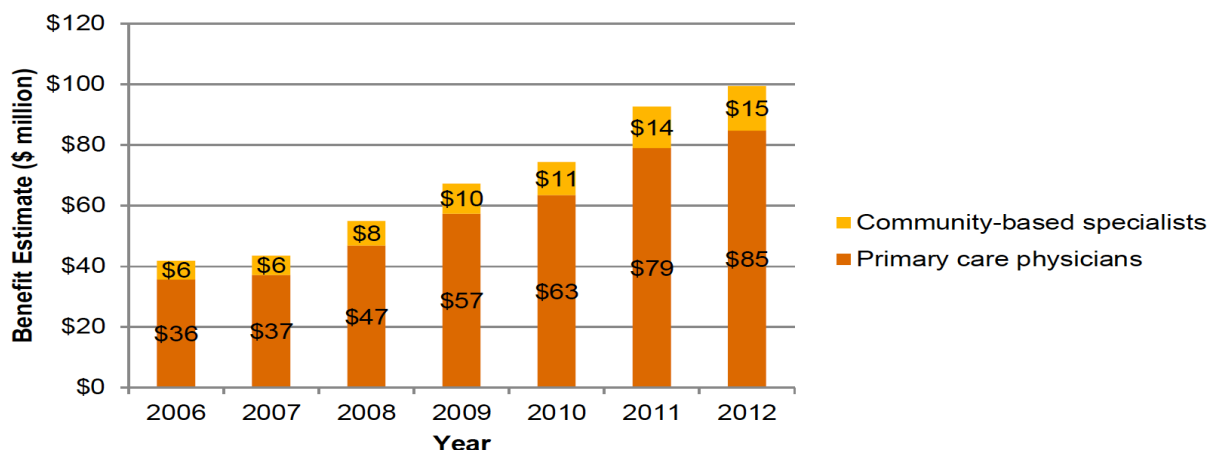


Figure 6: Bénéfices cumulatifs tirés de la réduction des tests de doublons

Source: Canada Health Infoway (2013), *Canada Health Infoway*, The emerging benefits of electronic medical record use in community-based care

Figure 10: Cumulative benefits from reduced ADEs, 2006-2012

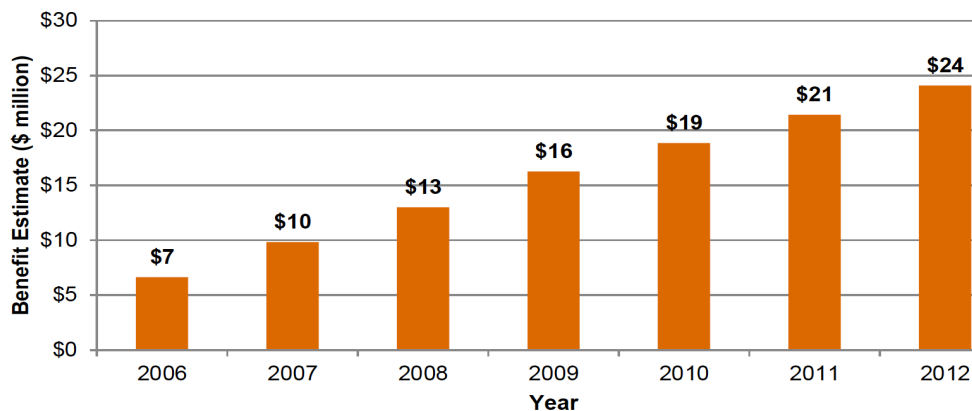


Figure 7: bénéfices tirés de la réduction des effets secondaires de médicaments

Source: Canada Health Infoway (2013), *Canada Health Infoway*, The emerging benefits of electronic medical record use in community-based care

De tous les 4214 médecins qui ont fait l’objet d’étude de Jones et al., aucun n’avait rapporté avoir déjà atteint le niveau 5 de maturité (interopérabilité, usage des données pour les recherches, etc.). En Colombie-Britannique, 23% de médecins rapportaient avoir totalement achevé le niveau 3 de maturité contre seulement 8% en Ontario (Jones et al., 2017; Shaw et al., 2011). Par ailleurs,

le Québec a choisi une approche quasiment différente des autres provinces en sélectionnant 12 fonctions qui déterminent la démarche vers l'usage mature des DME. Il est cependant difficile d'espérer avoir des résultats à cause du manque de récompense financière prévue pour l'usage d'un nombre quelconque de ces fonctions (CIUSSS, 2015). Nous avons aussi remarqué que l'usage de prescription électronique est plus répandu et mieux développé en Colombie-Britannique (61%) que partout ailleurs au Canada (Health Council of Canada, 2013; Rimmer et al., 2015). En retour, l'Ontario (81%) se place en tête par rapport au Système d'information de laboratoire de l'Ontario (SILO) qui donne accès aux résultats des examens (PWC, 2015).

En somme, le Canada a réalisé des progrès très remarquables en ces 20 dernières années par rapport à l'adoption des DME, mais ces derniers demeurent encore à l'étape de balbutiement qui malgré son évolution constante reste fortement caractérisée par un très faible taux d'utilisation des fonctions avancées. La plupart de ceux qui ne se servent pas des caractéristiques avancées du DME évoquent l'absence d'une formation adéquate ou par la mauvaise qualité des données comme raisons fondamentales à leur situation. D'où l'importance d'améliorer les activités relatives à la formation et à la qualité des données pour favoriser l'usage mature (Price, 2013).

Pour revenir aux différents programmes d'adoption ainsi que des incitatifs monétaires qui existent en provinces, nous avons repris la synthèse des programmes réalisée par Chang et Gupta que nous avons essayé de modifier dans les tableaux qui figurent à la page suivante.

3.3.3 Résumé des incitatifs financiers et des programmes de financement dans les provinces

Province, Année	Organisation	Système en place	Système des DME éligible pour le financement	Compensation accordée aux médecins
AB (2001)	Physician Office System Program (POSP)	PIN DI	Med Access MD Financial Management Wolf EMR	- Maximum de 50.000\$ - 52% de charge de démarrage (jusqu'à 10.400\$) - 389\$/mois pendant 54 mois en entretien
C-B (2006)	Physician Information technology Office (PITO)	PLIS	Intrahealth Med Access Wolf EMR Osler Systems	- Maximum de 25.840\$ - 70% de charges de mise en œuvre - 70% de charges d'équipement - 70% de charges opérationnelles pdt 3 ans
ON (2004)	OntarioMD	CPOE PACS	PS Suite EMR Accuro EMR OSCAR Nightingale-On-Demand Indivicare Clinic Information System ABELMed EMR Advantage Med Access EMR YMS GlobeMed YES EMR	- Maximum de 29.899\$ - 3.500\$ de crédit de préparation - 2.000\$ de crédit de performance - 675\$/mois pendant 36 mois
QC (1996)	PQADME	RIS PACS	Info-Data Soft Informatique Omnimed Purkinje KinLogix	- Maximum 12.710\$ - 70% de charges de démarrage (jusqu'à 3.710\$) - Frais annuel d'Internet (jusqu'à 2.400\$) - 1.400\$ en charges de fonctionnement - 70% en charge d'équipement (jusqu'à 3.500\$ sur 4 ans)
MB (2007)	Manitoba Health, Manitoba eHealth, et Inforoute santé du Canada	RIS PACS	Clinicare QHR Accuro Med Access	- Maximum 20.000 pour nouveaux clients - 70% en charges de mise en œuvre - 70% en charges de fonctionnement pdt 2 ans

			Jonoke	
TN (1996)	Département de santé et des services communautaires	PACS DIS	Wolf EMR Nightingale Informatix	None
PE (2008)	One Island Health System	CIS CPOE DIS PACS RIS	Cerner Millennium	- 70% des médecins rémunérés par salaire - Les DME font partie de leur contrat de travail. Pas de rémunération additionnelle
NB (2012)	Velante	None	IntraHealth	- Maximum de 16.000\$ - 67% en charge de démarrage, installation, intégration et fonctionnement
SK (2008)	Programme des DME de Saskatchewan	iEHR PIP RIS PACS	Med Access QHR Accuro	- Maximum de 7.200\$ - 300\$/mois seulement si 50% du DME sont utilisée durant la première année - 95% du DME devraient être utilisés après 1 an pour bénéficier d'autres crédits
NS (2005)	Primary Healthcare Information Management Program	PACS	Dymaxion (Practimax) Nightingale Informatix	- 11.000\$ pour la licence et la formation - 5.300\$ crédit de mise en œuvre - 9.600\$ pour participation annuelle

AB-Alberta, C-B—Colombie Britannique, CIS—clinical information system, CPOE—computerized physician order entry, DI—diagnostic imaging, DIS—drug information system, EMR—electronic medical record, iEHR—interoperable electronic health record, MB-Manitoba, NB—Nouveau Brunswick, TN—Terre Neuve et Labrador, NS—Nouvelle Écosse, ON-Ontario, PACS—picture archive and communication system, PE—Ile de Prince Edward, PIN—pharmaceutical information network, PIP—pharmaceutical information program, PLIS—Provincial Laboratory Information Solution, QC—Quebec, RIS—radiology information system, SK-Saskatchewan.

PS. Les montants sont en dollars canadiens

Source: Chang, F., & Gupta, N. (2015). Progress in electronic medical record adoption in Canada. *Canadian Family Physician*

En comparant les différents programmes de compensation financière, il est clair que l'Alberta offre plus d'incitatifs financiers par rapport aux autres provinces. Par contre, la présence de plusieurs vendeurs semble aussi accentuer les problèmes d'interopérabilité (Chang & Gupta, 2015). Par exemple, l'Ontario compte 12 fournisseurs certifiés et pas moins de 20 différentes sortes des DME utilisés dans les cliniques médicales auxquels s'ajoutent ceux développés à l'intérieur des hôpitaux. Leur intégration devient plus problématique à cause des incompatibilités créées délibérément par des vendeurs pour des raisons de concurrence de marché (Webster, 2010).

Il s'avère également que l'usage des fonctionnalités dans les provinces varie selon les systèmes mis en place. Par exemple, la présence du *Pharmaceutical Information Network (PIN)* en Alberta ou du *Provincial Laboratory Information Solution* en C-B favorise l'interopérabilité avec d'autres systèmes. C'est la raison pour laquelle le taux des prescriptions électroniques est plus élevé en Alberta que dans d'autres provinces (Health Council of Canada, 2013). Il en est de même pour ce qui concerne le *portail-patient*. L'Alberta est actuellement la seule province qui est en train de développer le « *Personal health portal, PHP* » (*portail personnel de santé : traduction libérale*) qui donnera l'accès en ligne aux patients pour voir leurs résultats de tests des laboratoires, leurs prescriptions médicales et les autres informations personnelles de santé (Brisson, 2011; Sun et al., 2017). Présentement, environ 1.200 patients y ont déjà accès (Sun et al., 2017). Beaucoup d'autres projets similaires sont en gestation au Manitoba, en Ontario et dans d'autres provinces canadiennes (Lau et al., 2014; Price, 2013; PWC, 2015).

4. Barrières

Après avoir mis en exergue les bienfondés et les inconvénients du DME, nous sommes intéressés de savoir les raisons pour lesquelles leur adoption ne fait pas l'unanimité? Dans cette

partie, nous allons identifier et examiner les facteurs explicatifs qui créent un décalage entre les bénéfices perçus et l'état actuel d'adoption du DME au Canada. Les barrières financières, technologiques, politiques, humaines et organisationnelles, ainsi que celles liées à la qualité de données ont été sélectionnées comme obstacles majeurs qui sont à la base de cet hiatus (Ajami & Bagheri-Tadi, 2013; Archer & Cocosila, 2011; Christodoulakis et al., 2017; Rozenblum et al., 2011).

L'étude de McGinn et al. sur les facteurs essentiels révèle que la plupart des facteurs identifiés dans la littérature scientifique comme barrière à la mise en œuvre étaient également applicables dans le contexte canadien (McGinn et al., 2012). En outre, l'intention d'acquérir un DME est une décision non seulement complexe, mais plutôt un processus multifacette qui doit transcender des nombreuses étapes avant d'arriver à la l'adoption effective. Cela nécessite une feuille de route complète qui doit envisager des réponses aux différentes barrières qui, potentiellement, se présenteront pendant la mise en œuvre, l'adoption , l'utilisation, jusqu'à la pénétration des DME dans tout le système de santé (Ghazisaeidi et al., 2014; Terry et al., 2016). Pour des raisons de simplification, nous avons préféré mettre toutes les barrières ensemble, c'est-à-dire les barrières à la mise en œuvre, celles de l'adoption et de l'utilisation des fonctionnalités avancées dont les DME ont besoin pour produire leur valeur ajoutée.

