

Recension des écrits

Gestion de l'innovation en santé

*Christine Maltais • Samuel Duchesne • Josianne Crête
Guy Charron • Annie-Kim Gilbert*

Équipe projet du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal

Guy Charron, Ph. D.
Conseiller principal en recherche et innovation,
Direction de l'enseignement universitaire
et de la recherche (DEUR)

Christine Maltais, Ph. D.
Conseillère en évaluation et innovation, DEUR

Promotrice

Annie-Kim Gilbert, Ph. D.
Directrice, DEUR

Comité

Guy Charron, Ph. D.
Conseiller principal en innovation, DEUR

Christine Maltais, Ph. D.
Conseillère en évaluation et en innovation, DEUR

Isabelle Paré, Ph. D.
Adjointe-cadre à la directrice, DEUR

Natalia Tourbina
Adjointe, Direction générale adjointe Soutien,
administration et performance et dirigeante
du Bureau de l'innovation

Contributeurs

Rédaction et soutien logistique

Josianne Crête, Ph. D.
Conseillère à la mission universitaire, DEUR

Assistants de recherche

Gabrielle Jobin
Étudiante au 2^e cycle universitaire

Samuel Duchesne
Étudiant au 2^e cycle universitaire

Lucie Fajova
Étudiante au 2^e cycle universitaire

Recherche documentaire

Karine Bélanger
Bibliothécaire, DEUR

Révision linguistique

Solange Gauthier
Technicienne en administration

Conception graphique

Brunel Design

Organisme subventionnaire

Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de
l'Énergie. Projet mené en collaboration avec la Table
nationale des directeurs de la recherche du ministère
de la Santé et des Services sociaux.

Remerciements

Merci à tous les participants pour leur contribution ayant permis de mener à bien le projet présenté ici, ainsi qu'au ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie pour l'octroi de subvention et la Table nationale des directeurs de la recherche pour son soutien.

Déclaration d'intérêts

Aucun conflit d'intérêt à déclarer.

Le présent document doit être cité comme suit :

Gestion de l'innovation en santé. Direction de l'enseignement universitaire et de la recherche du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île-de-Montréal, 2023. Projet dirigé par Annie-Kim Gilbert et réalisé par Guy Charron et Christine Maltais, en collaboration avec la Table nationale des directeurs de la recherche du Ministère de la Santé et des Services sociaux et financé par le Ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie.

Notes

Dans ce document, l'emploi du féminin générique désigne aussi bien les femmes que les hommes et est utilisé dans le seul but d'alléger le texte.

Ce document est disponible en ligne au : ccsmatl-mission-universitaire.ca

© CIUSSS du Centre-Sud-de-l'Île de Montréal

Gestion de l'innovation en santé

L'innovation en santé, dans un système public, comporte son lot de défis pour être soutenu et engendré une valeur sociale. À l'heure actuelle, nous en connaissons très peu sur l'innovation pour le réseau de la santé québécois, tout comme les meilleurs modèles de gestion de l'innovation en santé. On sait toutefois qu'un peu partout dans le monde, la gestion des partenariats innovants occupe une place importante dans ce secteur. Le privé est certainement l'un des partenaires importants à considérer.

Dans cette section, la première revue de littérature s'est attardée à synthétiser l'innovation en tant que finalité et processus, dans le domaine de la santé et plus largement. La seconde revue se penche plutôt sur les structures de gestion de l'innovation, tout spécialement lors de partenariat avec le privé. Elle présente notamment la synthèse de modèles de gestion de l'innovation impliquant le réseau de santé et le privé. Enfin, la troisième partie est consacrée à l'identification de facilitateurs et obstacles lors de projet d'innovation impliquant des partenariats entre le réseau de santé et le privé.

Type de recherche documentaire

Plusieurs recherches exploratoires ont été menées entre septembre 2021 et septembre 2022, par une bibliothécaire au CCSMTL dans les bases de données Medline (OVID) et EMBASE (OVID), sur le site de ScienceDirect et dans Google Scholar. Certains documents ont été identifiés suite à la consultation d'experts par les conseillers en innovation. Ces recherches ont été articulées en tenant compte de différents concepts, soit :

- 1) innovation;
- 2) facteurs de risques/succès;
- 3) partenariats université-industrie;
- 4) système de santé.

La sélection des documents pertinents a été effectuée en tenant compte de critères de sélection correspondant aux grandes thématiques, soit la définition de l'innovation, les structures ou modèles de gestion de l'innovation en santé et impliquant des partenariats avec le privé, et les facilitateurs et les obstacles rencontrés. Seuls les documents publiés en anglais et en français ont été examinés.



La définition de l'innovation : finalité ou processus ?

L'innovation est une notion extrêmement vaste (Baregheh, Rowle et Sambrook, 2009). Cette recension est donc une recension partielle, basée principalement sur l'analyse de documents existants dans le domaine de la santé et plus largement dans le domaine des organisations du secteur public ou autres. Ainsi, l'un des principaux constats qui se dégage concerne l'idée que l'innovation peut être abordée autour de deux perspectives, soit de l'innovation en tant que finalité ou encore, en tant que processus (Lollier et Tellier, 2012).

Question de recherche

Dans un contexte de santé et plus largement dans le secteur public ou privé, comment l'innovation se définit-elle ?

L'innovation comme finalité à intégrer et adopter

L'innovation renvoie à une solution créative et nouvelle qui permet d'offrir aux usagers des soins et des produits de tous genres, et qui crée de la valeur en améliorant l'état actuel des services (inspiré de l'OCDE, Manuel d'Oslo, 2018).

Cette définition renvoie à différentes dimensions de l'innovation, comme l'importance de trouver un preneur (par exemple, un usager ou professionnel partenaire) (1.2) et d'avoir de la valeur (3.1). L'innovation renvoie aussi à différentes formes de solutions, lesquelles peuvent avoir des impacts très variables sur les soins offerts et les organisations.

Dans un premier temps, il est important de noter qu'une innovation trouve preneur lorsqu'elle apporte une solution nouvelle, ou lorsqu'elle est perçue comme telle (Weberg, 2018), pour une organisation

et le réseau québécois, et encore plus largement des réseaux nationaux et internationaux. En revanche, si l'idée de trouver preneur s'avère plus facile à saisir, la notion de valeur est quant à elle une caractéristique un peu plus complexe à définir et suscite de nombreuses questions dans le domaine de la santé et des services sociaux. De nombreux travaux ont cours actuellement pour mieux comprendre la valeur d'une innovation, notamment dans cette perspective de soutenir la prise de décision quant à l'introduction éventuelle d'un produit ou service dans l'établissement (p. ex. les travaux de Henshall et Schuller, 2013 ou encore du CHU de Québec / CHUM (2019)). Les travaux de recherche ou d'ETMI (Évaluation des technologies et des modes d'intervention) peuvent ainsi s'avérer utiles lorsque l'efficacité des innovations est appuyée par des données de recherche, mais s'avèrent un peu moins pertinents dans le cas où l'innovation est encore à un stade de développement précoce. Il existe néanmoins une recension des écrits qui fait état des méthodes d'évaluation des innovations en développement, tout spécialement lorsque la valeur de celle-ci est encore peu documentée dans les travaux de recherche (Stome, Moger, Kidhilm et Kvaerner, 2018). Dans l'ensemble, tous ces travaux convergent vers l'idée

que la valeur renvoie à différentes dimensions impliquant notamment la mesure des bénéfices de l'innovation sur la santé des clientèles (Conger, 2016; Heron et Tindale, 2015; Loria, 2019; Porter, 2015) ou de l'organisation (Conger, 2016), mais aussi l'impact sur les coûts et les ressources disponibles ou mobilisées (Health System and Economy et OBIO, 2013; Weber, 2009). Enfin, bien que la notion de valeur soit centrale en innovation, il importe de mentionner que notre consultation auprès des établissements gagnera à approfondir les perspectives des établissements concernant cette notion de valeur et ses composantes.

Parallèlement à la notion de valeur qui méritera d'être clarifiée, c'est sans surprise que l'on constate que les innovations prennent plus souvent la forme d'une technologie (Sheikh, Sood et Bates, 2015), dont la valeur est possiblement plus facilement quantifiable. Comme présenté au tableau 1, l'innovation prend pourtant bien d'autres formes en santé, comme des innovations stratégiques, organisationnelles ou sociales (Holden, Boustani, et Azar, 2021; van Niekerk, Manderson et Balabanova, 2021). L'innovation peut aussi surgir des technologies existantes lorsque ces dernières sont, entre autres, appliquées dans un environnement différent de celui pour lequel elles ont initialement été créées (Samet et Smith, 2016). Une innovation peut aussi combiner différentes formes (Moullin et al., 2020). Enfin, l'innovation ne se trouve pas seulement dans un produit ou un service de santé. Elle peut se retrouver dans une ou plusieurs sphères d'activités, comme dans un processus interne ou dans les modes de gestion (Slåtten, Mutonyi et Lien, 2020).

Notons enfin à quel point l'intégration des innovations dans les systèmes de santé doit être planifiée (Isckia et al., 2013; Cresswell et al., 2016; Landry et al., 2007; Samet et Smith, 2016), et c'est possiblement pour ces raisons que la notion de valeur est si importante. On peut alors se référer aux travaux concernant la force de l'impact qui attirent beaucoup l'attention dans le secteur de gestion des innovations (Landry, Becheikh, Amara, Halilem, Jbilou, Mosconi et Hammami, 2007).

En particulier, ces travaux stipulent que les organisations peuvent ainsi chercher à obtenir différents types d'impacts, d'intensité ou d'ambition par rapport au changement provoqué. Par exemple, quatre types d'impacts et leurs définitions sont présentés à la Figure 1, soit les innovations de rupture, les innovations radicales, les innovations incrémentales et les innovations de perturbation.

Les innovations de rupture, soit celles reconnues pour remettre en cause les façons de faire déjà en place, sont aussi celles qui représentent les enjeux stratégiques les plus importants au sein des organisations (Lollier et Tellier, 2012). Du même coup, l'innovation de rupture nécessite encore plus de recourir à des processus de planification bien conçus et longs à mettre en œuvre. Enfin, tout comme les innovations technologiques, les innovations sociales ont aussi le potentiel d'être transformatrices, systémique ou de rupture (MEI, 2017; OCDE, 2015). Pour ces raisons, elles sont aussi incluses dans les réflexions concernant la structure d'innovation.