4.1 Barrières financières

Le DME est avant tout une innovation technologique. En tant que telle, sa mise en œuvre nécessite un financement public et privé pour couvrir des frais tel que les coûts d'installation, les coûts d'exploitation et de maintien du système (Ajami & Bagheri-Tadi, 2013). À cela s'ajoutent les frais de démarrage qui peuvent inclure les matériels (ordinateurs, imprimantes, scanners, etc.),

les frais de logiciel (hébergement, maintenance, renouvellement, mis en réseau), et les frais liés au transfert des dossiers papier en version électronique (Choi et al., 2013; Wang et al., 2003). Généralement, on parle de deux sortes de coûts à savoir, à savoir les coûts directs (construction de système de l'infrastructure, achat des fournitures de bureau et formation de personnel), et les coûts indirects qui s'infligent par la transition vers les DME (Choi et al., 2013). Or, l'insuffisance des évidences sur les impacts économiques suscite le débat entre les gouvernements et les médecins au sujet de qui devra payer et combien devrait être payé (Farsi & West, 2006). *In fine*, c'est le manque d'enthousiasme envers les DME qui persiste et se résulte en faible taux d'adoption (Deutsch et al., 2010).

En tenant compte du fait que plusieurs médecins canadiens pratiquent en mode solo ou en petit groupe de deux ou trois médecins, les contraintes budgétaires deviennent un énorme défi à relever (CMA, 2016; Cocosila & Archer, 2017). À titre illustratif, les dépenses pour installer un système de DME varient entre CAD 3.000 et CAD 5.000 canadiens sans compter les frais additionnels d'installations et bien entendu d'autres charges qui s'infligent au fil du temps (maintenance, soutien technique, etc.) (Kane, 2013). Logiquement, le délai de rentabilité varie de 16 mois à 6 ans. Mais les recherches de Jang et al., dans les soins de première ligne au Canada ont illustré qu'il était possible d'enregistrer des retours positifs sur investissement en 10 mois après la mise en œuvre (Canada Health Infoway, 2013; Jang et al., 2014) .

En effet, une autre étude de Paré et al. au Québec avait réussi à démontrer que les difficultés financières affichaient le score le plus élevé (51%) par rapport aux autres barrières (Paré et al., 2013). Ces résultats s'accordent avec des études précédentes au Québec qui avaient aussi révélé que les limites n'étaient plus technologiques, mais plutôt financières et humaines (Poudrier, 2007). Pour remédier à cette situation, le Québec a opté pour une solution purement locale en finançant

le Centre Hospitalier de l'Université de Laval (CHU Québec-Université de Laval) pour qu'il développe une application appelée « Cristal-Net » qui est en fait un *dossier clinique informatique (DCI)*, dévoué uniquement pour l'utilisation dans les hôpitaux. Le gros avantage de cette application est dû au fait qu'il y n'aura plus des coûts d'hébergement de données ni ceux liés aux mises à jour de l'application étant donné que le gouvernement en est copropriétaire. Sur ce, le ministre Barrette déclarait qu'« *on se retrouve avec un produit complet développé ici, à niveau, audité [...] et compétitif dont on est propriétaire et pour lequel on ne paiera pas de licence*» (Fleury, 2015).

D'ailleurs; Cristal-Net a été imposé à tout le réseau de santé au Québec. Les médecins qui utilisent d'autres applications ont jusqu'en 2019 pour migrer vers Cristal-Net. En d'autres termes, à partir de 2019, le Québec n'aura que CHU-Laval comme le seul concepteur et fournisseur du DME. Donc, les médecins n'auront plus à s'inquiéter pour des coûts additionnels, avait plusieurs fois répété le ministre Barrette en ces mots : « *La grosse partie des coûts en technologies de l'information provient de l'achat de licences et de l'évolution du produit. Avec Cristal-Net, on est propriétaires. On peut contrôler le coût de son évolution. Les mises à jour qui coûtent les yeux de la tête, c'est fini*» (Lacoursière, 2015). Même s'il est encore trop tôt de se prononcer sur l'efficacité de ce produit, nous encourageons d'autres provinces à suivre cet exemple pour réduire les coûts d'exploitation.

Comme nous l'avons dit précédemment, le mode de financement appliqué par Inforoute santé du Canada est celui de « *premier venu premier servi* » (Fleury, 2015). Dans cette perspective, si une province accumule un retard dans l'acheminement de son projet, elle devra se rabattre sur les subsides disponibles dans sa juridiction. En Ontario par exemple, seulement 9600 médecins reçoivent de l'aide financière sur quelques 24.600 que compte la province (Keshavjee, 2007;

Webster, 2010). En plus de cela, les médecins doivent satisfaire à d'autres exigences telles que choisir un DME d'un vendeur certifié, faire partir des médecins qui reçoivent de paiements de la part du ministère de la Santé et soins de longue durée de l'Ontario (MSSLD), etc. pour être éligibles à ces financements qui d'ailleurs s'étalent sur une durée de trois ans pour un montant maximal de CAD 29.800 (OntarioMD, 2014).

Le mode de rémunération à l'acte (entre 70% et 73%) qui prédomine le système de santé canadien influence aussi le manque d'intérêt vis-à-vis des DME dans la mesure où ils provoquent beaucoup d'heures d'un travail non rémunéré : formations d'apprentissages pour se familiariser avec le nouveau logiciel, apprendre à naviguer dans le système, apprendre à créer les toutes premières, etc. tout ceci exige non seulement un travail supplémentaire qui se répercute en une baisse de productivité qui à son tour se traduit en une diminution de revenu pour les médecins (Reardon & Davidson, 2007; Webster, 2010).

Logiquement parlant, les médecins ne sont pas des négociateurs professionnels pour connaître tous les méandres d'un contrat d'affaire. En présence des grandes compagnies qui détiennent les plus grandes parts de marché, leur marge de manœuvre est vraiment mince pour avoir des prix abordables (Charbonneau, 2018; Walkinshaw, 2011). C'est le cas de l'Ontario où deux compagnies (Telus Health Solutions & QHR Technologies Inc.) sur douze détiennent plus de 70% de la part du marché (OntarioMD, 2018). Cette situation fait que les médecins se retrouvent avec des charges supplémentaires non spécifiées dans les contrats; et pire encore l'accès aux données leur est disproportionnellement facturé ou carrément refusé (Charbonneau, 2018; Papoutsis et al., 2015). Toutefois, les incitatifs financiers ne sont pas une panacée pour l'adoption effective des DME. Et ce d'autant plus que leur impact dans la mise en œuvre a été prouvé minimal pour influencer l'adoption (Chang & Gupta, 2015).

4.2 Barrières technologiques

Les barrières technologiques représentent un obstacle majeur pour plusieurs médecins, en particulier lors de la mise en œuvre. Au départ, la plupart de cabinets n'ont pas une infrastructure technologique solide pour accueillir les DME (Holden, 2011; R. H. Miller & Sim, 2004; Murray et al., 2011). Ce problème s'accroît davantage par l'absence des compétences en informatique de médecins qui, d'ailleurs, se retrouvent en face des fournisseurs des systèmes des DME dont la formation en informatique biomédicale éprouve d'énormes lacunes (Kaye, Kokia, Shalev, Idar, & Chinitz, 2010). En plus, le fait que la possibilité de tester le système avant son acquisition ne soit pas offerte désavantage largement les utilisateurs, car les problèmes d'incompatibilités ne sont découverts que lors de l'utilisation proprement dite. Cette situation fait que les médecins finissent avec les DME non interopérables parce qu'ils n'ont pas de possibilité de le savoir avant l'acquisition du produit (Ajami & Bagheri-Tadi, 2013). Une étude comparative de la mise en œuvre dans deux pays distincts, dont les E-U qui n'offrent pas la possibilité de tester le système au préalable et la Suède qui en donne, a démontré que cette possibilité favorisait l'intégration rapide des DME en Suède par rapport aux E-U (Øvretveit, Scott, Rundall, Shortell, & Brommels, 2007).

L'autre problème que ces barrières créent est celui de la fiabilité ou de la convivialité du système à collaborer avec d'autres. Vu la concurrence qui existe entre différents concepteurs, chacun n'hésite pas d'intégrer certains paramètres d'incompatibilité qui défavorisent la synchronisation (Gesulga et al., 2017). Par exemple en Ontario où il y a plusieurs fournisseurs sur le marché, le gouvernement a autorisé la circulation de deux formes des DME dont le prix varie selon les spécificités de chacun de produit et ses composantes. Il s'agit de « *Application Services Provider model, (ASP)* » (*modèle hébergé par le fournisseur de service d'application : traduction*

libérale) et le « *Local Client Server model, (LCS)* » (*serveur local : traduction libérale*) (P&P Data Systems, s. d.). Entre les deux applications, c'est la solution locale qui coûte cher sur le marché en fonction de sa popularité et surtout parce qu'elle permet aux médecins d'avoir le serveur dans leur cabinet et utiliser les données aussi longtemps qu'il y a du courant. De plus la solution locale leur permet de facturer directement le gouvernement. Tandis que la solution d'hébergement est une forme de contrat que les médecins doivent signer. Elle engendre des frais d'activation à côté desquels s'ajoutent les charges inattendues dues aux interruptions d'internet ou aux mises à jour régulières des certaines applications par le fournisseur du produit.

Les médecins qui utilisent cette solution n'ont pas le contrôle total sur la gestion de leurs données parce qu'elles sont hébergées par le vendeur du logiciel. Ce dernier peut facturer des montants additionnels pour certains services non spécifiés dans le contrat et sur lesquels le cabinet n'a aucun droit de regard. C'est le cas de transfert des données vers un autre fournisseur de service lorsque la compagnie initiale décide de vendre ses activités. Si l'application d'hébergement offre plus d'avantages en termes de liberté d'accès aux données à n'importe quel endroit, son acquisition est très dispendieuse sans tenir compte des charges non explicitées dans les clauses de contrat lors de la signature. De plus, cette solution est un contrat d'une durée de 5 ans que le cabinet ne peut pas résilier avant son expiration même si le produit ne satisfait pas à ses besoins (P&P Data Systems, s. d.). Il arrive même de fois que le propriétaire de la licence cède le marché à une autre compagnie sans pour autant nécessairement informer le cabinet. Ceci ressemble à une situation où vous recevez pour la toute première fois une facture de service sous le nom d'une compagnie dont vous ignorez complétement le nom et auprès de laquelle vous ne vous êtes jamais adressé pour une quelconque demande d'un service.

L'interopérabilité des DME est un défi majeur pour tous les médecins canadiens parce qu'il n'existe aucun organisme provincial encore moins national, semblable au *Danish Health Data Network* (Medcom) au Danemark, l'organisme qui a pour mandat principal de faciliter l'intégration de plus de 40 sortes des DME sur l'étendu national (Kierkegaard, 2013). L'exemple de l'Ontario illustre bien de cet obstacle dans la mesure où les médecins se plaignent du fait qu'ils font face à plus 25 sortes de DME qui sont incompatibles (Charbonneau, 2018).

Dans la grande majorité de cas, les compétences informatiques de médecins semblent être surestimées par les vendeurs des systèmes de DME, car ils ignorent le nombre de commandes qu'il faut exécuter pour une simple visite médicale (Castillo et al., 2010). La complexité d'être multitâche fait paraître le DME comme un outil perturbateur de la pratique de médecine familiale, surtout que le déroulement de travail change avec leur usage. Pour contourner ce défi, certains cabinets ont d'ores et déjà opté pour une « *disposition en triangle* » qui place le patient, le médecin et l'ordinateur aux trois coins d'un triangle (Levin, 2012). Cet emplacement permet au médecin d'avoir le regard sur le patient et sur l'ordinateur en même temps sans avoir tourné le dos au patient.

D'autres obstacles techniques tels que la cohabitation DME et le dossier papier durant la période transitoire, la qualité d'internet dans les zones rurales ou encore le manque de soutien technique permanent en TI durant la période post adoption constituent des inquiétudes majeures qui freinent l'expansion des DME (Gagnon et al., 2010). Par contre, Oliveira et al., considèrent que la *capacité individuelle d'innover en TI : traduction libérale [personal IT innovativeness]* se distingue de tous les éléments qui font partie des barrières technologiques parce qu'elle permet à l'individu d'avoir la volonté et surtout la confiance d'essayer des nouvelles applications en TI ou carrément d'avoir le courage de les affronter. À cet effet, mentionnons que plus la confiance des

médecins augmente, plus grande sera leur perception de l'utilité envers les DME (Oliveira et al., 2016; Venkatesh et al., 2003). Pour terminer, disons de même que les succès d'une technologie de l'information sont principalement attribuables aux facteurs technologiques, de même les échecs devraient s'y être aussi imputés.

4.3 Barrières politiques

La première barrière politique découle du mécanisme constitutionnel (Acte de l'Amérique du Nord Britannique 1867) qui ne spécifie pas qui de deux ordres du gouvernement a la compétence exclusive dans le champ de la santé (Braën, 2002). Néanmoins; les provinces et les territoires sont responsables de la gestion, de la prestation ainsi que de l'organisation des services de santé dans leurs juridictions respectives. L'intervention du gouvernement fédéral dans le domaine de la santé se justifie par son pouvoir constitutionnel de dépenser (Forsey, 2016; Parlement du Canada, 2008). A cet effet, le gouvernement fédéral impose certains critères aux provinces et aux territoires auxquels ils doivent se conformer pour recevoir la totalité de leurs transferts canadiens en matière de santé (Deber, 2018).

Ce qui précède explique en gros l'absence d'un plan stratégique national clair et harmonisé pouvant bien encadrer les investissements dans les DME. Il n'y a pas non plus un format standard auquel les différents vendeurs doivent se référer lors de la conception des systèmes des DME (Greiver, 2015). Chaque province agit indépendamment en fonction de nombre des fournisseurs agréés sur son territoire qui à leur tour conçoivent volontairement des systèmes incompatibles pour conserver leurs parts de marché (Francois & Obisike, 2016; Nguyen et al., 2014). La discordance actuelle entre les objectifs nationaux et les besoins de cliniciens provient du fait qu'aucune législation canadienne ne recommande l'usage des DME. Ce dernier dépend totalement

de la volonté des médecins (Francois & Obisike, 2016). En d'autres termes, on devrait avoir une coordination nationale qui rallie le niveau micro, méso et macro (Lau et al., 2014). Il est question d'uniformiser la conception des systèmes des DME en commençant par la standardisation des fonctionnalités, en augmentant des ressources matérielles (équipements, activités d'apprentissage, expertise en TI, etc.), et en encourageant financièrement les cabinets et leur personnel. Tout ceci devrait être soutenu par des lois claires qui facilitent l'interopérabilité (Burge et al., 2013; Rozenblum et al., 2011). Le pouvoir politique devrait intervenir par la méthode de gestion ascendante [*Bottom-Up*] plutôt que la méthode descendante [*Top-Down*] en s'assurant que les politiques d'allocations limpides des fonds, et absolument mettre en place un processus d'évaluation et de vérification de rendement afin que les responsables soient redevables devant les contribuables.

Le Danemark qui a un système de santé semblable à celui du Canada et qui fait face aux trois ordres du gouvernement (municipale, provincial et fédéral) a trouvé une solution à cette impasse en adoptant depuis 2004 une législation obligeant les médecins à utiliser les DME et en mettant sur pied un organisme national (Medcom) responsable d'intégration des DME (Gray et al., 2011). D'autres pays tels que la Suède, la Nouvelle-Zélande, le Royaume-Uni ou les États-Unis qui ont des lois similaires aux lois canadiennes ont par conséquent adopté des stratégies nationales qui prennent en considération les besoins locaux en accordant plus d'avantages et des privilèges aux médecins faisant usage des DME dans le but ultime d'intégrer les différents services de santé (Lau et al., 2014). Aux E-U, le Congrès avait voté en 2009 la *Loi sur les technologies de l'information en économie et en santé : traduction libérale* [*the Health Information Technology for Economic and Clinical Health Act HITECH Act*] qui prévoit non seulement des incitatifs monétaires, mais envisage également des amendes aux médecins et hôpitaux qui n'adoptent pas

convenablement les DME (Blumenthal, 2009). Une telle législature encouragerait le mieux l'adoption au Canada.

Étant donné que la *Loi sur la protection des renseignements personnels et des documents électroniques* de 2000 (LPRPDE) ne s'applique pas au secteur de la santé, quelques provinces canadiennes ont adopté des lois alternatives sur les renseignements personnels sur la santé. Lesdites lois prévoient généralement un consentement du patient pour la cueillette, l'usage et le partage des renseignements personnels sur la santé contenus dans le DME (C. à la protection de la vie privée du Canada, 2015; Gagnon et al., 2014). Certaines provinces ont opté pour le consentement implicite [*opt-out*], sauf au Québec où le consentement explicite [*opt-in*] est exigé pour l'accès aux données du patient même en cas de non-identification (Gagnon et al., 2014). L'Alberta est même allé un peu plus loin en accordant aux dépositaires des services de santé le droit de rendre disponible et d'échanger les renseignements personnels de santé via l'Alberta Netcare sans en avoir au préalable reçu le consentement du patient (Power, 2009).

Autre barrière politique concerne l'absence d'un leadership politique capable d'engager diverses parties prenantes vers une vision commune pour éviter plusieurs interprétations contradictoires autour des mesures de protection de la vie privée et la confidentialité des renseignements personnels sur la santé (Rozenblum et al., 2011). Il importe de souligner que le gouvernement tout comme les banques et d'autres compagnies de cartes de crédit ne sont pas à l'abri de cyberattaque. Sur ce, les mesures de protection des renseignements personnels sur la santé devront être renforcées au moyen des réglementations et lois provinciales afin de rassurer différents usagers des DME (Cavoukian & Alvarez, 2012; Francois & Obisike, 2016). Depuis 2005, Santé Canada avait élaboré un guide qu'on appelle « *Cadre pancanadien de protection de la confidentialité des renseignements personnels sur la santé* » pour aider les provinces et

organisations de santé à établir et à harmoniser les réglementations sur la cueillette, l'usage et la divulgation des renseignements personnels sur la santé (Miller, 2005). Voilà qui constitue un pas vers la bonne direction pour assurer la confidentialité des données.

4.4 Barrières humaines et organisationnelles

Résister à un changement est quelque chose de normal dans toute organisation et cela peut s'avérer encore très complexe lorsqu'il s'agit de mettre en œuvre une solution informatique. Même si toute résistance aux TI ne mène pas nécessairement à un échec, elle peut causer des retards dans la réalisation du projet ou engendrer des coûts supplémentaires. En fait, comprendre les facteurs qui causent cette résistance aiderait les personnes responsables de la mise en œuvre à mieux prévenir cette résistance plutôt que la combattre. Sur ce, nous sommes d'accord avec l'idée de Markus G.M. (1983) selon laquelle « *better theories of resistance will lead to better implementation strategies and, hopefully, to better outcomes* » (*la meilleure compréhension des théories de la résistance se résulterait en une mise en œuvre efficace et produira possiblement des meilleurs résultats : traduction libérale*) (Lapointe & Rivard, 2005).

Les caractéristiques personnelles de chaque individu au sein d'une organisation déterminent l'attitude de cette dernière à apercevoir l'utilité d'investir dans les TI (Holden & Karsh, 2010). Dans l'optique où l'organisation se rendrait compte que les intrants (toutes les ressources qu'il faudrait engager) dépasseraient largement les extrants (augmentation de la productivité ou amélioration des soins), elle sera moins motivée d'amorcer le processus de changement (Scott et al., 2006). Pour atténuer le niveau de la résistance, il serait impérieux d'égaliser les intérêts des vendeurs des logiciels à ceux des médecins pour que ces derniers ne perçoivent pas les DME comme menaçant leur statut professionnel. Pour ce faire, il incombe aux

concepteurs de rendre le système moins complexe de manière à ce que cela n'exige pas plusieurs activités complexes d'apprentissage (Boonstra & Broekhuis, 2010).

Généralement, les médecins pratiquant dans des grandes organisations (hôpitaux, grands cabinets ou centres de santé communautaires) ont plus tendance à adopter facilement les DME par rapport aux petits groupes. Et ce grâce à l'abondance des ressources telles que l'expertise en gestion très nourissante; le leadership du gestionnaire ou encore des anciennes expériences dont disposent ces organisations. De plus, elles ont amplement des ressources financières solides pour couvrir les pertes qu'elles peuvent subir durant la période transitoire (Miller & Sim, 2004; Shea et al., 2014).

Les plus gros obstacles pour les médecins évoluant en solo et ceux de petits groupes sont souvent reliés au manque d'une culture organisationnelle appropriée à laquelle s'ajoute le problème des ressources financières très limitées (Jha et al., 2009). Les projets des DME sont d'une grande envergure, et nécessitent l'implication d'un gestionnaire en chef qui doit encourager et soutenir ce changement au plus haut niveau hiérarchique. Il faudrait de même rappeler que le processus d'adoption s'étale en six étapes cruciales qui commencent avec 1) l'évaluation des compétences du personnel qui compose le cabinet, 2) le choix du système des DME, 3) l'analyse des ressources nécessaires pour acheminer le projet à bon train, 4) la transition des dossiers papier aux DME, 5) la formation du personnel, et 6) l'inclusion des patients dans l'utilisation des DME (CMFC, 2015). Le rôle que doit jouer le gestionnaire en chef devient alors culminant dans la mesure où il doit motiver les membres de son équipe à participer au processus de changement et surtout rassurer les participants sur le fait que les rendements dépassent largement les risques et les coûts qui sont associés à l'adoption des DME (Lakbala & Dindarloo, 2014; Miller & Sim, 2004).

Cependant; la décision d'une organisation de ne pas adopter les DME peut être fortement influencée par les éléments de l'environnement extérieurs tels que les compagnies d'assurance, les compagnies pharmaceutiques, les patients, les personnels administratifs ou même les vendeurs (Miller & Sim, 2004). Par exemple, les médecins qui pratiquent dans les communautés éloignées ou dans les zones rurales seront plus confrontés aux problèmes de niveau d'éducation de la population contrairement à ceux évoluant dans les villes. Il faudrait tout de même rappeler que les patients doivent aussi participer aux activités d'apprentissage pour être en mesure d'utiliser en bon escient les fonctionnalités du DME. Selon un sondage de Ipsos réalisé en 2012, 86% de patients ayant un niveau d'étude universitaire sont plus conscients des bien-fondés du DME par rapport à 56% de patients ayant le niveau d'études secondaires (Ipsos Reid, 2012). L'ensemble de tous ces éléments constitue les barrières secondaires qui sont généralement moins visibles, mais très influentes pendant le processus décisionnel de mise en œuvre (Anderson, 2007; Boonstra & Broekhuis, 2010).

Finalement, la prédisposition organisationnelle à introduire le changement fait partie des étapes nécessaires pour la mise en œuvre effective des DME. Cet élan peut favoriser l'identification des prédispositions individuelles auprès des acteurs œuvrant au sein de l'organisation vis-à-vis du changement, car le succès de ce dernier dépend en majeure partie de leurs intentions et leurs comportements. C'est pourquoi les gestionnaires en chef ou gestionnaires-champions du projet ont la charge de présenter une vision claire, faire comprendre la nécessité des DME, expliquer leur fiabilité et illustrer leur faisabilité en échange d'un soutien ou d'un engagement collectif. Leur rôle s'étend également à cibler les adeptes des DME au sein d'une organisation pour que ces derniers puissent conduire le processus d'adoption à partir de l'intérieur de leurs unités organisationnelles respectives (Shea et al., 2014).

4.5 Barrières liées à la qualité des données

La qualité des données est un autre défi exceptionnel qui affecte l'essor des DME. Différentes données que détiennent les laboratoires de tests, centres de radiologie et plusieurs services auprès desquels le patient peut être référés, doivent rencontrer certaines normes de qualité pour être transférables, et surtout être utilisées comme soutien à la prise de décision informée sans toutefois enfreindre au déroulement du travail en clinique qui devrait se tenir malgré tout aux réglementations médicales légales (Miller & Sim, 2004). En raison de la mauvaise qualité de données, certains médecins finissent à opter pour deux solutions parallèles de combiner les DME et les dossiers papier. En retour cette cohabitation ralentit non seulement le flux du travail, mais diminue substantiellement la performance des DME (Ajami & Bagheri-Tadi, 2013; McGinn et al., 2012).