Tableau 1 – Exemples de type d’innovation et définitions

TYPE D’INNOVATION	DÉFINITION
INNOVATION TECHNOLOGIQUE	Produit ou procédé technologiquement nouveau ou significativement amélioré par rapport à ce qui est déjà existant.
PRODUIT	Innovation technologique qui a été accomplie et introduite sur le marché.
PROCÉDÉ	Innovation technologique qui a été accomplie et utilisée dans un procédé de production.
INNOVATION SOCIALE	Solution nouvelle (idée, approche, intervention, service, produit, loi ou type d’organisation) qui améliore une situation de façon plus adéquate et durable à un problème ciblé, comparativement aux solutions déjà existantes.

Source. MEI, 2017; OCDE, 2015.

Figure 1 – Les formes que peuvent prendre les innovations pour avoir de l’impact

		MODÈLE D’AFFAIRE	
		EXISTANT	NOUVEAU
TECHNOLOGIE	NOUVELLE	Innovation radicale Développement ou utilisation de technologie nouvelle	Innovation de rupture Changements significatifs bouleversant la chaîne de valeur du secteur
	EXISTANTE	Innovation incrémentale Amélioration progressive des performances de l’offre existante et n’exige pas de savoir nouveau	Innovation de perturbation Changements significatifs bouleversant la chaîne de valeur du secteur

L'innovation et les différents processus de gestion

Le processus qui prend place au sein des établissements et dans lequel s'inscrit le développement d'une innovation est reconnu pour influencer la réussite du projet (Moullin et al., 2015). Les travaux renvoient généralement à deux types de processus : 1) le modèle de gestion axé sur l'offre d'une innovation en santé, essentiellement basé sur les avancées scientifiques (modèle push); 2) le modèle de gestion axé sur la demande, et donc basé sur les besoins en matière de santé (modèle pull).

Modèle axé sur l'offre d'une innovation en santé

Le modèle de gestion axé sur l'offre traduit, d'une part, un établissement qui s'efforce de résoudre un problème en s'appuyant sur les solutions développées grâce aux avancées de la recherche. Ce modèle propose une gestion plutôt linéaire de l'innovation, typiquement en quatre étapes (recherche fondamentale; recherche appliquée; développement technologique et lancement sur le marché), mais qui requiert néanmoins d'être soutenu par tout un écosystème composé de diverses parties prenantes.

Il est intéressant de constater que, dans les travaux faisant état de ces modèles axés sur l'offre en santé (Benomaret al., 2016), les parties prenantes se classent en quatre grandes catégories, soit : 1) les universités, les centres de recherche et de développement des connaissances (R et D); 2) la recherche appliquée et le développement technologique; 3) le financement, les incubateurs et la fluidité avec le gouvernement; 4) le transfert et la commercialisation. Les deux premières catégories renvoient spécialement aux parties prenantes impliquées dans la R et D. D'une part, les universités et les centres de recherche et de développement des connaissances participent à

la production de connaissances nouvelles, de même qu'à la transformation nécessaire de l'idée vers des innovations. Leur rôle peut donc largement varier selon l'objectif initial, le type d'innovation développé et les ambitions de l'établissement. D'autre part, les laboratoires et réseaux de soutien à la recherche appliquée et au développement technologique, social ou organisationnel jouent aussi un rôle important dans la production de la recherche de pointe, en facilitant l'accès à grande échelle des produits et services développés, ou en transformant les connaissances innovantes en produits, services, processus, etc. On pense aussi aux collaborations et partenariats avec certaines entreprises privées intéressées à développer le produit (p. ex. instituts, centre technique ou entreprises innovantes).

Par ailleurs, en innovation, il importe de mentionner que la R et D occupe une place importante, sans toutefois y être exclusive. D'autres parties prennent part également au financement, au soutien, au développement des compétences et à l'accélération ou l'incubation des innovations (Benomar et al., 2016; Conger, 2016; Cresswell et al, 2020; Samet et Smith, 2016). Au Québec, en matière d'incitatifs financiers à l'innovation, on pense rapidement à l'offre provenant des organismes subventionnaires en recherche (Fonds de recherche du Québec (FRQ), Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC), fondations, etc.), fonds de preuve de concept (MEDTEQ, Consortium québécois sur la découverte du médicament (CQDM), etc.), des anges financiers (Anges Québec), au capital de risque (RISQ, FEMMESSOR, Banque de développement du Canada (BDC), etc.) et du financement institutionnel (fonds de solidarité, Caisse de dépôt et placement du Québec). Toutefois, lorsque l'on pense aux organismes de soutien au développement de compétences, il existe toute une panoplie d'offres diverses : a) accélérateurs ou incubateurs d'innovation (tels que : Centech, adMare-Néomed,

Credo, Hacking Health, Centre d'entreprises et d'innovation de Montréal (CEIM), Scale AI, etc.); b) aux entreprises privées (p. ex. startup); c) aux organismes de soutien à la gestion de la propriété intellectuelle (Robic, Lavery, Fasken, Smart et Bigger); et d) aux intermédiaires (PME MTL, Bureau de l'innovation du ministère de la Santé et des Services sociaux, Montréal InVivo, Centre d'entrepreneuriat en économie sociale du Québec).

La dernière catégorie de parties prenantes renvoie enfin à celles impliquées en transfert et commercialisation de produits, ayant pour mandat de diffuser les innovations des entrepreneurs et de les intégrer à grande échelle. Pensons aux sociétés de valorisation et transferts technologiques (Axelys, Bureau de liaison entreprises-universités (BLEU). On pourrait aussi penser à l'accessibilité des publications et des résultats de recherche par les banques d'accès ouvertes. Celles-ci sont considérées par certains comme une forme de valorisation. Enfin, même si l'implication des partenariats avec la R et D, et tout l'écosystème autour, est jugée utile pour accélérer le processus d'innovation, ces partenariats soulèvent de nombreux enjeux de gestion dans la pratique (p. ex. validation des besoins, ententes de collaboration, expertise et intérêt d'un chercheur, propriété intellectuelle, valorisation du produit, éthique, différences d'intérêts et de calendrier) et impliquent donc une réévaluation de nos processus, et de leur pertinence et adéquation.

Modèle axé sur la demande ou les besoins en santé

Le modèle de gestion axé sur la demande ne se substitue pas à celui axé sur l'offre, mais se veut plutôt complémentaire pour plus d'efficacité. Il propose ainsi aux établissements d'adopter une stratégie plus étendue et flexible, où les opportunités d'innovation sont motivées par les demandes des clientèles, des organisations et des besoins de la

société (Atkinson et Singer, 2020; Cresswell et al., 2016; Cresswell, Williams, Carlile et Sheikh, 2020; Holden et al., 2021; Leedham-Green et al., 2021). Dans ce type de modèle, la R et D devient alors réactive à la demande plutôt qu'initiatrice du processus innovant (Sacks et Rhodes, 2019; Wolfenden, Yoong, Williams, Grimshaw, Durrheim, Gillham et Wiggers, 2017).

Aligné sur cette idée de plus grande flexibilité, pour être efficace, ce modèle exige une compréhension et une coordination accrue de l'écosystème, comparativement à celui axé sur l'offre. Devant le raccourcissement du cycle de vie des innovations et la difficulté d'adoption par l'utilisateur partenaire d'innovation issue du modèle push, de nombreux modèles d'accélération de l'innovation axés sur la demande ont vu le jour (Brunet et al., 2019). Corollaire à cette tendance, d'autres travaux font référence au développement de structures de santé plus agiles et transversales (Daglio, Gerson et Kitchen, 2014; Samet et Smith, 2016). Ainsi, dans un modèle axé sur la demande, l'intégration et l'adoption des innovations au sein du réseau de la santé et des services sociaux (RSSS) requièrent de se faire de façon plus réfléchie et stratégique. Contrairement au modèle axé sur l'offre qui canalise les efforts innovants vers le développement et la création d'innovation, le modèle axé sur la demande requiert une meilleure maîtrise des conditions essentielles à l'aboutissement du processus d'innovation, des facteurs qui motivent la demande d'innovation et des moyens de justifier l'intervention publique (Brooks et al., 2011).

Références – Recension des écrits 1

- Ambler KA, Leduc MA, Wickson P. Innovating to achieve service excellence in Alberta Health Services. *CMAJ*. 2019 Dec 4;191(Suppl):S52-S53.
- Anney, V.N. (2015). Ensuring the quality of findings of qualitative research, *Journal of emerging trends in educational research and policy studies*, 5, 272-281.
- Atkinson, M.K. et Singer, S.J. (2021). Managing Organizational Constraints in Innovation Teams: A Qualitative Study Across Four Health Systems. *Medical Care Research and Review*, 78, 521-536.
- Baregheh, Anahita et Rowley, Jennifer et Sambrook, Sally. (2009). Towards a Multidisciplinary Definition of Innovation. *Management Decision*. 47. 10.1108/00251740910984578.
- Benomar, N., Castonguay, J., Jobin, M.-H. et Lespérance, F. (2016). Politiques favorables à l'innovation en santé, Les initiatives en soutien à l'innovation en santé, Résultats de la Phase II de recherche, Pole Santé Hec Montréal, Québec. En ligne : <https://polesante.hec.ca/wp-content/uploads/2017/06/Rapport-innovation-version-finale-02.06.2017.pdf>
- Bessant, J. et Tidd, J. (2013). *Managing Innovation*.
- Birken, S.A., Lee, SY.D. et Weiner, B.J. Uncovering middle managers' role in healthcare innovation implementation. *Implementation Sci* 7, 28 (2012).
- Brewster AL, Curry LA, Cherlin EJ, Talbert-Slagle K, Horwitz LI, Bradley EH. Integrating new practices: a qualitative study of how hospital innovations become routine. *Implement Sci*. 2015 Dec 5;10:168.
- Brooks, H., Pilgrim, D. et Rogers, A. Innovation in mental health services: what are the key components of success? *Implementation Science* 6, 120 (2011).
- Brunet, F., Malas, K., Butin-Wilkins, A., Brunet, A., Cadieux-Chevrier, V., Chalifour, M., et al. (2021). *InnoVe-Actions – Réinventer la santé pour mieux la soigner!* Centre hospitalier universitaire de Montréal, Montréal, Québec. En ligne : <https://sites.grenadine.co/sites/chum/fr/innoVe-action-2021/home>
- Careau, E., Vallée, C. (2014). *Recherche qualitative et scientificité. Guide pratique de recherche en réadaptation*. Ed: Pascal Guillez et Sylvie Tétreault. Collection Méthodes, techniques et outils d'intervention (Solal). DeBoeck.
- Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (2021). Démarche de recension des écrits sur l'innovation en santé, rédigé par X. Giroux pour la direction de la coordination de la mission universitaire, Québec.
- Cherbourg, H. et Kardon Crowther, A. (2006). Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries. *R et D Management*, 36, 229-236.
- Cherbourg, H. et Vanhaverbeke, W. et West, J. (2006). *Open innovation, Researching a new paradigm*, Oxford University Press.
- Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (2020). Démarche de balisage sur l'innovation en santé, rédigé par X. Giroux pour la direction de la coordination de la mission universitaire, Québec.