Finalement, on se retrouve avec une très petite quantité des données et surtout de mauvaise qualité qui ne serviront vraiment pas à améliorer la qualité de soins ni la productivité de la clinique (Miller & Sim, 2004). Le seul moyen de remédier à cette situation serait de mettre la pression sur le leadership politique afin que les législations adressant l'échange des données adéquates à l'échelle communautaire et provinciale soient adoptées pour permettre aux différents utilisateurs d'accéder sans faille aux données efficaces, peu importe leur dépositaire ou leur location (Farsi & West, 2006). Par contre, seule la pression sur le leadership politique ne suffirait pas pour surmonter tous ces obstacles. Les autorités publiques devraient maintenir un dialogue franc et consistant avec les associations de médecins dans le but ultime de parvenir à un accord-cadre qui détermine certains critères de qualité de données. Généralement, les politiciens ont du mal à résister aux demandes de citoyens par crainte des représailles politiques. En d'autres termes, tant que les

citoyens du moins la majorité ne se seront pas appropriés de ce dossier pour en faire un problème public, il continuera à croupir dans les tiroirs des politiciens.

En résumé, nous pouvons retenir que l'adoption et l'utilisation des DME au Canada sont confrontées par différentes barrières dont la variation dépend d'une juridiction à l'autre. L'étude de McGinn et al., avait révélé que les barrières susmentionnées étaient considérées essentielles à 90% par les professionnels de la santé (McGinn et al., 2012). Toutefois, nous tenons à rappeler que leur étude présente certaines limites dues à la taille de l'échantillon, sa représentativité ou encore le statut de répondants. En outre, tous les risques perçus (légaux, psychologiques, risques de performances, de temps ou de ressources) sont considérés comme des principaux facteurs dissuasifs qui démotivent indirectement les intentions de médecins à utiliser les DME (Cocosila & Archer, 2017). Donc, une mise en œuvre sans faille requiert une étude approfondie du modèle d'acceptation de technologie (MAT) pour prévenir tous les risques perçus au profit d'une adoption effective et d'une utilisation mature. Ceci devrait être accompagné par des politiques publiques provinciales et fédérales claires qui rencontrent les différentes inquiétudes des utilisateurs (Ajami & Bagheri-Tadi, 2013; Boonstra & Broekhuis, 2010; McGinn et al., 2012).

5. Recommandations

Cette étude nous a permis d'explorer les atouts du DME ainsi que l'état de la mise en œuvre qui s'est nettement amélioré grâce aux efforts des gouvernements fédéral, provinciaux, et territoriaux. L'engagement des médecins sans lequel le taux d'adoption n'aurait jamais atteint ce niveau, mérite aussi d'être salué. Nonobstant ces avancées, toutes les évidences montrent que les DME continuent de faire face à plusieurs obstacles qui contraignent leur expansion et leur performance au point que leur utilisation au Canada trébuche encore à l'étape de la mise en œuvre.

C'est la raison pour laquelle nous avons formulé quelques recommandations précises que les autorités politiques, les dépositaires de services de santé, les patients, et l'ensemble du réseau de la santé peuvent considérer pour accélérer le processus l'adoption des DME et consolider leur utilisation. Ces recommandations sont principalement adressées à toutes les parties prenantes, notamment les décideurs publics, les médecins, les bailleurs de fonds, les organismes de santé, les fournisseurs de logiciels, les chercheurs, les patients ainsi que toutes les personnes ou organisations impliquées dans le processus d'adoption pour qu'il ait une convergence vers les objectifs communs. Il existe déjà un soutien populaire envers les DME (91% des Canadiens) qu'il faudrait capitaliser pour étendre leur utilisation (Ipsos Reid, 2012). En effet, nous tenons à souligner que ces recommandations ne répondent pas à toutes les barrières que nous avons évoquées au cours de cette analyse pour des raisons d'espace.

5.1 Accroître les incitatifs monétaires et faire usage du DME obligatoire

Pour élargir l'adoption du DME et solidifier son usage, les gouvernements doivent augmenter le financement et rendre l'usage des DME obligatoire pour les médecins. Voilà qui augmentera forcément le nombre d'utilisateurs et qui, partant, occasionnerait une plus grande performance des DME. La meilleure façon de le faire serait de réduire les subsides offerts pour couvrir les frais d'acquisition du système en vue d'augmenter les récompenses financières en rapport avec l'usage des fonctionnalités avancées. Cette formule peut être combinée avec la rémunération selon le rendement dont la satisfaction du patient devra faire l'objet d'une surveillance adéquate avant l'octroi des dites récompenses pour éviter les effets contreproductifs. Il est vrai que la méthode de rémunération selon la performance serait pour plus d'un très efficace dans le système avec multiples payeurs (par exemple aux E-U). Et pourtant, le cas du Danemark

prouve suffisamment que même dans le système avec un seul payeur comme le nôtre, cette méthode serait compatible avec les DME et elle influencerait le comportement des médecins (Webster, 2010).

Plus précisément le gouvernement fédéral, par le canal d'Inforoute santé du Canada devrait alourdir l'enveloppe des transferts canadiens en matière de santé (TCS) en y ajoutant une somme spéciale sur un plan de 5 ans qui devrait être allouée spécialement aux projets de mise en œuvre des DME comme c'est le cas pour la santé mentale et les soins à domicile (Matteo, 2017). Mais ce qui est le plus intéressant est que, au bout de 5 ans, les DME continueront à s'autofinancer avec des économies qu'ils auront pu générer suite aux réductions des différentes charges. Étant donné que la nouvelle formule de calcul ramène les TCS en bas de 6%, l'ajout d'un montant additionnel aux TCS dédié aux projets des DME ne pourrait que les ajuster à leur taux initial de 6%, mais pour une courte période de 5 ans.

L'autre façon d'influencer l'attitude des médecins serait d'introduire les récompenses financières basées sur leur rendement clinique en fixant un certain nombre de résultats à atteindre chez le patient. Des pays tels que la Nouvelle-Zélande ou le Royaume-Uni ont réussi leur pari d'adoption en misant sur l'atteinte des résultats chez le patient (Rozenblum et al., 2011). Pour ce faire, des consultations peuvent être préalablement menées au niveau provincial sous le leadership fédéral en y associant les différents administrateurs et gestionnaires/dépositaires des services de santé afin qu'un accord soit trouvé sur les principaux critères auxquels tout le monde devrait adhérer. Deux sortes de subsides peuvent séparément être disponibles, notamment ceux de la mise en œuvre et ceux concernant l'atteinte de certains résultats. Ces derniers devront faire l'objet d'une surveillance permanente des indicateurs de la qualité pour s'assurer que les récipiendaires

ont réalisé des performances attendues et, dans le cas échéant, imposer des amendes aux resquilleurs.

Force : une augmentation des incitatifs financiers pourrait certainement attirer plus des médecins à utiliser les DME et particulièrement ceux pratiquant en solo pourront saisir cette opportunité pour couvrir leurs dépenses d'installation. La participation des représentants de médecins au processus décisionnel qui détermine les critères de qualité peut garantir leur applicabilité.

Faiblesse : À cause de manque de loi ni des réglementations provinciales punitives susceptibles de contraindre les médecins à utiliser les DME, il est difficile que les subsides aient un effet escompté. En vertu de la Constitution et particulièrement et, particulièrement, de la *Loi canadienne sur la Santé* de 2004, les provinces demeurent totalement indépendantes dans la gestion de leurs services de santé (Matteo, 2017; Santé Canada, 2018). Ainsi, toute directive fédérale ne sera pas forcément accueillie positivement surtout lorsqu'on sait que la grande part de dépenses en santé repose sur les épaules provinciales (Matteo, 2017).

5.2 Promouvoir une mise en œuvre des DME basée sur des mesures législatives

Il est vrai que le DME est avant tout un enjeu local. Néanmoins, un leadership fédéral est nécessaire pour concilier les divergences provinciales et pour parvenir à définir une stratégie nationale qui englobe les besoins locaux. Dès lors, le Canada devrait considérer les DME comme une priorité nationale en sensibilisant les provinces à harmoniser des différents services de santé en vue d'atteindre une plus grande intégration. Investir massivement dans les projets des DME ne garantirait malheureusement pas une adoption significative. C'est pourquoi les provinces et les territoires doivent collaborer avec les corporations des médecins pour parvenir à définir des

législations claires, durables, et efficaces qui pourront encadrer des nombreuses initiatives et programmes de mise en œuvre (Rozenblum et al., 2011). Les actions politiques sont impérativement nécessaires pour rassurer les différentes parties prenantes à avoir pleinement confiance dans les systèmes de DME. D'ailleurs, une grande majorité des utilisateurs et non utilisateurs des DME voudraient mieux avoir un système qui connecte les médecins, les laboratoires et les hôpitaux sur une seule plateforme pour échanger les informations de patients (Loomis et al., 2002).

En particulier, les nouvelles lois en matière de sécurité et de confidentialité des données peuvent être adoptées en provinces pour déterminer les règles standards concernant la cueillette, l'usage et le partage des renseignements personnels sur la santé. Elles peuvent aussi définir le format standard que les provinces devraient exiger aux fournisseurs dans l'intention ultime d'atteindre une interopérabilité; et aussi mettre l'emphase sur la connectivité des DME aux différentes bases de données et d'autres systèmes électroniques qui opèrent en dehors de soins de première ligne. Une campagne de sensibilisation ciblant les patients inquiets de la confidentialité de leurs données peut être conduite à l'échelle provinciale ou nationale pour expliquer la manière dont les différentes mesures de sécurité mises en place les protègent. Ce qui constituerait en même temps une occasion propice pour vulgariser les lois qui concernent la protection des renseignements personnels sur santé, lois dont 39% de Canadiens interprètent vaguement (Ipsos Reid, 2012).

Finalement, le gouvernement fédéral peut, en concertation avec les provinces, mettre sur pied une agence jumelle à Inforoute santé du Canada qui devrait s'occuper spécifiquement du cadre législatif pour assister les provinces à définir les règles cohérentes. Cette agence devrait aussi identifier les incohérences qui existent entre différents DME et proposer des lignes directrices

appropriées que les provinces peuvent suivre pour éviter toute remise en cause de l'intégrité des données.

Force : des lois claires et pertinentes peuvent effectivement se traduire en une grande adoption et une utilisation significative du DME. Et ce d'autant plus que cela implique des contraintes légales pour les récalcitrants.

Faiblesse : cette proposition sera difficile d'être exécutée parce que *l'Acte de l'Amérique du Nord britannique* (1867) prévoit le strict partage de pouvoir entre le gouvernement central et les gouvernements provinciaux (Braën, 2002). Autant dire que le fédéral n'a pas réellement de marge de manœuvre suffisante pour faire adopter une loi provinciale dans ce domaine. En plus, il est peu probable que de telles lois aient le soutien des médecins. Pour éviter des pressions des lobbys et par crainte des représailles politiques, les gouvernements provinciaux préféreraient s'abstenir plutôt que de se prononcer clairement en faveur des sujets controversés.

5.3 Adopter le régime public d'assurance-médicaments « pharmacare2020 »

Le Canada est le seul pays qui a un système de santé universel qui n'inclut pas l'assurance médicament (Morgan et al., 2015). Pourtant, les médicaments constituent la deuxième filière des bénéfices que l'on pourrait tirer de l'usage du DME (Canada Health Infoway, 2013). C'est la raison pour laquelle nous soutenons l'initiative du régime national d'assurance-médicaments « *pharmacare2020* », car nous considérons qu'elle favorisera l'adoption et l'usage des DME (Morgan & Daw, 2012). Le fait d'avoir un seul payeur (gouvernement) réduirait considérablement les charges administratives à l'aide des DME et cela permettrait de collecter des meilleures données probantes concernant les effets secondaires ou inappropriés des médicaments (Deber, 2018).

Force : *Pharmacare2020* viendrait rendre le régime d'assurance-maladie beaucoup plus complète et compréhensive. Des sommes colossales provenant de la réduction des erreurs de prescriptions médicales pourront être réinvesties dans d'autres services de santé.

Faiblesse : les compagnies pharmaceutiques ont un pouvoir commercial, scientifique et politique énorme pour influencer toute proposition de loi qui irait à l'encontre de leurs intérêts. En outre, il existe d'ores et déjà différents programmes au niveau fédéral et provincial pour certaines catégories d'individu. D'où les difficultés d'avoir un soutien populaire autour de l'assurance publique des médicaments.

5.4 Améliorer la coordination et l'intégration des services de santé de première ligne

L'interopérabilité des DME est l'une des contraintes qui restreignent leur adoption et leur expansion. Or, la source de cette barrière découle en grande partie de l'isolement très prononcé des différents services de santé qui ne partagent pas les données à l'intérieur des soins de première ligne (Deber, 2018). Par exemple mettre ensemble les pharmacies, les hôpitaux, les cliniques médicales, et les services de soins communautaires dans un même panier améliorerait la coordination des soins et permettrait d'utiliser efficacement nos ressources. Cette intégration permet de faire circuler facilement des données au moyen des DME et cela renforce la sécurité de patients (Martin, 2017). Nous ne le dirons jamais assez, les médecins demeurent la plaque tournante de soins de première ligne. Leur soutien et leur utilisation des DME auront forcément une influence immense sur le comportement des autres usagers (infirmiers, personnel administratif, etc.). Ceci pourrait ultimement avoir un impact considérable sur le taux d'adoption (Lakbala & Dindarloo, 2014).

Force : efficacité des services et potentiellement une plus grande adoption des DME. Ça permet de contrôler les dépenses en santé et d'améliorer l'accès aux soins de santé.

Faiblesse : il ne s'agit pas de jeux à somme nulle. Former un partenariat entre les payeurs de services de santé, les dépositaires et les bénéficiaires ne sera jamais facile ni évident pour trouver une solution gagnant-gagnant.

5.5 Augmenter les investissements pour la recherche de services de santé

Dans le souci de soutenir l'approche proactive des soins et favoriser la prise de décisions basée sur des données probantes, le gouvernement devrait accorder une importance capitale à des recherches scientifiques plus poussées sur le rôle du DME dans la transformation de soins primaires. L'insuffisance des données scientifiques sur l'amélioration de la qualité de soins est à la base des contradictions autour des impacts économiques du DME. Voilà pourquoi l'accès aux données devrait être non seulement soutenu par l'adoption d'une législation définissant par exemple la manière dont les données faisant l'objet d'une recherche devraient être accédées et partagées, mais aussi supporté par des ressources financières suffisantes venant directement du pouvoir public. Un fonds spécial pour des recherches pourrait servir à mener des recherches et d'études d'évaluation des facteurs qui favorisent le déploiement et l'usage des fonctionnalités avancées des DME, et finalement contribuer à la production des études empiriques sur les impacts réels des DME dans les soins de première ligne. Les provinces peuvent prendre le devant sur cette initiative en donnant plus de moyens financiers aux centres de recherches académiques et en facilitant le contact avec des organismes tels qu'OntarioMD en Ontario, PQDME au Québec, POSP en Alberta, etc. afin qu'ils travaillent en collaboration. Par exemple, les données peuvent être rendues anonymes lorsqu'elles font objet d'une recherche. Et ce pour garantir leur intégrité.

Force : en menant des recherches supplémentaires très pointues, l'on pourrait parvenir à des évidences sur le rôle transformateur du DME. Ceci pourrait atténuer le débat trop controversé sur les impacts économiques et probablement instaurer un climat de confiance chez les utilisateurs.

Faiblesse : actuellement la plupart de données disponibles proviennent de l'auto-évaluation des organismes de santé. La question qui se pose est celle de savoir comment convaincre les médecins à partager les données qu'ils considèrent légalement appartenant au patient et sur lesquelles ils n'exercent qu'un pouvoir limité dans le cadre de leur pratique. C'est fort probable qu'ils évoqueront l'argument selon lequel les données médicales ne sont partagées que dans le seul but de fournir le service médical.

Pour assurer une utilisation significative des DME, il serait nécessaire d'établir une stratégie qui regroupe toutes ces difficultés en trois étapes distinctes, à savoir la préadoption qui consiste à étudier et à analyser toutes les activités relatives à la conception du système. Par la même occasion, identifier les problèmes potentiels à résoudre pour que les DME répondent aux besoins spécifiques du cabinet. Il faudra souligner que les problèmes sont similaires, mais que chaque cabinet a ses propres besoins qui lui sont particuliers (Paré, Sicotte, Poba-Nzaou, & Balouzakis, 2011). À l'étape de l'adoption, une attention particulière devrait être accordée aux médecins ou aux infirmiers praticiens pour vérifier s'ils ont les compétences techniques, la motivation et surtout les aptitudes nécessaires à utiliser le système (Green et al., 2015). Le soutien des médecins devient une nécessité sans laquelle toute perspective vers le déploiement ou la maturation ne serait qu'une illusion. Vu que les vendeurs des systèmes accordent une aide technique très limitée avant et après la mise en œuvre, les associations professionnelles de la santé et autres organismes publics peuvent apporter du soutien pour assurer une transition en douceur

vers la maturité (Shaw, 2014). Finalement, la période poste adoption constitue une étape finale au niveau de laquelle les utilisateurs auront nécessairement besoin de maintenance et d'un soutien continu (Francois & Obisike, 2016). C'est à cette étape que le pouvoir politique peut intervenir des différentes manières pour rassurer tous ceux qui s'inquiètent à propos de la sécurité et de la protection de la vie privée.

Conclusion

Les DME sont perçus comme un outil sécuritaire et puissant dans l'amélioration des soins de santé de première ligne. Utilisés d'une façon optimale, les DME peuvent améliorer l'efficacité, l'efficience et la qualité des soins de santé. Leur utilisation efficace permet d'augmenter la productivité et la rentabilité dans une clinique médicale, notamment par la meilleure prise de rendez-vous et par la meilleure gestion des dossiers des patients. Autant des recherches démontrent que les DME ont des atouts pour devenir le noyau de l'information électronique et du système de communication dans le secteur médical. Toutefois, réaliser tous ces avantages est loin d'être une mince affaire et qui, par ailleurs, s'avère non moins coûteux. Cette étude avait pour objectif d'explorer les bénéfices potentiels du DME et l'état d'adoption et d'usage actuel. Après une analyse rigoureuse, il ressort de notre observation que le Canada a réalisé un progrès spectaculaire dans l'adoption des DME au cours de dernière décennie, mais différentes barrières continuent de restreindre l'adhésion des nombreux médecins au système des DME.

Dès lors, nous soutenons que certaines actions telles que l'augmentation des incitatifs financiers, l'adoption des législations claires, l'augmentation des investissements pour les recherches, l'adoption de l'assurance universelle des médicaments, le renforcement de la coordination et de l'intégration des services de santé s'avèrent importants et nécessaires pour

surmonter les différents défis auxquels sont confrontés les DME. Le seul engagement des médecins ne suffit pas, encore faut-il avoir le soutien des différentes parties prenantes telles que les patients, les gouvernements, les compagnies pharmaceutiques, les vendeurs des logiciels et les gestionnaires de projets pour qu'on parvienne à accélérer l'adoption (Anderson, 2007). À cela s'ajoutent d'autres activités telles que les sessions d'essai, les illustrations du fonctionnement par les pairs, ou la conception du système en lien avec le cheminement du travail en clinique.

Pour atteindre une utilisation significative des DME, il faudrait impérativement adopter des législations qui faciliteraient l'échange d'informations en temps réel entre les professionnels de la santé et tous les autres services de santé, notamment les hôpitaux, les centres de santé communautaires, les soins de longue durée et les pharmacies. Les récompenses financières font partie des principales inquiétudes des utilisateurs actuels et potentiels des DME. Ainsi le gouvernement devrait normalement examiner dans quelle mesure rehausser le niveau des subsides offerts et surtout les rendre beaucoup plus constants afin d'attirer les médecins désirant utiliser les DME, car leur efficacité dépend intégralement d'un grand nombre d'utilisateurs. Les récompenses financières ne sont pas une panacée pour répandre l'usage des DME, elles doivent aussi être accompagnées par d'autres modes de rémunérations alternatives, par exemple la rémunération selon la performance, pour stimuler l'usage des DME.

Il est également nécessaire et utile de créer des plateformes-patient en ligne pour faciliter la communication et l'interaction avec l'équipe de santé interdisciplinaire, et ainsi rendre les patients plus autonomes dans la gestion de leur santé. Pour surmonter les obstacles qui affectent l'adoption et le déploiement des DME, le Canada a tout intérêt de mettre sur pied une infrastructure solide et de dresser une vision nationale claire qui tient compte des intérêts locaux. Autant dire qu'une gouvernance cohérente qui peut rassembler les intérêts des diverses parties prenantes en

une vision commune s'avère indispensable. Cela implique un leadership politique, organisationnel et les actions politiques susceptibles de converger dans une seule direction pour accélérer le déploiement des DME à travers le Canada. Qu'il nous soit permis de clore notre étude en lançant un appel pressant aux gouvernements fédéral, provincial, territorial et toutes les parties prenantes de faire du DME une priorité nationale.

Bibliographie

- Aarts, J., & Koppel, R. (2009). Implementation of computerized physician order Entry in seven Countries. *Health Affairs*, 28(2), 404-414. doi :10.1377/hlthaff.28.2.404
- Association Canadienne de Protection Médicale. (2014). *Guide sur les dossiers électroniques*. Tiré de acpm.ca/fr/advice-publications/browse-articles/2014/electronic-records-handbook
- Ajami, S., & Bagheri-Tadi, T. (2013). Barriers for adopting Electronic Health Records (EHRS) by physicians. *Acta Informatica Medica*, 21(2), 129-134. doi:10.5455/aim.2013.21.129-134
- Anderson, J. G. (2007). Social, ethical and legal barriers to e-health. *International Journal of Medical Informatics*, (76). doi:10.1016/j.ijmedinf.2006.09.016
- Archer, N., & Cocosila, M. (2011). A comparison of physician pre-adoption and adoption views on Electronic Health Records in Canadian medical practices. *Journal of Medical Internet Research*, 13(3), doi:10.2196/jmir.1726
- Australian Government. (2012). *Personally controlled electronic health records Act 2012*. Tiré de legislation.gov.au/Details/C2012A00063/Html/Text, <http://www.legislation.gov.au/Details/C2012A00063>
- Blumenthal, David. (2009). Stimulating the adoption of Health Information Technology (HIT). *New England Journal of Medicine*, 360(15), 1477-1479. doi:10.1056/NEJMp0901592
- Boonstra, A., & Broekhuis, M. (2010). Barriers to the acceptance of electronic medical records by physicians from systematic review to taxonomy and interventions. *BMC Health Services Research*, 10(1). doi :10.1186/1472-6963-10-231
- Braën, A. (2002). *La santé et le partage des compétences au Canada*. Commission sur l'avenir des soins de santé au Canada. Tiré de publications.gc.ca/collections/Collection/CP32-79-2-2002F.pdf
- Brisson, M. (2011). Alberta's personal health portal. *Healthcare Management Forum*. doi:10.1016/j.hcmf.2011.07.001
- Burge, F., Lawson, B., Van Aarsen, K., & Putnam, W. (2013). Assessing the feasibility of extracting clinical information to create quality indicators from primary healthcare practice EMRs. Tiré de longwoods.com.proxy.bib.uottawa.ca/content/23471

- Canadian Medical Association. (2018). *Number of physicians by province/territory and specialty, Canada*. Tiré de cma.ca/Assets/assets-library/document/en/advocacy/01-physicians-by-specialty-province-e.pdf
- Canada Health Infoway. (2006). *EHR BLUEPRINT, «an interoperable EHR framework»*. Tiré de cas.mcmaster.ca/~yarmanmh/Recommended/EHRS-Blueprint.pdf
- Canada Health Infoway. (2009). *Advancing Canada's next generation of healthcare*. Tiré de infoway-inforoute.ca/en/component/edocman/16-2015-canada-s-next-generation-of-health-care-full/view-document?Itemid=0
- Canada Health Infoway. (2013). *The emerging benefits of electronic medical record use in community-based care*. Tiré de infoway-inforoute.ca/en/what-we-do/news-events/webinars/1224-the-emerging-benefits-of-electronic-medical-record-use-in-community-based-care-full-report/view-document
- Canada Health Infoway. (2016). *Electronic Medical Records (EMR) progress in Canada*. Tiré de infoway-inforoute.ca/en/component/edocman/2860-2016-electronic-medical-records-emr-progress-in-canada/view-document?Itemid=101
- Carayon, P., Smith, P., Hundt, A. S., Kuruchittham, V., & Li, Q. (2009). Implementation of an electronic health records system in a small clinic: the viewpoint of clinic staff. *Behaviour & Information Technology*, 28(1), 5-20. doi:10.1080/01449290701628178
- Castillo, V. H., Martínez-García, A. I., & Pulido, J. (2010). A knowledge-based taxonomy of critical factors for adopting electronic health record systems by physicians: a systematic literature review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 10(1). doi:10.1186/1472-6947-10-60
- Cavoukian, A., & Alvarez, R. C. (2012). Embedding privacy into the design of EHRs to enable multiple functionalities – Win/Win. *Privacybydesign*. Tiré de ipc.on.ca/wp-content/uploads/Resources/pbd-ehre_1.pdf
- Cavoukian, A., & Jonas, J. (2012). Privacy by Design in the age of big data. *Information and Privacy Commissioner Ontario, Canada*. Tiré de ipc.on.ca/wp-content/uploads/Resources/PbDBook-From-Rhetoric-to-Reality.pdf