- CHU de Québec / CHUM (2019), Critères à considérer pour l'évaluation des technologies et des pratiques innovantes en santé, préparé par Drolet R. et al.. Disponible en ligne : <https://www.chudequebec.ca/chudequebec.ca/files/ab/aba8382e-a72e-470d-a1c0-f7d2bbf24246.pdf>
3. Conger MD. Building a Healthcare System's Innovation Program. *Front Health Serv Manage.* 2016 Winter;33(2):16-26. PMID: 28199287.
- Cormican, Kathryn et O'Sullivan, David. (2004). Auditing Best Practice for Effective Product Innovation Management. *Technovation.* 24. 819-829.
- Cresswell K, Cunningham-Burley S, Sheikh A. Creating a climate that catalyses healthcare innovation in the United Kingdom - learning lessons from international innovators. *J Innov Health Inform.* 2017 Jan 25;23(4):882.
- Cresswell K, Williams R, Carlile N, Sheikh, A. (2020). Accelerating Innovation in Health Care: Insights From a Qualitative Inquiry Into United Kingdom and United States Innovation Center. *J Med Internet Res* 2020;22(9):e19644
- Daglio, M., Gerson D. et Kitchen H. (forthcoming, 2015). Building Organisational Capacity for Public Sector Innovation, Background Paper prepared for the OECD Conference "Innovating the Public Sector: from Ideas to Impact", Paris, 12-13 November 2014. En ligne : <https://www.oecd.org/innovating-the-public-sector/Background-report.pdf>
- De Lavergne, C. (2007). La posture du praticien-chercheur : un analyseur de l'évolution de la recherche qualitative, *Recherches qualitatives – Hors Série – numéro 3, Actes du colloque Bilan et perspectives de la recherche qualitative*, 28-43.
- Fagon, J.-Y. (2017). Les perspectives d'une politique d'innovation en santé. *Annales des mines – réalités industrielles.* P. 77-81.
- Fleuren M, Wiefferink K, Paulussen T. Determinants of innovation within health care organizations: literature review and Delphi study. *Int J Qual Health Care.* 2004 Apr;16(2):107-23.
- Isckia, T., Ronnakorn, V. et Farhad, D. (2013). Ready For Open Innovation or not? An Open Innovation Readiness Assessment Model (OIRAM).
- He, P. X., Wu, T. J., Zhao, H. D., et Yang, Y. (2019). How to Motivate Employees for Sustained Innovation Behavior in Job Stressors? A Cross-Level Analysis of Organizational Innovation Climate. *International journal of environmental research and public health*, 16(23), 4608.
- Heron, N.M. et Tindale, W.B. (2015). Healthcare technology co-operatives: Innovative about innovation. *Journal of medical engineering technology*, 39, 378-381.
- Hespe, C., Rychetnik, L., Peiris, D. et al. Informing implementation of quality improvement in Australian primary care. *BMC Health Serv Res* **18**, 287 (2018).
- Holden, R.J., Boustani, M.A, et Azar, J. (2021). Agile Innovation to transform healthcare: innovating in complex adaptive systems is an everyday process, not a light bulb event. *BMJ Innovation*; 0:1–7
- Huston, L. et Sakkab, N.Y.. (2006). Inside Procter et Gamble's New Model for Innovation: Connect and Develop. *Harvard Business Review.* 84. 58-67
- Jobin, M-H., et Fortin, A-H. (2016). Conditions de succès et obstacles aux collaborations public-privé en santé au Québec, Rapport de recherche, Pôle santé HEC Montréal, Montréal, Québec. En ligne : <https://polesante.hec.ca/wp-content/uploads/2010/02/Rapport-de-recherche-Conditions-de-succès-et-obstacles-au-partenariat-public-8-février-2016.pdf>

- Kohn, L. et Christiaens, W. (2014). Les méthodes de recherches qualitatives dans la recherche en soins de santé : apports et croyances. *Reflets et perspectives de la vie économique*, LIII, 67-82.
- Henshall, C. et Schuller, T. (2013). Health technology assessment, valued-based decision making, and innovation, *International Journal of Technology assessment in Health Care*, 29, 353-359.
- Lambooj, Mattijs et Hummel, Marjan. (2013). Differentiating innovation priorities among stakeholder in hospital care. *BMC medical informatics and decision making*. 13. 91.
- Landry, R., Becheikh, N. Amara, N., Jbilou, J., Halilem, N., Mosconi, E. et Hammami, Hajer. (2007). Innovation dans les services publics et parapublics à vocation sociale : Tableau de bord de suivi de l'innovation et de ses déterminants.
- Laursen, Keld et Salter, Ammon. (2006). Open for Innovation: The Role of Openness in Explaining Innovation Performance Among U.K. Manufacturing Firms. *Strategic Management Journal*. 27. 131 – 150
- Leedham-Green K., Knight, A. et Reedy, G.B. (2021). Success and limiting factors in health service innovation: a theory-generating mixed methods evaluation of UK projects, *BMJ Open* 2021;11:e047943.
- Midler C., et Gastaldi, L., (2005), « Innovation intensive et dynamique de l'activité de recherche », *Revue française de Gestion*, mars-avril
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (2018). Bureau de l'innovation : une avancée importante pour l'intégration des innovations en santé et services sociaux. Gouvernement du Québec, Québec. En ligne : <https://www.newswire.ca/fr/news-releases/bureau-de-linnovation--une-avancee-importante-pour-lintegration-des-innovations-en-sante-et-services-sociaux-678896183.html>
- Ministère de la Santé et des Services sociaux (2022). L'organisation et ses engagements. Gouvernement du Québec, Québec. En ligne : <https://www.quebec.ca/gouv/ministere/sante-services-sociaux/mission-et-mandats>
- Ministère de l'Économie et de l'Innovation (2021). Fonds de soutien à l'innovation en santé et en services sociaux. Gouvernement du Québec, Québec. En ligne : <https://www.economie.gouv.qc.ca/fr/bibliotheques/programmes/aide-financiere/fonds-de-soutien-a-linnovation-en-sante-et-en-services-sociaux/>
- Malas, C., Blais, M. Kapetanovic, D. et Michel, C. (2021). *La gestion de l'innovation en santé : de la culture, au design d'organisation, aux méthodes, à la mesure et aux écosystèmes*. Communication présentée dans le cadre de Innove-action du Centre hospitalier universitaire de Montréal (2021), Montréal, Québec.
- Montréal InVivo (2020). Les sciences de la vie et technologies de la santé : vecteur d'innovation et de croissance économique. Recommandations découlant des consultations sur les modalités d'intégration d'innovations technologiques dans le réseau de la santé. Mémoire déposé au Ministre des finances du Québec, Québec.
- Moullin JC, Sabater-Hernández D, Fernandez-Llimos F, Benrimoj SI. A systematic review of implementation frameworks of innovations in healthcare and resulting generic implementation framework. *Health Res Policy Syst*. 2015 Mar 14;13:16.
- Mulgan, G., Reeder, N., Aylott, M. et Bo'sher, L. (2011). Social Impact Investment: the challengand opportunity of Social Impact Bonds. The young foundation, En ligne : <https://youngfoundation.org/wp-content/uploads/2012/10/Social-Impact-Investment-The-opportunity-and-challenge-of-Social-Impact-Bonds-March-2011.pdf>
- Oliveira, M., Zancul, E., et Fleury, A.L. (2021). Design thinking as an approach for innovation in healthcare: systematic review and research avenues *BMJ Innovations*;7, 491-498.

- Øvretveit J, Andreen-Sachs M, Carlsson J, Gustafsson H, Hansson J, Keller C, Lofgren S, Mazzocato P, Tolf S, Brommels M., Implementing organisation and management innovations in Swedish healthcare: lessons from a comparison of 12 cases. *J Health Organ Manag.* 2012;26(2):237-57.
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2012). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (pp. 117-138). Paris: Armand Colin.
- Proulx, J. (2019). Recherches qualitatives et validités scientifiques. *Recherches qualitatives*, 38, 53-70.
- Rapin, J., D'Amour, D., Penseyres, T., Santos, G., Adatte, V., Lehn, I. et Mabire, C. (2017). *Développement d'un système de gestion de la performance des soins dans un centre hospitalier suisse*, *Recherche en soins infirmiers*, 4, 61-70.
- Sacks HS, Rhodes R. Innovation in a Learning Healthcare System. *Am J Bioeth.* 2019 Jun;19(6):19-21.
- Samet, K.A. et Smith, M.S. (2016). Thinking Differently: Catalyzing Innovation in Healthcare and Beyond. *Front Health Serv Manage.* 33, 3-15.
- Sheikh, Aziz et Sood, Harpreet et Bates, David. (2015). Leveraging Health Information Technology to Achieve the "Triple Aim" of Healthcare Reform.. *Journal of the American Medical Informatics JAMIA.* 22.10.1093/jamia/ocv022.
- Slåtten T, Mutonyi BR, Lien G. The impact of individual creativity, psychological capital, and leadership autonomy support on hospital employees' innovative behaviour. *BMC Health Serv Res.* 2020 Nov 27;20(1):1096.
- Smithman MA, Descôteaux S, Dionne É, Richard L, Breton M, Khanassov V, Haggerty JL; IMPACT research team. Typology of organizational innovation components: building blocks to improve access to primary healthcare for vulnerable populations. *Int J Equity Health.* 2020
- Stome, L.N., Moger, T., Kidhilm, K. et Kvaerner, K.J. (2019). Early assessment of innovation in a healthcare setting, *International Journal of Technology assessment in Health Care*, 35, 17-26.
- Tam DA, Chessum T, et Leopold J. (2012). The Challenge of Innovation and the High-Performance Team. *HERD: Health Environments Research et Design Journal.* 2012;5(3):66-73.
- Tidd, J. and Hull, F.M. (2006), *Managing service innovation: the need for selectivity rather than 'best practice'*. *New Technology, Work and Employment*, 21: 139-161.
- Urquhart R, Kendell C, Folkes A, Reiman T, Grunfeld E, Porter G. Factors influencing middle managers' commitment to the implementation of innovations in cancer care. *J Health Serv Res Policy.* 2019 Apr;24(2):91-99.
- Van Niekerk, L., Manderson, L. et Balabanova, D. (2021). The application of social innovation in healthcare: a scoping review. *Infectious diseases of poverty*, 10-26.
- Wolfenden L, Yoong SL, Williams CM, Grimshaw J, Durrheim DN, Gillham K, Wiggers J. Embedding researchers in health service organizations improves research translation and health service performance: the Australian Hunter New England Population Health example. *J Clin Epidemiol.* 2017 May;85:3-11.

Les structures de gestion de l'innovation en santé, impliquant des partenariats avec le privé

Question de recherche

À travers les différentes juridictions, quels structures ou modèles de gestion de l'innovation retrouve-t-on dans les systèmes de santé? Quels sont leurs avantages et inconvénients?

Innovation ouverte

- ▶ L'innovation ouverte est un principe qui reconnaît que les bonnes idées peuvent venir de partout [1]. En pratique, cela renvoie à l'ouverture concertée du processus d'innovation pour intégrer les connaissances, perspectives, expériences et habiletés de différents acteurs dans le processus de l'innovation.
 - ▶ Dans le domaine de la santé, cela renvoie aussi à l'intégration des usagers et des professionnels de la santé, considérés comme des acteurs incontournables dans la trajectoire des innovations en santé. Les asymétries d'information entre les acteurs et la nécessité de protéger les données sont des défis pour l'application de ce principe en collaboration avec le système de santé.
 - ▶ Les contributions à une structure peuvent être variablement organisées. L'expérience des utilisateurs, la préférence du public ou l'expertise académique s'insèrent selon la place que l'on aménage à ces intrants. Les enjeux de propriété intellectuelle sont alors complexifiés et doivent être pensés dès le départ [2].
- ▶ L'innovation ouverte est reconnue pour faciliter l'organisation des intrants [4], faciliter la reformulation, la recontextualisation ou la décomposition permettant de remédier à l'asymétrie d'information entre experts et profanes [4], mais aussi faciliter la réflexion autour de la propriété intellectuelle dès le début du processus [2].
 - ▶ Elle présente différents **avantages** :
 - ▶ offre l'opportunité aux professionnels de la santé et aux entreprises de bonifier leurs connaissances sur l'expérience des usagers [3];
 - ▶ élargie les sources d'innovations;
 - ▶ offre la possibilité de mieux adapter les produits aux besoins et contextes spécifiques des usagers.
 - ▶ Elle présente aussi certains **inconvénients** :
 - ▶ les organisations gouvernementales ont peu d'expérience en innovation ouverte par rapport au secteur privé [4];
 - ▶ la complexité des systèmes de santé et les importantes asymétries d'informations constituent des barrières [4];
 - ▶ la protection des données peut entrer en contradiction avec les besoins de l'ouverture.

Tableau 2 – Les sept modèles opérationnels d’innovation ouverte impliquant un PPP recensés (pp. 16-19)

MODÈLE	DÉFINITION	AVANTAGES	FACILITATEURS	OBSTACLES	EXEMPLES
PPP DÉDIÉ À UN OBJECTIF PRÉCIS	Formation d’un partenariat autour d’un objectif précis pouvant être atteint optimalement en rassemblant les ressources et compétences des secteurs privés et publics. L’initiative peut venir de l’un ou l’autre des secteurs. Les objectifs poursuivis peuvent être très variés et correspondent toujours à un besoin stratégique pour les parties prenantes à l’origine de l’initiative.	<ul style="list-style-type: none"> répondre à un besoin de santé publique précis [9]; rassembler les acteurs et engendrer d’autres retombées [9]; choisir rigoureusement les collaborateurs [9]; définir le marché dès le départ [9]. 	<ul style="list-style-type: none"> permettre à chacun d’y être gagnant [9]; pouvoir activer les leviers publics, notamment sur le plan de la régulation [9]; penser dès le départ à la répartition de la propriété intellectuelle. 	<ul style="list-style-type: none"> s’assurer que les retombées pour le public sont à la hauteur des investissements consentis; voir à éviter les conflits d’intérêts. 	<p>Exemple : Programme pour accélérer la recherche et l’innovation autour des traumatismes crâniens</p> <p>Les traumatismes crâniens sont un enjeu important pour le Département américain de la défense et l’industrie du sport professionnel. Les défis de régulation et techniques sont nombreux dans ce champ d’innovation. Par suite d’un appel d’offres, le Département de la défense s’est rassemblé avec la FDA (Food and Drug Administration) et l’industrie privée dans un PPP afin de faciliter et accélérer le processus. Le financement du gouvernement fut égalisé par l’industrie. L’industrie a développé le produit, l’université a mené les études cliniques, et la FDA a facilité l’approbation [1].</p>
LABORATOIRE VIVANT (LL)	Le principe du laboratoire vivant est de rassembler les parties prenantes pour le développement d’innovations centrées sur l’usager et consiste à tester, expérimenter et co-concevoir les produits ou services innovants avec les utilisateurs dans leurs conditions réelles d’utilisation [10].	<ul style="list-style-type: none"> servir de plateforme pour la rencontre de différents acteurs [11]; accéder aux rétroactions pendant le développement du produit [12], [13]; accéder à des produits personnalisés pour l’usager [11], [12]; faciliter le processus d’implémentation de l’innovation [10], [13]; engendrer des innovations plus soutenables, à haute valeur sociale [10], [13] et commerciale [11]; permettre de négocier le risque entre les parties prenantes dans un environnement encadré et pendant le développement [11]; évaluer d’une manière fiable les besoins et perspectives des usagers [12], [13]; se prêter particulièrement bien aux enjeux où l’expérience et le savoir tacite/expérientiel des usagers sont cruciaux, comme dans les soins à domicile, la télésanté ou l’humanisation des soins [13]. 	<ul style="list-style-type: none"> pouvoir d’abord être initiés comme projets de co-création et collaboration ouverte public-privé-université-usager avant de prendre une forme plus instituée [13]; définir clairement les objectifs finaux et indicateurs de réussite prenant en considération le modèle d’affaires, la production de connaissances, et, de façon importante, les critères d’évaluation pour les technologies en santé [13]; mettre la participation et rétention des usagers au centre des objectifs stratégiques en insistant sur la valeur sociale du projet et de leur contribution [13]; réfléchir les modalités de la propriété intellectuelle dès le départ. Le caractère plus ou moins brevetable du produit fini ainsi que les droits d’auteurs alloués aux usagers ou cédés par les usagers sont soupesés en fonction du produit et modèle d’affaires (voir [13]); pouvoir envisager sur le court terme la méthodologie de LL pour répondre à un problème très précis (voir exemple ci-bas). 	<ul style="list-style-type: none"> devenir une structure coûteuse en temps et budget pour une organisation non dédiée [13], [14] prévoir le risque d’abandon des participants dans une méthodologie longue [13], [14]; envisager aussi des méthodes plus modestes en fonction du problème à prendre en considération comme les approches « expériences utilisateur »; avoir peu d’études concernant les paramètres facilitateurs et bonnes pratiques (mais voir [13]) compter sur peu d’études à propos des structures organisationnelles et modèles de gestion [13], [15]. 	<p>Exemple : Méthode Living Lab</p> <p>Le Cluster <i>I-Care</i> dans la région française de l’Auvergne-Rhône-Alpes rassemble des acteurs de l’écosystème de l’innovation en technologies de l’information pour la santé afin de définir des objectifs communs, partager des expertises et faciliter le processus d’innovation. À la suite des réticences de l’industrie quant à la soutenabilité d’une technologie développée en collaboration avec une organisation de patients sous l’égide du cluster, l’approche Living Lab a été proposée. L’alternative proposée par l’industrie a pu être testée avec l’organisation de patients, s’assurant ainsi de la conformité maintenue avec leurs besoins à travers une modification de la technologie améliorant sa valeur commerciale. Le cluster a pu encadrer la répartition de la propriété du projet alors que les fonctions de la technologie étaient renégociées afin d’aligner les intérêts de chacune des parties prenantes [11].</p>

MODÈLE	DÉFINITION	AVANTAGES	FACILITATEURS	OBSTACLES	EXEMPLES
CENTRE D'INNOVATION	<p>Les définitions des incubateurs, accélérateurs, hubs et centres d'innovation ne sont pas constantes et se recoupent [16]. Nous les regroupons ici. Pilotées par des comités composés de personnes ayant des expériences en technologie, soins, marketing, gestion, etc., ces entités jouent le rôle d'<i>intermédiaire</i> entre les professionnels de la santé, les patients, l'université et l'industrie, et offrent des services divers [17].</p>	<ul style="list-style-type: none"> • offrir une assistance aux entreprises tôt dans le processus [20]; • diriger vers les bonnes ressources et aider les entrepreneurs à naviguer le paysage complexe des systèmes de santé [19], [21]; • servir de plateforme où les parties prenantes se rencontrent, ainsi que les expertises et réseaux échangés [17]; • dans les lieux de pratiques, permettre à la demande de s'exprimer et d'être rapprochée de l'offre [17], [18]; • créer une ouverture vers l'intérieur qui favorise la réceptivité à l'innovation [22]; • permettre de concentrer les activités d'incubation d'un secteur spécialisé et ainsi offrir des ressources aux chercheurs universitaires dans toute une région ou province [21], [23]. 	<ul style="list-style-type: none"> • développer des indicateurs de succès et de cheminement [18]; • avoir du personnel dédié peut être un atout [17]; • se doter de la présence de mentors expérimentés en commercialisation et spécialisés dans les domaines pertinents au type d'innovation pris en charge [19], [20]; • posséder un bon flux d'affaires (p. ex. 5 projets commercialisables par an) [18]; • procéder à une évaluation rigoureuse, standardisée, rapide et régulière des projets proposés [19]; • offrir des programmes de coaching et d'encadrement de projet cohérents et standardisés à travers les institutions [19]; • développer diverses stratégies pour attirer les projets (<i>pitch competition</i>, publicité, requêtes de propositions) [17]; • compter sur la collaboration de haut niveau (p. ex. doyens des facultés, haute direction de l'hôpital) [18]; • avoir la possibilité d'une participation pécuniaire dans les produits pour obtenir du financement [19]; • ne pas avoir de participation financière directe dans les produits permet un compte-rendu honnête et désintéressé [18] et évite le surinvestissement. 	<ul style="list-style-type: none"> • dédier du temps aux activités de développement par les professionnels ampute celui consacré aux soins [21]; • avoir, pour les centres, peu d'autonomie financière, surtout initialement [17]; • avoir accès à peu de recherche sur les incubateurs en santé; • évaluer difficilement l'impact des incubateurs et accélérateurs [20] • avoir peu de rentabilité pour la majorité des bureaux universitaires de transfert de technologies [22]; • allouer des espaces ou subventionner des entreprises par des incubateurs [20] ou parcs scientifiques [22] est parfois perçu comme offrir un appui vital excessif aux firmes peu performantes. 	<p>Exemple 1 : Incubateur et innovation sociale</p> <p>Le projet RAPHAEL est un incubateur social initié par une faculté universitaire de médecine. Un bureau dédié de la faculté sollicite et assiste des projets définis et portés par la société civile et le milieu communautaire dans des partenariats. Les besoins ainsi que les solutions sont en partie définis par les usagers et professionnels. Ce projet permet aussi à l'université de mieux comprendre les besoins de la population locale et suscite des avenues d'investigation [23], [24].</p> <p>Exemple 2 : Centre interuniversitaire</p> <p><i>The Massachusetts Medical Device Development Center</i> est un centre/incubateur implanté dans deux universités, avec trois locations physiques, et proposant planification d'affaires, prototypage, espaces et services de laboratoires, essais cliniques et réseautage.</p> <p>Un conseil de direction avec expériences variées se rencontre aux deux semaines pour discuter des plans opérationnels, évaluer la progression des appareils/projets/entrepreneurs et identifier des organisations à parrainer.</p> <p>Un conseil consultatif composé en partie de gens des industries des appareils médicaux, légales, de prototypage et d'évaluation des technologies, ainsi que des membres d'autres centres universitaires, se rencontrent sur une base biannuelle pour évaluer les projets soumis au centre.</p> <p>Les compagnies soumettent des projets dans une procédure standardisée. Elles sont soumises à une évaluation, et soit acceptées et reçoivent l'accès aux ressources du centre OU elles sont refusées et conseillées [17].</p> <p>Exemple 3 : Réseau français de centres d'investigation clinique-innovation technologique (CIC-IT)</p> <p>Centres français labellisés spécialisés dans des secteurs d'activités liés aux dispositifs médicaux (ex. handicap moteur, biomatériaux, télésanté). Chaque centre s'appuie sur des laboratoires publics, des centres hospitaliers universitaires (CHU), universités et des partenariats industriels. Ils sont financés par une organisation gouvernementale et des fondations, et forment un réseau national. Ils sont ouverts à toutes entreprises ayant besoin de conseil, espace ou accompagnement. Les CIC-IT spécialisés offrent aux entreprises engagées en amont dans le processus d'innovation des espaces et moyens techniques, des moyens d'évaluation préliminaires et des expertises dans le processus du prototypage à la commercialisation prenant en compte réglementation, demande et coûts [25].</p>