- College of Family Physicians. (2012). *BEST ADVICE - patient rostering in family practice*. Tiré de cfpc.ca/uploadedFiles/Health_Policy/CFPC_Policy_Papers_and_Endorsements/CFPC_Policy_Papers/BestAdvice_RosteringFINALOct30.pdf
- Chang, F., & Gupta, N. (2015). Progress in electronic medical record adoption in Canada. *Canadian Family Physician*, 61(12), 1076-1084. Tiré de ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4677946/
- Charbonneau, G. (2018). Our power to negotiate with electronic medical record vendors, 1. *College of Family Physicians*. Tiré de cfp.ca/content/cfp/64/1/77.full.pdf
- Choi, J. S., Lee, W. B., & Rhee, P.-L. (2013). Cost-benefit analysis of electronic medical record system at a tertiary care hospital. *Healthcare Informatics Research*, 19(3), 205. doi:10.4258/hir.2013.19.3.205
- Christodoulakis, C., Asgarian, A., & Easterbrook, S. (2017). Barriers to adoption of information technology in Healthcare. Tiré de cs.toronto.edu/~christina/documents/ACM_CASCON2017.pdf
- Canadian Institute for Health Information. (2016). *How Canada compares: Results from the Commonwealth Fund 2015 international health policy survey of primary care physicians*. Tiré de cihi.ca/sites/default/files/document/commonwealth_fund_2015_pdf_en.pdf
- Canada Health Infoway (2017). *Use of electronic medical records among Canadian Physicians 2017 Update*. Tiré de infoway-inforoute.ca/en/component/edocman/3362-2017-cma-workforce-survey-digital-health-results/view-document?Itemid=101
- Canadian Institute for Health Information. (2016). *Physicians in Canada, 2016: Summary report*. Tiré de secure.cihi.ca/free_products/Physicians_in_Canada_2016.pdf
- Canadian Medical Association. (2012). *Module 7 : dossiers médicaux électroniques*. Tiré de cma.ca/Assets/assets-library/document/fr/practice-management-and-wellness/module-7-dossiers-medicaux-electroniques-f.pdf
- Canadian Medical Association. (2016). *New in practice, what medical residents need to know before entering practice*. Tiré de cma.ca/Assets/assets-library/document/en/practice-management-and-wellness/english-together.pdf

- Canadian Medical Association. (2014). *How can Canada achieve enhanced use of electronic medical records?*
Tiré de cma.ca/Assets/assets-library/document/en/advocacy/Enhanced-Use-of-EMRs-Discussion-Paper-Final-May-2014.pdf
- Canada's Health Information Association. (2014). *The Canadian EMR adoption and maturity model*. Tiré de coachorg.com/en/membership/resources/EMR_FactSheet_Nov2014_FINAL.pdf
- Centre Intégré Universitaire de Santé et de Services Sociaux. (2015). *Guide d'accompagnement au choix et à l'intégration d'un dossier médical électronique version 2*. Tiré de cssspointe.ca/fileadmin/csss_pdi/PDF/Publications/Guide_d_accompagnement_DME_2_vf_Table_de_coordination_CIUSSS_EST.pdf
- Cocosila, M., & Archer, N. (2017). Practitioner pre-adoption perceptions of electronic medical record systems. *Behaviour & Information Technology*, 36(8), 827-838. doi:10.1080/0144929X.2017.1303083
- College des Medecins de Famille du Canada. (2015). *Conseil pratique - l'adoption des dmé dans les centres de médecine de famille*. Tiré de patientsmedicalhome.ca/files/uploads/BAG_EMR_FRE_Final.links_.pdf
- Collier, R. (2015). National Physician Survey: EMR use at 75%. *Canadian Medical Association Journal*, 187(1), E17-E18. doi:10.1503/cmaj.109-4957
- Collier, R. (2017). Electronic health records contributing to physician burnout. *Canadian Medical Association Journal*, 189(45), E1405-E1406. doi:10.1503/cmaj.109-5522
- Cosby, J. L. (2006). Improving patient care: The implementation of change in clinical practice. *Quality & Safety in Health Care*, 15(6), 447. doi :10.1136/qshc.2005.016824
- Curchod, C. (2003). La méthode comparative en sciences de gestion. Tiré de scribd.com/doc/253953615/La-Methode-Comparative-en-Sciences-de-Gestion
- Commissariat à la Protection de la vie Privée du Canada (2015). *Application de la LPRPDE aux municipalités, universités, écoles et hôpitaux*. Tiré de priv.gc.ca/fr/sujets-lies-a-la-protection-de-la-vie-privée/lois-sur-la-protection-des-renseignements-personnels-au-canada/la-loi-sur-la-protection-des-renseignements-personnels-et-les-documents-electroniques-lprpde/r_o_p/02_05_d_25/

- Commonwealth Fund. (2015). *2015 International survey of primary care physicians: International health care system profiles*. Tiré de international.commonwealthfund.org/data/2015/
- Commonwealth Fund. (2015). *Primary care physicians' use of electronic medical records, 2015: International Health Care System Profiles*. Tiré de international.commonwealthfund.org/stats/electronic_medical_records/
- Davies, E. C., Green, C. F., Taylor, S., Williamson, P. R., Mottram, D. R., & Pirmohamed, M. (2009). Adverse drug reactions in hospital In-Patients: A prospective analysis of 3695 patient-episodes. *PLoS ONE*, 4(2), e4439. doi:10.1371/journal.pone.0004439
- Deber, D. (2018). *Treating health care: How the canadian system works and how it could work better*. Toronto, ON: University of Toronto Press.
- Deutsch, E., Duftschmid, G., & Dorda, W. (2010). Critical areas of national electronic health record programs—Is our focus correct? *International Journal of Medical Informatics*, 79(3), 211-222. doi:10.1016/j.ijmedinf.2009.12.002
- Edward H., S. (1999). The evolution of electronic medical records. *Information Resources*, 74(4):414-9. doi: 10.1097/00001888-199904000-00038
- Ehealth Centre of Excellence. (s.d). *Improving care: The present and future of digital health in Ontario ehealth centre of excellence*. Tiré de files.ontario.ca/3_ehealth_centre_of_excellence.pdf
- Farsi, M. A., & West, D. J. (2006). Use of electronic medical records in Oman and physician satisfaction. *Journal of Medical Systems*, 30(1), 17-22. doi:10.1007/s10916-006-7399-7
- Forsey, E. A. (2016). *Les Canadiens et leur système de gouvernement (9e éd.)*. Ottawa: Bibliothèque du Parlement. Tiré de lop.parl.ca/About/Parliament/senatoreugeneforsey/book/assets/pdf/Les_Canadiens_et_leur_systeme_de_gouvernement_9.pdf
- Fierlbeck, K. (2012). *Health care in Canada: A citizen's guide to policy and politics (2011^e éd.)*. Toronto: University of Toronto Press.

- Francois, M. J., & Obisike, E. E. (2016). Accelerating the national implementation of electronic health records in Canada. *European Scientific Journal, ESJ, 12*(15). Tiré de eujournal.org/index.php/esj/article/view/7492
- Frédérique, D. (2006). Sur la voie de l'ordonnance électronique. *L'Actualité Pharmaceutique; Toronto, 14*(9), 8-9. Tiré de proquest.com/docview/220828369/citation/FA489280BA5147A6PQ/1
- Gagnon, J., Leggett, J. A., Richard, C., & Lussier, M.-T. (2014). Faciliter le consentement éclairé pour l'utilisation des DME en recherche au Québec. *Canadian Family Physician, 60*(1), e91. Tiré de ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3994785/
- Gagnon, M.-P., Desmartis, M., Labrecque, M., L_gar_, F., Lamothe, L., Fortin, J.-P., ... Duplantie, J. (2010). Implementation of an electronic medical record in family practice: A case study. *Journal of Innovation in Health Informatics, 18*(1), 31-40. doi:10.14236/jhi.v18i1.751
- Garets, D., & Davis, M. (2006). *Electronic medical records vs. electronic health records: Yes, there is a difference. A HIMSS analyticstm white paper*. Tiré de himssanalytics.org
- Gesulga, J. M., Berjame, A., Moquiala, K. S., & Galido, A. (2017). Barriers to electronic health record system implementation and information systems resources: A structured review. *Procedia Computer Science, 124*, 544-551. doi:10.1016/j.procs.2017.12.188
- Ghazisaeidi, M., Ahmadi, M., Sadoughi, F., & Safdari, R. (2014). A roadmap to pre-implementation of electronic health record: The key step to success. *Acta Informatica Medica, 22*(2), 133-138. doi:10.5455/aim.2014.22.133-138
- Gray, B. H., Bowden, T., Johansen, I., & Koch, S. (2011). Electronic health records: An international perspective on « meaningful use ». *Issues in International Health Policy*. Tiré de commonwealthfund.org/~media/Files/Publications/Issue%20Brief/2011/Nov/1565_Gray_electronic_med_records_meaningful_use_intl_brief.pdf
- Green, L. A., Potworowski, G., Day, A., May-Gentile, R., Vibbert, D., Maki, B., & Kiesel, L. (2015). Sustaining “meaningful use” of health information technology in low-resource practices. *The Annals of Family Medicine, 13*(1), 17-22. doi:10.1370/afm.1740

- Gregoire, L. (2006). Alberta leads country in e-health records. *Canadian Medical Association Journal*, 174(10), 1396-1397. doi:10.1503/cmaj.060341
- Greiver, M. (2015). Rebuttal: Do electronic medical records improve quality of care? *Canadian Family Physician*, 61(10), e436. Tiré de ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4607344/
- Grewal, G. S. (2014). Electronic Medical Records in primary care: are we there yet? Tiré de med-fom-ubcmj.sites.olt.ubc.ca/files/2014/11/ubcmj_6_1_2014_15-16.pdf
- Health Canada. (2016). 2014-2015 – Supplementary information tables – departmental performance report – up front multi-Year Funding. Tiré de canada.ca/en/health-canada/corporate/transparency/corporate-management-reporting/departmental-performance-reports/2015-2016-supplementary-information-tables/page-7-up-front-multi-year-funding.html
- Health Council of Canada. (2013). *Progress Report 2013: Health care renewal in Canada*. Tiré de publications.gc.ca/collections/collection_2013/ccs-hcc/H171-3-2013-eng.pdf
- Hébert, C. (2005). Le gouvernement passe à l'action avec le projet de loi 83. *L'Actualité Pharmaceutique; Toronto*, 13(4), 12-13. Tiré de proquest.com/docview/220814388/citation/ABD8ECC83205425CPQ/1
- Hillestad, R., Bigelow, J., Bower, A., Girosi, F., Meili, R., Scoville, R., & Taylor, R. (2005). Can electronic medical record systems transform health care? Potential health benefits, savings, and costs. *Health Affairs*, 24(5), 1103-1117. doi:10.1377/hlthaff.24.5.1103
- Hogan, S. O., & Kissam, S. M. (2010). Measuring meaningful use. *Health Affairs*, 29(4), 601-606. doi:10.1377/hlthaff.2009.1023
- Holden, R. J. (2011). What stands in the way of technology-mediated patient safety improvements? A study of facilitators and barriers to physicians' use of electronic health records. *Journal of patient safety*, 7(4), 193-203. doi:10.1097/PTS.0b013e3182388cfa
- Holden, R. J., & Karsh, B. (2010). The technology acceptance model: Its past and its future in health care. *Journal of biomedical informatics*, 43(1), 159. doi:10.1016/j.jbi.2009.07.002