MODÈLE	DÉFINITION	AVANTAGES	FACILITATEURS	OBSTACLES	EXEMPLES
STRUCTURE RÉGIONALE INTER-SECTORIELLE	Les centres ou écosystèmes régionaux ont comme principale fonction de rassembler les parties prenantes de l'innovation d'un secteur, diriger et faciliter la collaboration entre les acteurs, et offrir divers services permettant d'accompagner les entrepreneurs dans le paysage des systèmes et de l'innovation en santé. Certains Living Labs européens [26] adoptent cette approche.	<ul style="list-style-type: none"> • définir une structure incluant la société civile qui sert les objectifs de prévention et d'éducation, et permet une approche centrée usager et approche parcours de vie [26]–[28]; • définir une structure régionale intersectorielle qui permet de développer et tester des innovations relatives à l'intégration des soins, les données de santé et la prise en considération de tous les aspects de la santé [26]. 	<ul style="list-style-type: none"> • s'assurer que les infrastructures englobant plusieurs domaines/secteurs offrent des services utiles pour tous [26], [27]; • établir des liens avec le communautaire, les patients et la société civile ancrés dans un territoire [26], [27]; • répondre d'un plan national [26], [29]; • aligner les objectifs du réseau avec les besoins sociétaux [27]. 	<ul style="list-style-type: none"> • développer des technologies de l'information qui assurent l'interopérabilité des données [6]; • assurer la commensurabilité entre les domaines et secteurs [6]. 	<p>Exemple : Écosystème régional, site de référence d'un réseau européen</p> <p>Les sites de référence régionaux du <i>Partenariat européen d'innovation pour un vieillissement actif et en bonne santé</i> sont des écosystèmes régionaux réunissant des partenaires du système de santé, de l'industrie, de l'université, de petites et moyennes entreprises (PME), de décideurs municipaux, de patients, d'acteurs de la société civile et du gouvernement autour du vieillissement actif et en santé et de la numérisation de la santé. Les partenaires travaillent ensemble pour cocréer des solutions centrées usagers et dans une approche <i>tout au long de la vie</i>. Des environnements de bancs d'essai (<i>tests beds</i>) sont mis en place conjointement avec une stratégie de mise à l'échelle. Un comité intersectoriel et interdisciplinaire coordonne les projets et réalise l'évaluation des innovations, et les partenaires œuvrent à la mise à l'échelle. Les sites de références sont jumelés à travers un programme au niveau européen. Il tire avantage d'une méthode d'approvisionnement spéciale ayant été développée par la Commission européenne [26], [27].</p>
INFRA-STRUCTURES DE RECHERCHE TRANS-LATIONNELLE	Les infrastructures de recherche sont des installations et ensembles de services destinés aux communautés de recherche pour la conduite de la recherche, notamment translationnelle [30]. Elles peuvent être situées dans un lieu (p. ex. centre de recherche), distribuées (p. ex. <i>hub and spokes</i>) ou virtuelles (p. ex. base de données). Leur fonction est de rassembler les ressources et installations scientifiques, colliger et harmoniser les données et coordonner la recherche interdisciplinaire et intersectorielle. Le secteur privé peut participer en fournissant ses ressources, services et données [27].	<ul style="list-style-type: none"> • pourvoir une orientation stratégique du secteur et une coordination à l'échelle nationale les spécialisations [18], [27]; • fournir un modèle de collaboration entre secteurs de l'industrie et les institutions publiques pour l'échange de données et de savoir-faire [27]; • permettre la diffusion de méthodologies de collecte innovante et l'harmonisation des données [27]; • soutenir le renforcement des capacités et réduire l'écart du savoir entre les régions [27]. 	<ul style="list-style-type: none"> • offrir des services utiles pour tous grâce à des infrastructures qui englobent plusieurs domaines/secteurs [27]; • prendre en compte des besoins, vocabulaires, ontologies de données, modes de validation de tous les domaines [27]; • aligner les objectifs du réseau avec les besoins sociétaux [27]; • relever le défi de l'harmonisation des principes de propriété intellectuelle à travers les domaines [27]. 	<ul style="list-style-type: none"> • développer des technologies de l'information qui assurent l'interopérabilité des données [6]; • développer ces technologies peut être long et coûteux [6]; 	<p>Exemple : Infrastructure de recherche en agriculture, nutrition et santé</p> <p>Le <i>DISH – Research Infrastructure</i> (DISH-RI) est un réseau de recherche européen à venir qui portera sur les aspects croisés de la nutrition, la nourriture et la santé. Il répond du plan européen d'établissement de « Research Infrastructure ». Le réseau rassemblera des centres de recherche, groupes de recherche, décideurs politiques, universités et acteurs privés sur le territoire européen rattaché à une plateforme centrale de coordination. La fonction de ce réseau est de permettre l'interdisciplinarité, le partage et l'interopérabilité des données dans les domaines de l'alimentation et la santé au niveau européen. Ces services et données serviront aux chercheurs, à l'industrie et aux décideurs politiques. Une attention est portée aux intérêts et besoins de chaque secteur en matière de publication, commercialisation et de propriété intellectuelle [27].</p>
CONSORTIUM	Un consortium est PPP dans lequel les acteurs de la recherche et du développement se réunissent temporairement afin de mettre en commun certaines de leurs ressources et compétences pour atteindre des objectifs. Les parties prenantes définissent les obligations et modèles de coopérations tout en maintenant	<ul style="list-style-type: none"> • permettre d'ouvrir l'espace d'innovation, notamment précompétitive en pharmaceutique [28], [33], afin de surmonter les goulots dans le processus; • permettre la création de banques de données et outils translationnels pour l'ensemble du secteur [28], [33]; 	<ul style="list-style-type: none"> • avoir de la difficulté pour les acteurs avec des petits réseaux à former des équipes pour répondre aux appels d'offres [28], [33]; • calculer l'impact direct sur la santé des populations est difficile malgré de grands investissements publics [5], [28], [34]. 	<ul style="list-style-type: none"> • veiller à ce que les retombées pour le public soient à la hauteur des investissements consentis; • voir à éviter les conflits d'intérêt. 	<p>Exemple 1 : Consortium européen de collaboration précompétitive</p> <p>Le <i>Innovative Medicine Initiative (IMI)</i> est un consortium de collaboration précompétitive établi au niveau européen entre la Commission et les grandes pharmaceutiques ayant comme objectif d'ouvrir et améliorer l'efficacité du processus RetD en pharmacologie. Il s'agit du plus grand PPP de recherche en santé au monde. Organisé par les compagnies pharmaceutiques européennes, ce consortium rassemble une grande variété d'acteurs</p>

MODÈLE	DÉFINITION	AVANTAGES	FACILITATEURS	OBSTACLES	EXEMPLES
CONSORTIUM	leur indépendance en ce qui concerne leurs activités régulières. Les consortiums sont généralement initiés par le gouvernement [34]. La grande majorité est dans le domaine biopharmaceutique et la majorité orientée sur une maladie spécifique [35].	<ul style="list-style-type: none"> • fournir un modèle de collaboration entre secteurs de l'industrie et les institutions publiques pour l'échange de données et savoir-faire [28], [33]. 			<p>(autorité de régulation, groupes de patients, PME, industrie). Son agenda de recherche est défini par l'industrie. Des appels à projets sont lancés selon les besoins identifiés. Des chercheurs universitaires, PME et autres acteurs se rassemblent pour y répondre. Les projets sont évalués de façon indépendante. L'industrie évalue les besoins de chaque projet sélectionné et fournit les ressources matérielles et humaines nécessaires alors que le public égale la valeur fournie par l'industrie par un financement des acteurs non industriels. La propriété intellectuelle reste dans le partenariat [4], [32], [34].</p> <p>Exemple 2 : Consortium québécois de collaboration précompétitive</p> <p>Consortium québécois sur la découverte du médicament (CQDM) est similaire à IMI en ce qu'il œuvre dans le domaine pharmaceutique et se sert du financement pour attirer des expertises. Il se distingue par le fait que certains des projets financés sont menés exclusivement par des chercheurs universitaires et des PME. L'industrie ne fournit alors que de l'expertise scientifique [31]. Des formations postdoctorales sont articulées aux projets.</p>
MÉTHODE HACKATHON (MARATHON DE PROGRAMMATION)	Événement rassemblant des programmeurs, ingénieurs, professionnels, usagers et citoyens dans un lieu pour une brève période dans une activité d'idéation et de conception compétitive visant à créer des solutions de nature technologique à des problèmes proposés [35]. Exemple : le hackathon et réseau Hacking Health Montreal [36]. D'autres méthodes ponctuelles existent : <i>idea lab, fablab, crowdsourcing, focus group, etc...</i>	<ul style="list-style-type: none"> • permettre d'intéresser des chercheurs à des problèmes moins présents dans leurs cursus (p. ex. IT et AVC) [37]; • s'avérer utile pour les innovations requérant des approches multidisciplinaires [38]. Permettre de créer des communautés multidisciplinaires et permettre l'articulation des compétences et expériences [36]; • renforcer la capacité des participants à naviguer la complexité de l'écosystème de l'innovation en santé (régulation, interdisciplinaires, financement, preuve de concept, etc.) [39]; • susciter des investissements après le marathon (<i>hackathon</i>) [39]; • mettre en relation des étudiants et chercheurs avec les parties prenantes de l'innovation, notamment les patients (<i>two-way learning</i>) [40]; • contribuer à la visibilité de la maladie/de l'enjeu [40]; • fournir des incitatifs à l'innovation [35]; • présenter certaines preuves d'impact pour les innovations en santé [39]. 	<ul style="list-style-type: none"> • assurer la présence de partenaires-mentors avec compétences diverses, dont patients [36]. Placer les usagers finaux au centre du processus, leur permettre de poser les problèmes à résoudre, d'éduquer et de partager leurs expériences [40]; • offrir un programme d'assistance post-compétition (<i>accelerator</i>) avec espaces de collaborations, plateformes Internet, assistance technique [39]; • offrir du financement initial pour les équipes gagnantes souhaitant développer leur concept [38]; • ouvrir des forums d'échange et désigner des personnes-ressources pour les suivis [38]; • établir des collaborations avec associations locales [38]; • définir la propriété intellectuelle pour chaque équipe [38]; • s'appuyer sur une communauté existante [36]; • offrir plusieurs options de visibilité pour les commanditaires [36]; • définir la généralité de la thématique (si première fois) [36] ou spécialisation selon les besoins. 	<ul style="list-style-type: none"> • réaliser l'équilibre entre créativité et rationalisation est un enjeu difficile [35]; • obtenir le financement repose beaucoup sur la visibilité permise aux commanditaires [37]; • comprendre le terme <i>hackathon</i> qui est associé trop souvent à la technologie, moins à la santé [40]; • se pourvoir d'une représentation plus géographiquement variée des patients [40]; • favoriser un encadrement efficace des interactions entre malades et participants [40]; • maintenir une bonne communication entre les équipes après l'événement [38]; • mettre en place des indicateurs de résultats variés [36]; • savoir que l'idéation n'est pas la phase d'innovation la plus problématique. Le <i>hackathon</i> est une méthode qui doit être pensée en concert avec d'autres. Un suivi post-événement et l'embranchement à un réseau est en atout [38], [39]; • se rapporter plus souvent aux appareils médicaux, et non aux services. 	<p>Exemple : le hackathon et réseau Hacking Health Montreal</p> <p>Le réseau <i>Hacking Health Montreal</i> organise régulièrement des marathons de programmation (<i>hackathon</i>) à Montréal et s'appuie sur un réseau permanent en recrutement continu. Plus qu'un événement ponctuel donc, le réseau rassemble les professionnels et chercheurs de différents domaines intéressés à participer aux événements. La réussite de <i>Hacking Health Montreal</i> en fait un modèle à travers le monde [36].</p>

Références – Recension des écrits 2

- [1] B. Merino-Barbancho et al., 'Definition of a framework for the creation of a Living Labs network: the case of the European Living Labs and Test Beds Network focused on health care domain', in 2021 43rd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine et Biology Society (EMBC), Nov. 2021, pp. 5015–5018, doi: 10.1109/EMBC46164.2021.9630877.
- [2] M. Hossain, 'Open Innovation and Intellectual Property - The Double-Edged Sword'. Rochester, NY, Nov. 04, 2012, doi: 10.2139/ssrn.2170988.
- [3] A. C. Bullinger, M. Rass, S. Adamczyk, K. M. Moeslein, and S. Sohn, 'Open innovation in health care: Analysis of an open health platform', *Health Policy*, vol. 105, no. 2, pp. 165–175, May 2012, doi: 10.1016/j.healthpol.2012.02.009.
- [4] S. Gurtner and K. Soyezy, Eds., *Challenges and Opportunities in Health Care Management*. Cham: Springer International Publishing, 2015, doi: 10.1007/978-3-319-12178-9.
- [5] J.-F. Dhainaut et al., 'Health research and innovation: Can we optimize the interface between startups/pharmaceutical companies and academic health care institutions or not?', *Thérapie*, vol. 75, no. 1, pp. 113–123, Feb. 2020, doi: 10.1016/j.therap.2019.11.010.
- [6] M. Gottwald, A. Becker, I. Bahr, and A. Mueller-Fahrnow, 'Public–Private Partnerships in Lead Discovery: Overview and Case Studies', *Archiv der Pharmazie*, vol. 349, no. 9, pp. 692–697, 2016, doi: 10.1002/ardp.201600078.
- [7] R. L. A. de Vrueh, J. S. B. de Vlieger, and D. J. A. Crommelin, 'Editorial: Public-Private Partnerships as Drivers of Innovation in Healthcare', *Frontiers in Medicine*, vol. 6, 2019, Accessed: Oct. 17, 2022. [Online]. Available: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2019.00114>
- [8] E. Guinan, K. J. Boudreau, and K. R. Lakhani, 'Experiments in Open Innovation at Harvard Medical School', *MIT Sloan Manag Rev*, vol. 54, no. 3, pp. 45–52, 2013.
- [9] J. K. Roehrich, M. A. Lewis, and G. George, 'Are public–private partnerships a healthy option? A systematic literature review', *Social Science et Medicine*, vol. 113, pp. 110–119, Jul. 2014, doi: 10.1016/j.socscimed.2014.03.037.
- [10] M. E. Singer, D. C. Hack, and D. F. Hanley, 'The power of public-private partnership in medical technology innovation: Lessons from the development of FDA-cleared medical devices for assessment of concussion', *J Clin Transl Sci*, vol. 6, no. 1, p. e42, 2022, doi: 10.1017/cts.2022.373.
- [11] N. Zipfel, B. Horreh, C. T. J. Hulshof, A. G. E. M. de Boer, and S. J. van der Burg-Vermeulen, 'The relationship between the living lab approach and successful implementation of healthcare innovations: an integrative review', *BMJ Open*, vol. 12, no. 6, p. e058630, Jun. 2022, doi: 10.1136/bmjopen-2021-058630.
- [12] M. Agogué, G. Comtet, J.-F. Menudet, R. Picard, and P. Le Masson, 'Managing innovative design within the health ecosystem : the Living Lab as an architect of the unknown', *Management et Avenir Santé*, vol. 1, no. 1, pp. 17–32, 2013, doi: 10.3917/mavs.001.0017.
- [13] P. Dubé, J. Sarrailh, C. Grillet, C. Billebaud, V. Zingraff, and I. Kostecki, *Le livre blanc des Living Labs*. 2014.
- [14] J. Bousquet et al., 'MACVIA-LR, Reference site of the European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing (EIP on AHA) in Languedoc Roussillon', *European Geriatric Medicine*, vol. 5, no. 6, pp. 406–415, Dec. 2014, doi: 10.1016/j.eurger.2014.07.013.

- [15] V. De Luca et al., ‘“One Health” Approach for Health Innovation and Active Aging in Campania (Italy)’, *Front Public Health*, vol. 9, p. 658959, 2021, doi: 10.3389/fpubh.2021.658959.
- [16] L. De Marez and D. Schuurman, ‘User-Centered Innovation: Towards a Conceptual Integration of Lead Users and Living Labs’, *The Good, the Bad and the Challenging - The user and the future of information and communication technologies*, pp. 114–123, 2009.
- [17] T. Santonen and M. Julin, ‘Empirical Evaluation of Health and Wellbeing Living Lab Business Models’, p. 15, 2019.
- [18] W. Page, M. Garbuio, and R. Wilden, ‘The Role of Incubators and Accelerators in Healthcare Innovation’, in *Healthcare Entrepreneurship*, 1st ed., R. Wilden, M. Garbuio, F. Angeli, and D. Mascia, Eds. Routledge, 2018. doi: 10.4324/9781315157993.
- [19] D. N. M. Heron and W. B. Tindale, ‘Healthcare technology co-operatives: Innovative about innovation’, *Journal of Medical Engineering et Technology*, vol. 39, no. 7, pp. 378–381, Oct. 2015, doi: 10.3109/03091902.2015.1087697.
- [20] D. W. Bates, A. Sheikh, and D. A. Asch, ‘Innovative Environments In Health Care: Where And How New Approaches To Care Are Succeeding’, *Health Affairs*, vol. 36, no. 3, pp. 400–407, Mar. 2017, doi: 10.1377/hlthaff.2016.1311.
- [21] J.-L. Coatrieux et al., ‘Les centres d’investigation clinique–innovation technologique : des instruments pour les technologies pour la santé’, *IRBM*, vol. 31, no. 1, pp. 3–11, Feb. 2010, doi: 10.1016/j.irbm.2009.11.003.
- [22] N. Hafer et al., ‘A multi-institutional partnership catalyzing the commercialization of medical devices and biotechnology products’, *J Clin Transl Sci*, vol. 5, no. 1, p. e119, 2021, doi: 10.1017/cts.2021.779.
- [23] R. J. Holden, M. A. Boustani, and J. Azar, ‘Agile Innovation to transform healthcare: innovating in complex adaptive systems is an everyday process, not a light bulb event’, *BMJ Innovations*, vol. 7, no. 2, Apr. 2021, doi: 10.1136/bmjinnov-2020-000574.
- [24] E. M. Antman et al., ‘An overview of the process, progress, and outcomes of a National Center for Accelerated Innovation: The Boston Biomedical Innovation Center Experience’, *J Clin Transl Sci*, vol. 5, no. 1, p. e137, 2021, doi: 10.1017/cts.2021.791.
- [25] L.-M. Baldwin et al., ‘The Northwest Participant and Clinical Interactions Network: Increasing opportunities for patients to participate in research across the Northwestern United States’, *J Clin Transl Sci*, vol. 1, no. 2, pp. 94–100, Apr. 2017, doi: 10.1017/cts.2016.18.
- [26] P. Nightingale and A. Coad, ‘The myth of the science park economy’, *Demos*, 2014. Accessed: Nov. 02, 2022. [Online]. Available: <https://demos.co.uk/blog/the-myth-of-the-science-park-economy/>
- [27] S. Spitzer-Shohat, J. Essa-Hadad, and M. C. Rudolf, ‘Development of a novel social incubator for health promoting initiatives in a disadvantaged region’, *BMC Public Health*, vol. 20, no. 1, p. 898, Jun. 2020, doi: 10.1186/s12889-020-08990-1.
- [28] P. Lehoux, L. Rivard, and H. P. Silva, *Responsible Innovation in Health: Concepts and Tools for Sustainable Impact*. Singapore: Springer Nature Singapore, 2022. doi: 10.1007/978-981-19-3151-2.
- [29] H. M. Snoek et al., ‘Advancing food, nutrition, and health research in Europe by connecting and building research infrastructures in a DISH-RI: Results of the EuroDISH project’, *Trends in Food Science et Technology*, vol. 73, pp. 58–66, Mar. 2018, doi: 10.1016/j.tifs.2017.12.015.