- Ipsos Reid. (2012). What Canadians think - electronic health information and privacy survey 2012, 67. Tiré de infoway-inforoute.ca/en/component/edocman/461-ipsos-reid-survey-on-electronic-health-information-and-privacy/view-document?Itemid=0
- Jamshed, N., Ozair, F., Sharma, A., & Aggarwal, P. (2015). Ethical issues in electronic health records: A general overview. *Perspectives in Clinical Research*, 6(2), 73. doi:10.4103/2229-3485.153997
- Jang, Y., Lortie, M. A., & Sanche, S. (2014). Return on investment in electronic health records in primary care Practices: A mixed-methods study. *JMIR Medical Informatics*, 2(2), e25. doi:10.2196/medinform.3631
- Jha, A. K., Bates, D. W., Jenter, C., Orav, E. J., Jie Zheng, Cleary, P., & Simon, S. R. (2009). Electronic health records: use, barriers and satisfaction among physicians who care for black and Hispanic patients. *Journal of evaluation in clinical practice*, 15(1), 158-163. doi:10.1111/j.1365-2753.2008.00975.x
- Jones, M., Koziel, C., Larsen, D., Berry, P., & Kubatka-Willms, E. (2017). Progress in the enhanced use of electronic medical records: Data from the Ontario experience. *JMIR Medical Informatics*, 5(1), e5. doi:10.2196/medinform.6928
- Kane, L. (2013). Telus to buy Ontario's largest electronic medical records company. *TheStar.com*. Tiré de thestar.com/business/2013/02/26/telecom_giant_telus_is_buying_an_electronic_medical_record_business_allowing_more_doctors_to_go_paperless.html
- Kaye, R., Kokia, E., Shalev, V., Idar, D., & Chinitz, D. (2010). Barriers and success factors in health information technology: A practitioner's perspective. *Journal of Management & Marketing in Healthcare*, 3(2), 163-175. doi:10.1179/175330310X12736577732764
- Kemper, A. R., Uren, R. L., & Clark, S. J. (2006). Adoption of electronic health records in primary care pediatric practices. *pediatrics*, 118(1), e20-e24. doi:10.1542/peds.2005-3000
- Kern, L. M., Barrón, Y., Dhopeswarkar, R. V., Edwards, A., & Kaushal, R. (2013). Electronic health records and ambulatory quality of care. *Journal of General Internal Medicine*, 28(4), 496-503. doi:10.1007/s11606-012-2237-8

- Kershaw, C., Taylor, J. L., Horowitz, G., Brockmeyer, D., Libman, H., Kriegel, G., & Ngo, L. (2018). Use of an electronic medical record reminder improves HIV screening. *BMC Health Services Research*, 18(1), 14. doi:10.1186/s12913-017-2824-9
- Keshavjee, D. K. (2007). Position paper to increase the deployment of electronic medical records in Ontario, 15. Tiré de blog.canadianemr.ca/Articles/Intel_InfoClin_EMR_White_Paper_Final_080125.pdf
- Kierkegaard, P. (2013). eHealth in Denmark: A Case Study (PDF Download Available). Tiré de researchgate.net/publication/258115827_eHealth_in_Denmark_A_Case_Study
- Kukafka, R., Johnson, S. B., Linfante, A., & Allegrante, J. P. (2003). Grounding a new information technology implementation framework in behavioral science: A systematic analysis of the literature on IT use. *Journal of Biomedical Informatics*, 36(3), 218-227. doi :10.1016/j.jbi.2003.09.002
- Lacoursière, A. (2015). Dossier clinique informatisé: Barrette choisit un modèle unique. *La Presse*. Tiré de lapresse.ca/actualites/sante/201512/17/01-4932465-dossier-clinique-informatise-barrette-choisit-un-modele-unique.php
- Ladouceur, R. (2015). Et si le dossier médical électronique était inutile. *Canadian Family Physician*, 61(10), 831. Tiré de ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4607319/
- Lakbala, P., & Dindarloo, K. (2014). Physicians' perception and attitude toward electronic medical record. *SpringerPlus*, 3(1), 63. doi:10.1186/2193-1801-3-63
- Lapointe, L., & Rivard, S. (2005). A multilevel model of resistance to information technology implementation. *MIS Quarterly*, 29(3), 461-491. Tiré de search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=17831140&site=ehost-live
- Lau, F., Price, M., & Bassi, J. (2014). Creating strategic change in Canadian healthcare. Tiré de smith.queensu.ca/centres/monieson/knowledge_articles/2014-WhitePaper-Lau.pdf
- Lau, F., Price, M., Boyd, J., Partridge, C., Bell, H., & Raworth, R. (2012). Impact of electronic medical record on physician practice in office settings: a systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 12(1). doi:10.1186/1472-6947-12-10

- Levin, G. (2012). How to communicate well with a patient while working on an EHR in real life. Tiré de healthworkscollective.com/how-communicate-well-patient-while-working-ehr-real-life/
- Loomis, G. A., Ries, J. S., Saywell, R. M., & Thakker, N. R. (2002). If electronic medical records are so great, why aren't family physicians using them? *The Journal of Family Practice*, 51(7). Tiré de mdedge.com/sites/default/files/Document/September-2017/5107JFP_OriginalResearch4.pdf
- Ludwick, D. A., & Doucette, J. (2009). Adopting electronic medical records in primary care: Lessons learned from health information systems implementation experience in seven countries. *International Journal of Medical Informatics*, 78(1), 22-31. doi:10.1016/j.ijmedinf.2008.06.005
- Manca, D. P., & Greiver, M. (2015). Do electronic medical records improve quality of care? *Canadian Family Physician*, 61. Tiré de europepmc.org/articles/PMC4607324/
- US. Gouvernement (2010). *42 CFR Parts 412, 413, 422 et al. Medicare and Medicaid programs; electronic health record incentive program; final rule*. Tiré de <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2010-07-28/pdf/2010-17207.pdf>
- Martin, D. (2017). *Better now: six big ideas to improve health care for all Canadians*. Toronto, ON: Penguin Random House.
- Matteo, L. D. (2017). IRIS | L'évolution du « Transfert canadien en matière de santé » : Des gagnants et des perdants. Tiré de iris-recherche.qc.ca/blogue/l-evolution-du-transfert-canadien-en-matiere-de-sante-des-gagnants-et-des-perdants
- McGinn, C. A., Gagnon, M.-P., Shaw, N., Sicotte, C., Mathieu, L., Leduc, Y., ... Légaré, F. (2012). Users' perspectives of key factors to implementing electronic health records in Canada: A Delphi study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 12(1). doi:10.1186/1472-6947-12-105
- Miller, R. H., & Sim, I. (2004). Physicians' use of electronic medical records: Barriers and solutions. *Health Affairs*, 23(2), 116-126. doi:10.1377/hlthaff.23.2.116
- Miller, T. (2005). Pan-canadian health information privacy and confidentiality framework report. *Health Industry Practice Group*. Tiré de ehealthinformation.ca/wp-content/uploads/2014/08/Health_Communique__November_2005_-_Alberta_Health_Communique.pdf

- Morgan, S. G., & Daw, J. R. (2012). Canadian pharmacare: Looking back, looking forward. *Healthcare Policy*, 8(1), 14-23. Tiré de ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3430151/
- Morgan, S. G., Martin, D., Gagnon, M.-A., Mintzes, B., Daw, J. R., & Lexchin, J. (2015). L'avenir de l'assurance - médicaments au Canada. *Consortium de recherche sur les politiques pharmaceutiques*. Tiré de pharmacare2020.ca/assets/pdf/L-avenir-de-l-assurance-medicaments-au-Canada.pdf
- Morin, D., Tourigny, A., Pelletier, D., Robichaud, L., Mathieu, L., Bonin, L., & Buteau, M. (2005). Seniors' views on the use of electronic health records. *Journal of Innovation in Health Informatics*. British Computer Society. Tiré de hijournal.bcs.org/index.php/jhi/article/view/589/601
- Motulsky, A., Sicotte, C., Gagnon, M.-P., Payne-Gagnon, J., Langué-Dubé, J.-A., Rochefort, C. M., & Tamblyn, R. (2015). Challenges to the implementation of a nationwide electronic prescribing network in primary care: A qualitative study of users' perceptions. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 22(4), 838-848. doi:10.1093/jamia/ocv026
- Mossialos, E., Wenzl, M., Osborn, R., & Chloe, A. (2014). International profiles of health care systems. Tiré de commonwealthfund.org/sites/default/files/documents/___media_files_publications_fund_report_2015_jan_1802_mossialos_intl_profiles_2014_v7.pdf
- Ministère de la Santé et des Soins de Longue Durée-Ontario. (2016). 3.03 État de la mise en œuvre des dossiers de santé électroniques, 53. Tiré de auditor.on.ca/fr/content-fr/annualreports/arreports/fr16/v1_303fr16.pdf
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (2012). *Programme québécois d'adoption des dossiers médicaux électroniques (PQADME)*. Tiré de [msssa4.msss.gouv.qc.ca/fr/document/d26ngest.nsf/3f4763bf7e3c23a78525660f00727c27/0f0443172fc0a26985257abe0059ac99/\\$FILE/2012-027_Annexe%20\(2012-11-15\).pdf](http://msssa4.msss.gouv.qc.ca/fr/document/d26ngest.nsf/3f4763bf7e3c23a78525660f00727c27/0f0443172fc0a26985257abe0059ac99/$FILE/2012-027_Annexe%20(2012-11-15).pdf)
- Murray, E., Burns, J., May, C., Finch, T., O'Donnell, C., Wallace, P., & Mair, F. (2011). Why is it difficult to implement e-health initiatives? A qualitative study. *Implementation Science*, 6(1). doi :10.1186/1748-5908-6-6

- Nguyen, L., Bellucci, E., & Nguyen, L. T. (2014). Electronic health records implementation: An evaluation of information system impact and contingency factors. *International Journal of Medical Informatics*, 83(11), 779-796. doi:10.1016/j.ijmedinf.2014.06.011
- National Physician Survey. (2013). Tiré de nationalphysiciansurvey.ca/wp-content/uploads/2013/10/OFFICIAL-RELEASE_NPS-2013-Backgrounder_EN.pdf
- National Physician Survey. (2014). *2014 National Physician Survey*, backgrounder Tiré de nationalphysiciansurvey.ca/wp-content/uploads/2014/12/NPS-backgrounder-2014-EN-r.pdf
- National Physician Survey (NPS) (2012). *Access to primary care in Canada national physician survey perspective*. Tiré de pdfs.semanticscholar.org/presentation/0323/9f891107b8753faf0a00e878549b86eb91a4.pdf
- Oderkirk, J. (2017). Readiness of electronic health record systems to contribute to national health information and research. *Organization for Economic Co-operation and Development (OECD). Health Working Papers No. 99*. doi:10.1787/9e296bf3-en
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2010). *[Executive summary] improving health sector efficiency: The role of information and communication technologies*. Tiré de <https://www.oecd.org/berlin/45428300.pdf>
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2015). *Health at a glance 2015 how does Canada compare?* Tiré de oecd.org/canada/Health-at-a-Glance-2015-Key-Findings-CANADA.pdf
- Oliveira, T., Thomas, M., Baptista, G., & Campos, F. (2016). Mobile payment: Understanding the determinants of customer adoption and intention to recommend the technology. *Computers in Human Behavior*, 61, 404-414. doi:10.1016/j.chb.2016.03.030
- OntarioMD. (2014). *New EMR adoption program extension 2, EMR adopter funding terms & conditions*. Tiré de ontariomd.ca/documents/emr%20funding/nae2%20-%20terms%20and%20conditions%20-%202014%20-%20final.pdf#search=NAE2%20-%20Terms%20and%20Conditions%20-%202014%20-%20Final

- OntarioMD. (2015). *Electronic medical records core EMR specification section 1: EMR baseline requirements*. Tiré de ontariomd.ca/emrcertification/spec%204.2/emr-core%20spec_s1_baselinerequirements_v4.2.pdf
- OntarioMD. (2018). *EMR offering market share*. Tiré de ontariomd.ca/emr-certification/certified-emr-offerings/market-share
- Ornstein, S. M. (2014). Learning from primary care meaningful use exemplars. *Medical University of South Carolina*. Tiré de healthit.ahrq.gov/sites/default/files/docs/citation/r18hs022701-ornstein-final-report-2014.pdf
- Øvretveit, J., Scott, T., Rundall, T. G., Shortell, S. M., & Brommels, M. (2007). Implementation of electronic medical records in hospitals: Two case studies. *Health Policy*, *84*(2-3), 181-190. doi:10.1016/j.healthpol.2007.05.013
- Papoutsis, C., Reed, J. E., Marston, C., Lewis, R., Majeed, A., & Bell, D. (2015). Patient and public views about the security and privacy of Electronic Health Records (EHRs) in the UK: Results from a mixed methods study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, *15*, 86. doi:10.1186/s12911-015-0202-2
- Paré, G., Ortiz de Guinea, A., Raymond, L., Poba-Nadeau, P., Trudel, M.-C., Marsan, J., & Micheneau, T. (2013). Computerization of primary care medical clinics in Quebec: Results from an online survey on EMR adoption, use and impacts. *Canada Research Chair in Information Technology in Health Care*. Tiré de infoway-inforoute.ca/en/component/edocman/1802-computerization-of-primary-care-medical-clinics-in-quebec-results-from-a-survey-on-emr-adoption-use-and-impacts/view-document?Itemid=0
- Paré, G., Sicotte, C., & Jacques, H. (2006). The Effects of creating psychological ownership on physicians' acceptance of clinical information systems. *Journal of the American Medical Informatics Association*, *13*(2), 197-205. doi:10.1197/jamia.M1930
- Paré, G., Sicotte, C., Poba-Nzaou, P., & Balouzakis, G. (2011). Clinicians' perceptions of organizational readiness for change in the context of clinical information system projects: Insights from two cross-sectional surveys. *Implementation Science : IS*, *6*, 15. doi :10.1186/1748-5908-6-15