- [30] H. Lavery and P. Meulien, 'The Innovative Medicines Initiative –10 Years of Public-Private Collaboration', *Frontiers in Medicine*, vol. 6, 2019, Accessed: Oct. 17, 2022. [Online]. Available: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2019.00275>
- [31] L. B. Cottler, A. I. Green, H. A. Pincus, S. McIntosh, J. L. Humensky, and K. Brady, 'Building capacity for collaborative research on opioid and other substance use disorders through the Clinical and Translational Science Award Program', *J Clin Transl Sci*, vol. 4, no. 2, pp. 81–89, Nov. 2019, doi: 10.1017/cts.2019.441.
- [32] P. R. Luijten, G. A. M. S. van Dongen, C. T. Moonen, G. Storm, and D. J. A. Crommelin, 'Public–private partnerships in translational medicine: Concepts and practical examples', *Journal of Controlled Release*, vol. 161, no. 2, pp. 416–421, Jul. 2012, doi: 10.1016/j.jconrel.2012.03.012.
- [33] M. D. Lim, 'Consortium Sandbox: Building and Sharing Resources', *Science Translational Medicine*, vol. 6, no. 242, pp. 242cm6-242cm6, Jun. 2014, doi: 10.1126/scitranslmed.3009024.
- [34] C. D. Wegner, B. A. Mount, and C. M. Colvis, 'A public-private collaboration model for clinical innovation', *Clin Transl Sci*, vol. 15, no. 7, pp. 1581–1591, Jul. 2022, doi: 10.1111/cts.13293.
- [35] M. Goldman, 'The Innovative Medicines Initiative: A European Response to the Innovation Challenge', *Clinical Pharmacology et Therapeutics*, vol. 91, no. 3, pp. 418–425, 2012, doi: 10.1038/clpt.2011.321.
- [36] K.-E. Dionne and P. Carlile, 'Le pouvoir transformationnel des hackathons', *Gestion*, vol. 41, no. 2, pp. 62–63, 2016, doi: 10.3917/riges.412.0062.
- [37] J. W. Ramatowski et al., 'Planning an innovation marathon at an infectious disease conference with results from the International Meeting on Emerging Diseases and Surveillance 2016 Hackathon', *International Journal of Infectious Diseases*, vol. 65, pp. 93–97, Dec. 2017, doi: 10.1016/j.ijid.2017.09.025.
- [38] L. M. Li and S. Johnson, 'Hackathon as a way to raise awareness and foster innovation for stroke', *Arq. Neuro-Psiquiatr.*, vol. 73, pp. 1002–1004, Dec. 2015, doi: 10.1590/0004-282X20150177.
- [39] K. R. Olson et al., 'Health hackathons: theatre or substance? A survey assessment of outcomes from healthcare-focused hackathons in three countries', *BMJ Innov*, vol. 3, no. 1, pp. 37–44, Feb. 2017, doi: 10.1136/bmjinnov-2016-000147.
- [40] P. Angelidis et al., 'The hackathon model to spur innovation around global mHealth', *J Med Eng Technol*, vol. 40, no. 7–8, pp. 392–399, 2016, doi: 10.1080/03091902.2016.1213903.
- [41] A.-S. Poncette, P.-D. Rojas, J. Hofferbert, A. Valera Sosa, F. Balzer, and K. Braune, 'Hackathons as Stepping Stones in Health Care Innovation: Case Study With Systematic Recommendations', *J Med Internet Res*, vol. 22, no. 3, p. e17004, Mar. 2020, doi: 10.2196/17004.
- [42] F. S. Cardwell, S. J. Elliott, and A. E. Clarke, 'The value of hackathons in integrated knowledge translation (iKT) research: Waterlupus', *Health Res Policy Syst*, vol. 19, no. 1, p. 138, Nov. 2021, doi: 10.1186/s12961-021-00785-z.
- [43] K. Cresswell, R. Williams, N. Carlile, and A. Sheikh, 'Accelerating Innovation in Health Care: Insights From a Qualitative Inquiry Into United Kingdom and United States Innovation Centers', *J Med Internet Res*, vol. 22, no. 9, p. e19644, Sep. 2020, doi: 10.2196/19644.
- [44] R. Rybnicek, J. Plakolm, and L. Baumgartner, 'Risks in Public–Private Partnerships: A Systematic Literature Review of Risk Factors, Their Impact and Risk Mitigation Strategies', *Public Performance et Management Review*, vol. 43, no. 5, pp. 1174–1208, Sep. 2020, doi: 10.1080/15309576.2020.1741406.

Les facilitateurs et obstacles de l'innovation en santé

Les structures de gestion de l'innovation sont des éléments stratégiques et s'organisent en fonction des objectifs poursuivis dans les établissements. Bien qu'aucune des structures ne soit réellement identique, des facilitateurs et des obstacles peuvent être relevés dans les différents travaux.

Question de recherche

Dans la gestion de l'innovation en santé, quels facilitateurs et obstacles ont été identifiés? Quels enjeux soulèvent-ils dans la pratique?

Onze catégories de facteurs identifiés

CATÉGORIE 1 : STRUCTURE DE GESTION – COMITÉ ET COMPOSITION DES COMITÉS

- ▶ Une première catégorie «structure de gestion : comité et composition des comités» regroupe quatre comités, soit le comité de supervision, le comité de direction, le comité consultatif et le comité scientifique. Dans les faits, la majorité des structures regroupent deux ou trois de ces comités, et il est plutôt rare de retrouver ces quatre comités dans une même structure. Un seul exemple d'une telle complexité a été relevé à travers le consortium Innovative Medicines Initiative, un immense PPP européen.
- ▶ Le comité de supervision a pour mandat d'assurer le respect des intérêts de chaque partie prenante et l'alignement avec la mission confiée à l'institution [1]. Il est composé de personnes suffisamment indépendantes pour arbitrer les conflits d'intérêts pouvant émerger.
- ▶ Le comité de direction a pour mandat d'œuvrer à la réalisation des projets sélectionnés. Il pourrait être composé de membres expérimentés dans la gestion de projet et l'innovation [2]. Les membres peuvent avoir un intérêt d'investissement direct ou non [3], [4]. Ils peuvent opérer dans un autre pays [5]. Ce comité devrait maintenir des rencontres sur une base régulière (une ou deux fois par mois).
- ▶ Le comité consultatif a pour mandat de fournir des expertises relatives aux différentes dimensions du processus d'innovation. Il se compose de membres ayant une connaissance et une expérience du système de santé, de l'industrie, de l'évaluation des technologies, de la gestion de la propriété intellectuelle, etc. [2]. Ce comité se rencontre sur une base plus ou moins régulière en fournissant différents avis, tels que l'expertise juridique, la commercialisation, l'évaluation des technologies, etc. [1].
- ▶ Le comité scientifique se compose de membres spécialisés en méthodologie, tels que l'évaluation des technologies, le traitement des données [5], [6]. Il devrait être indépendant [4]–[6].

► **Différentes pistes de réflexion peuvent être prises en considération pour faciliter l'organisation des comités :**

- S'assurer que la structure et la composition des comités sont cohérentes avec le mandat et l'offre de service de la structure de gestion de l'innovation, mais aussi la nature du ou des projets innovants à gérer. Par exemple, il est possible qu'une structure ayant pour mandat de développer un programme de mentorat repose sur un seul comité composé des experts du domaine [7], alors qu'une structure ayant pour mandat de rapprocher l'industrie pharmaceutique, l'université et le public pourrait exiger une structure de gestion divisée en plusieurs comités [3].
- Faire en sorte que la structure de gestion est suffisamment horizontale pour que le pouvoir de décision soit bien distribué entre les parties prenantes et que chacun puisse formuler ses idées sans contraintes [8].
- Impliquer les dirigeants, les membres de comités ou mentors hauts placés dans la gouvernance du système de santé et des écosystèmes d'innovation [1], [2], [8], [9].
- Reconnaître le rôle central des intermédiaires, c'est-à-dire ceux qui ont comme mandat de mettre en contact des personnes ou des entités. Ces personnes ont une bonne connaissance de l'écosystème d'innovation et une bonne compréhension des besoins de tous les acteurs du système de santé et d'innovation. Elles ont généralement de l'expérience en innovation ou dans plusieurs lieux du système de santé. Elles sont donc reconnues pour mettre en relation les parties prenantes, diriger les innovateurs vers les ressources nécessaires et maintenir les intérêts des parties autour des objectifs communs [8], [10]–[12].

- Les membres des comités représentant l'organisation publique peuvent avoir un droit de veto sur les décisions des conseils s'ils jugent qu'elles ne vont pas dans l'intérêt du public [6].

CATÉGORIE 2 : OPÉRATIONS

- Une seconde catégorie « opérations » a été proposée. Ces opérations varient selon la mission et l'offre de services que l'on retrouve dans les structures. En voici quelques exemples :

Assistance technique et scientifique, assistance en développement commercial, recherche et formation des chercheurs, accompagnement et formation en gestion de la propriété intellectuelle, évaluations médicales et cliniques, évaluation des technologies, financement, formation dans l'entreprise, groupes de patients ou professionnels de la santé, mentorat, mise à disposition de bancs d'essai (*test bed*), mise sur pied de laboratoires vivants (*living lab*), programme de récompenses et d'incitatifs à l'innovation, réalisation de preuve de concept, référencement aux ressources, relations avec les usagers, réseautage, mise à disposition d'espaces de travail et de recherche, standardisation des données, plateformes d'échanges ou d'externalisation ouverte (*crowdsourcing*), etc.