- Parlement du Canada. (2008). *Le rôle fédéral dans le domaine de la santé et des soins de santé (PRB 08-58F)*.
Tiré de lop.parl.ca/content/lop/researchpublications/prb0858-f.htm
- Poudrier, S. (2007). Quand les limites ne sont plus technologiques, mais financières et humaines. *Actualité Médicale*, 28(36), 57,60-61. Tiré
search.proquest.com/docview/222676819/citation/3F5BD17ABEF48E9PQ/1
- Power, M. (2009). Privacy and electronic health records in Canada. Tiré de iapp.org/news/a/2009-09-privacy-and-electronic-health-records-in-canada/
- Price, M. (2013). Adopting electronic medical records. Tiré de cfp.ca/content/cfp/59/7/e322.full.pdf
- Public Health Agency of Canada. (2016). *Health Status of Canadians 2016*. (No. 160227). Tiré de
canada.ca/content/dam/hc-sc/healthy-canadians/migration/publications/departement-ministere/state-public-health-status-2016-etat-sante-publique-statut/alt/pdf-eng.pdf
- Public Health Agency of Canada. (2017). *Report on Plans and Priorities*. Tiré de
canada.ca/content/dam/canada/health-canada/migration/healthy-canadians/publications/departement-ministere/phac-report-plans-priorities-2016-2017-rapport-plans-priorites-asp/alt/phac-report-plans-priorities-2016-2017-rapport-plans-priorites-asp-eng.pdf
- Price Waterhouse Coopers. (2015). *EMR benefits realization study update final report*. Tiré de
ehealthontario.on.ca/images/uploads/pages/documents/EMR_Benefits_Realization_Study_Update_English.pdf
- P&P Data Systems. (s. d.). *Local Server Vs ASP Solution*. P&P Data Systems. Tiré de
canadianemr.ca/attachment/483.pdf
- Reardon, J. L., & Davidson, E. (2007). An organizational learning perspective on the assimilation of electronic medical records among small physician practices. *European Journal of Information Systems; Abingdon*, 16(6), 681-694. doi.org.proxy.bib.uottawa.ca/10.1057/palgrave.ejis.3000714
- Rimmer, C., Hagens, S., & Anderson, A. B. and C. J. (2015, avril 22). Measuring maturity of use for electronic medical records in British Columbia: The Physician Information Technology Office. Tiré de
longwoods.com/content/24197/print

- Rozenblum, R., Jang, Y., Zimlichman, E., Salzberg, C., Tamblyn, M., Buckeridge, D., ... Tamblyn, R. (2011). A qualitative study of Canada's experience with the implementation of electronic health information technology. *Canadian Medical Association Journal*, 183(5), E281-E288. doi:10.1503/cmaj.100856
- Rubinowicz, A., Vedel, I., Sanche, S., Lortie, M., Law, S., Hughes, J., & Lapointe, L. (2016). A portrait of electronic medical record use in primary care across Canada. *Health Reform Observer - Observatoire des Réformes de Santé*, 4. doi:10.13162/hro-ors.v4i2.2463
- Santé Canada. (2003). Archivée - *Infostructure canadienne de la santé [transparence - autres]*. Tiré de canada.ca/fr/sante-canada/services/systeme-soins-sante/cybersante/infostructure-canadienne-sante/conseil-consultatif-infostructure-sante.html
- Santé Canada. (2015). *Libre cours à l'innovation: Soins de santé excellents pour le Canada ; rapport du Groupe consultatif sur l'innovation des soins de santé*. Tiré de canadienssante.gc.ca/publications/health-system-systeme-sante/report-healthcare-innovation-rapport-soins/alt/report-healthcare-innovation-rapport-soins-fra.pdf
- Santé Canada. (2018). *Loi canadienne sur la santé, rapport annuel 2016-2017* (No. Pub: 170404). Tiré de canada.ca/content/dam/hc-sc/documents/services/publications/health-system-services/canada-health-act-annual-report-2016-2017/canada-health-act-annual-report-2016-2017-fra.pdf
- Schmitt, K. F., & Wofford, D. A. (2002). Financial analysis projects clear returns from electronic medical records. Tiré de web-b-ebsohost-com.proxy.bib.uottawa.ca/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=b06d21c8-9199-4792-be6b-5c796cbbdd1f%40sessionmgr101
- Schoen, C., Osborn, R., Squires, D., Doty, M., Rasmussen, P., Pierson, R., & Applebaum, S. (2012). A survey of primary care doctors in ten countries shows progress in use of health information technology, less in other areas. *Health Affairs*, 31(12), 2805-2816. doi:10.1377/hlthaff.2012.0884
- Schor, N. F. (2016). The electronic medical record and computerized physician order entry: Challenges and opportunities for pediatrics. *The Journal of Pediatrics*, 176, 5-6. doi:10.1016/j.jpeds.2016.06.001

- Scott, T., Rundall, T. G., Vogt, T. M., & Hsu, J. (2006). Implementing an electronic medical record system: Successes, failures, lessons. *Radcliffe Publishing Ltd.* Abingdon: United Kingdom.
- Seiler, D.-L. (1982). *La politique comparée*. Armand Colin Éd. Paris: France.
- Seiler, D.-L. (2004). *La méthode comparative en science politique*. Armand Colin. Paris: France.
- Shaw, Nicola, Aceti, V., Campbell-Scherer, D., Leyland, M., Mozgala, V., Patterson, L., ... Grunfeld, E. (2011). Current use of electronic medical records in primary care of chronic disease. *Clinical Governance; Bradford*, 16(4), 353-363. doi:10.1108/14777271111175387
- Shaw, Norman. (2014). The role of the professional association: A grounded theory study of electronic medical records usage in Ontario, Canada. *International Journal of Information Management*, 34(2), 200-209. doi:10.1016/j.ijinfomgt.2013.12.007
- Shea, C. M., Malone, R., Weinberger, M., Reiter, K. L., Thornhill, J., Lord, J., ... Weiner, B. J. (2014). Assessing organizational capacity for achieving meaningful use of Electronic Health Records. *Health care management review*, 39(2), 124-133. doi:10.1097/HMR.0b013e3182860937
- Simpson, C. (2015). Your digital future awaits. *FuturePractice*. Tiré de cma.ca/Assets/assets-library/document/en/about-us/FuturePractice_March2015_PDF_reduced.pdf
- Sulmasy, L. S., López, A. M., & Horwitch, C. A. (2017). Ethical implications of the electronic health record: In the service of the patient. *Journal of General Internal Medicine*, 32(8), 935-939. doi:10.1007/s11606-017-4030-1
- Sun, E., (2017). *Alberta health plans delayed again for online patient portal*. Tiré de edmontonsun.com/2017/05/16/alberta-health-plans-delayed-again-for-online-patient-portal/wcm/c188b3d0-ea1c-4fc7-b69e-d76839e22efe
- Tamblyn, R., Huang, A., Perreault, R., Jacques, A., Roy, D., Hanley, J., ... Laprise, R. (2003). The medical office of the 21st century (MOXXI): Effectiveness of computerized decision-making support in reducing inappropriate prescribing in primary care. *Canadian Medical Association Journal*. Tiré de cmaj.ca/content/cmaj/169/6/549.full.pdf

- The Center for Accelerating Medical Solutions. (2005). *Think research, using electronic medical records to bridge patient care and research*. Tiré de fastercures.org/assets/Uploads/PDF/ThinkResearch-red.pdf
- Terry, A. L., Stewart, M., Fortin, M., Wong, S. T., Grava-Gubins, I., Ashley, L., ... Thind, A. (2016). Stepping up to the plate: An agenda for research and policy action on electronic medical records in Canadian primary healthcare. *Healthcare Policy*, 12(2), 19-32. Tiré de ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5221709/
- Union des consommateurs. (2010). *Le dossier de santé électronique: Le contrôle des données personnelles de santé dans un contexte d'informatisation des dossiers médicaux*. Tiré de uniondesconsommateurs.ca/docu/vieprivee/100331UC_CVPC_DSE.pdf
- Urowitz, S., Wiljer, D., Apatu, E., Eysenbach, G., DeLenardo, C., Harth, T., ... Leonard, K. J. (2008). Is Canada ready for patient accessible electronic health records? A national scan. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 8, 33. doi:10.1186/1472-6947-8-33
- U.S Department of Health and Human Services. (2008). *Summary of the HIPAA privacy rule*. Tiré de hhs.gov/hipaa/for-professionals/privacy/laws-regulations/index.html
- van Velthoven, M. H., Mastellos, N., Majeed, A., O'Donoghue, J., & Car, J. (2016). Feasibility of extracting data from electronic medical records for research: An international comparative study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*, 16. doi:10.1186/s12911-016-0332-1
- Venkatesh, V., L. Thong, J. Y., & Xu, X. (2012). Consumer acceptance and use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology. *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178. Tiré de ebSCOhost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=71154941&site=ehost-live
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of Information Technology: Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478. Tiré de ebSCOhost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=10758835&site=ehost-live
- Walkinshaw, E. (2011). Challenges of family practice: Shopping for electronics. *Canadian Medical Association Journal*, 183(12), 1353-1354. doi:10.1503/cmaj.109-3929

- Wang, S. J., Middleton, B., Prosser, L. A., Bardon, C. G., Spurr, C. D., Carchidi, P. J., ... Bates, D. W. (2003). A cost-benefit analysis of electronic medical records in primary care. *The American Journal of Medicine*, *114*(5), 397-403. doi:10.1016/S0002-9343(03)00057-3
- Webster, P. C. (2010a). Ontario's plan for electronic health records is at risk, official says. *Canadian Medical Association Journal*, *182*(6), E253-E254. doi:10.1503/cmaj.109-3193
- Webster, P. C. (2010b). The pocketbook impact of electronic health records: Part 1. *Canadian Medical Association Journal*, *182*(8), 752-753. doi:10.1503/cmaj.109-3225
- Webster, Paul Christopher. (2010). Albertans to gain electronic access to personal health files. *Canadian Medical Association Journal*, *182*(10), E431-E432. doi:10.1503/cmaj.109-3270
- Weed, L. L. (1972). Medical records that guide and teach. *New England Journal of Medicine*. Tiré de [imed.stanford.edu/curriculum/session17/content/NEJM%20-%20Medical%20record%20that%20guide%20and%20teach%20\(Weed%20-%201968\).pdf](http://imed.stanford.edu/curriculum/session17/content/NEJM%20-%20Medical%20record%20that%20guide%20and%20teach%20(Weed%20-%201968).pdf)
- World Human Organization (2006). *Electronic health records: A manual for developing countries*. Tiré de books.google.com/books?id=6UchAQAAMAAJ
- Zelmer, J., & Hagens, S. (2014). Advancing primary care use of electronic medical records in Canada. *Health Reform Observer - Observatoire des Réformes de Santé*. Tiré de infoway-inforoute.ca/en/component/edocman/2134-advancing-primary-care-use-of-electronic-medical-records-in-canada/view-document?Itemid=0
- Zhang, X.-Y., & Zhang, P. (2016). Recent perspectives of electronic medical record systems. *Experimental and Therapeutic Medicine*, *11*(6), 2083-2085. doi:10.3892/etm.2016.3233
- Zinszer, K., Tamblyn, R., Bates, D. W., & Buckeridge, D. L. (2013). A qualitative study of health information technology in the Canadian public health system. *BMC Public Health*, *13*, 509. doi:10.1186/1471-2458-13-509