- Différentes pistes de réflexion peuvent être prises en considération pour faciliter les structures de gestion sur le plan opérationnel :
 - Formaliser les processus de soumission, d'évaluation des projets, de consultation et de mentorat pour les activités d'incubation/accélération [9].
 - Standardiser et assurer la rapidité des procédures d'évaluation et de sélection des projets [2], [5], [13].

- ▶ Favoriser la flexibilité dans la gouvernance des opérations permet de s'accommoder à la nouveauté, la diversité des acteurs, la fluctuation des intérêts et les différentes expertises et disciplines qui se rencontrent [14].
- ▶ Maintenir un portfolio de projets impliquant des risques variés [8], c'est-à-dire un risque d'investissement dans le développement d'une innovation. Chaque innovation, en fonction de ses caractéristiques, de son niveau de maturité, de son potentiel d'implémentation, etc., présente un niveau de risque d'investissement différent.
- ▶ Comprendre les bénéfices mutuels, la complémentarité des compétences et objectifs, et favoriser la confiance et une communication transparente [27].
- ▶ Préciser les limites et restrictions pour chaque partie prenante [26].
- ▶ S'assurer du soutien de la haute direction de chacune des organisations dans l'établissement des partenariats [2], [26].
- ▶ Réfléchir à une distribution équitable des rôles, apports et gains [26].

CATÉGORIE 3 : PARTENARIAT

- ▶ Une troisième catégorie « *partenaria* » renvoie aux partenaires, lesquels varient selon différents facteurs comme la nature de l'innovation (p. ex. accès, service, appareil médical, prothèse, médicament, technologie de l'information, etc.) et le moment du processus d'innovation (idéation; preuve de concept; implémentation; précompétitive).
- ▶ En général, les enjeux et facilitateurs que l'on retrouve dans les partenariats :
 - ▶ Favoriser la transparence dans la collaboration [8], [10], [25].
 - ▶ Dès le départ des projets collaboratifs, définir, formaliser et signer les accords de transfert de matériels et de données, ainsi que les accords de confidentialité [26]. Bien définir qui apporte quoi et dans quel objectif.
 - ▶ Anticiper les enjeux de propriété intellectuelle entre les parties prenantes [12], [26] et développer des contrats flexibles adaptés à l'imprévisibilité du processus [25].

- ▶ Il est aussi possible de regrouper les enjeux et facilitateurs à travers quatre catégories de partenaires : 1) gouvernement et système de santé, 2) université, 3) secteur public et usagers, 4) secteur privé et industrie.

Gouvernement et système de santé

- ▶ Obtenir l'appui des gestionnaires en santé, car ils connaissent bien la complexité des systèmes dans lesquels les innovations seront implantées. Ils peuvent contribuer à superviser l'implantation et le soutien lors de la formulation des demandes des professionnels et des usagers [9] et s'assurer du respect des politiques publiques.
- ▶ Demander la collaboration des professionnels de la santé. Ils ont généralement peu de temps à consacrer à des projets d'innovation, mais ils peuvent participer en formulant des requêtes, transmettant leurs points de vue concernant les effets de l'innovation ou des innovations, selon le cas, et contribuer par leur expérience [9].

CATÉGORIE 4 : COMMUNICATION ET PLATEFORME

- ▶ Une quatrième catégorie « communication et plateforme » renvoie à soutenir la prise de décision participative, transparente et inclusive comme étant la norme des partenariats public-privé [28].
 - ▶ La notion de communication réfère aux mécanismes internes et externes au moment de diffuser les appels d'offres, d'établir des collaborations, d'émettre et de faire rayonner les projets, etc. [25], [28].
 - ▶ Le terme plateforme renvoie plutôt au moyen utilisé pour créer des opportunités d'échange entre les différents partis. La création de plateforme est reconnue pour faciliter l'échange entre les parties prenantes d'un projet [18].
- ▶ Les enjeux et facilitateurs susceptibles d'être retrouvés dans cette catégorie :
 - ▶ Référer à diverses méthodes pour les appels d'offres à projets (p. ex. pitch competition, publicité, événements, conférences, etc.) [1], [2].
 - ▶ Faciliter le rapprochement entre les collaborateurs en organisant et participant à des événements et activités [29]. Idem pour le rayonnement des projets [12], [30], [31] et La fertilisation réciproque des secteurs (p. ex. hackathon)[32].
 - ▶ Développer des formations pour soutenir l'implication des nouveaux acteurs dans le domaine [12] et aider à l'adoption et la diffusion des innovations [30], [33].
 - ▶ Créer une plateforme d'échanges permettant aux entrepreneurs/chercheurs en relation avec la structure de contribuer à l'apprentissage mutuel [22], [34].

CATÉGORIE 5 : SOURCES ET STRATÉGIES DE FINANCEMENT

- ▶ Une cinquième catégorie renvoie aux diverses « sources et stratégies de financement » des structures de gestion et la mobilisation des ressources, tels le financement conjoint des universités, des hôpitaux et de l'industrie dans un centre [9], le financement des structures par des fondations [5], [16] ou encore le financement gouvernemental des partenaires hors de l'industrie et des partenariats public-privé [3], [4], [37]. Elle peut aussi référer aux contributions matérielles ou immatérielles de l'industrie sous forme de laboratoires et d'expertises [4], de ressources humaines, financières, recherche [24], etc.
- ▶ De nombreux enjeux et facilitateurs ont été identifiés dans cette catégorie, tels que :
 - ▶ Viser la démonstration rapide de la valeur [12].
 - ▶ Veiller à développer un portfolio de projets à applications multiples (commerciales, académiques, sociales, etc.) et définis en termes d'objectifs, de livrables et d'échéanciers [12].
 - ▶ Définir l'horizon du projet, lequel peut s'arrêter à la réalisation d'objectifs précis [38], sans objectifs de pérennisation.
 - ▶ Investir ou prendre une part actionnariale dans les projets pris en charge [1], ce qui génère des profits, mais peut compromettre l'impartialité des jugements [39].
 - ▶ Avoir recours aux programmes gouvernementaux de financement d'initiatives dans le système de santé selon une demande et des objectifs bien établis [3], potentiellement égalé par l'industrie [3], [15].
 - ▶ Avoir recours aux programmes gouvernementaux d'appel d'offres selon une demande et des objectifs bien établis dans un PPP contractuel [41].

CATÉGORIE 6 :

PLACE DANS LE SYSTÈME D'INNOVATION

► Une sixième catégorie s'intéresse aux lieux physiques et aux fonctions assumées par la structure de gestion d'un établissement qui s'insèrent dans un système provincial. Selon le mandat, il importe alors de définir la place que l'on souhaite donner à la structure [32].

► Enjeux et facilitateurs

► Tenir compte du mandat :

- Dans un mandat de coordination et de concentration des activités régionales ou nationales [1], [42], [43], la structure peut être près ou dans les hôpitaux, universités et centres hospitaliers universitaires [2], [16], [24], [42]. Elle peut aussi utiliser des lieux physiques déjà existants, offrir des lieux dédiés [16] ou avoir accès temporairement à certains espaces.

- Dans un mandat de coordination de structures existantes [43] ou de mise en relation des parties prenantes [44], il est aussi possible que la structure n'utilise pas de lieu indépendant.

► Mettre en place une gouvernance décentralisée avec une coordination centralisée des activités, notamment pour élargir l'espace de participation, diversifier les partenariats, faciliter la mise à l'échelle et l'implémentation [14], [18], [24], [40], [42].

► Concentrer les activités qui n'ont pas besoin de redondance, par exemple des bureaux de transfert des technologies [1], [7], [17] ou des bureaux d'incubation dans certains types d'innovations spécialisées, comme des appareils médicaux. Ceci ne s'applique pas à l'innovation sociale, ni à l'innovation de service [1], [18], [21].

► Faciliter l'accès aux données de santé [32], aux communautés d'utilisateurs ou aux professionnels.

► Insérer la structure dans un réseau d'organisations qui poursuit des objectifs similaires [18], [42].

CATÉGORIE 7 :

FORMULATION ET ÉCOUTE DES DEMANDES

► La septième catégorie « formulation et écoute des demandes » implique de nombreuses parties prenantes, lesquelles ont des besoins et attentes propres. Il importe de créer des espaces où ces besoins et ces perspectives peuvent être échangés tout au long du processus.

► Enjeux et facilitateurs :

► Créer des espaces et des opportunités pour consulter et partager des informations avec les utilisateurs finaux : utilisateurs, groupes d'utilisateurs, citoyens, infirmiers, médecins généralistes ou spécialistes, associations professionnelles, travailleurs sociaux, etc. [8], [12], [19]-[21].

► Impliquer différentes parties prenantes dès que possible dans le processus d'innovation [21], [21], [45], [46] dès l'identification des problèmes, si pertinent. Continuer de tenir compte de ces perspectives tout au long du processus en prenant acte du fait que l'implication des utilisateurs et de la population est généralement moins forte, mais aussi importante dans les phases tardives du processus [47].

► Voir à ce que les décideurs et gestionnaires écoutent et articulent la demande des systèmes de santé et les traduisent en opportunité de développement [48].

- ▶ Prendre acte de la diversité et potentielle conflictualité des perspectives quant à la valeur d'une innovation par les différentes parties prenantes (gestionnaires, assureurs, médecins, infirmiers, usagers) [33], [49], [50].
- ▶ S'assurer que tous les acteurs impliqués dans les projets/structures ont quelque chose à tirer du partenariat [12], [14].
- ▶ Structurer les collaborations autour d'un langage et de valeurs communes [12], [23], [51].
- ▶ Aligner les bureaux de transfert des technologies, les universités ou les centres hospitaliers universitaires (CHU) et les évaluations avec les besoins des systèmes de santé et usagers [21].
- ▶ Anticiper sur les aspects techniques et réglementaires de l'implémentation de tout produit en voie de développement [32].

CATÉGORIE 8 : ÉVALUATION

- ▶ **Les structures de gestion en santé peuvent offrir des services d'évaluation des technologies et d'évaluation de concept. Par exemple, de nombreux établissements ont des unités dédiées à l'évaluation des technologies qui prennent en compte les données probantes et les avis des parties prenantes.**
- ▶ **Enjeux et facilitateurs**
 - ▶ Offrir des services ou des outils méthodologiques nécessaires à l'évaluation aux entreprises, faisant ainsi passer l'évaluation des technologies dans les phases préliminaires du processus d'innovation [10], [24].
 - ▶ Développer et communiquer les attentes d'un cadre général d'évaluation des technologies comportant des indicateurs communs et pre-

nant en compte les aspects élargis de la valeur comprenant des bénéfices pour les prestataires de soins, le système de santé et l'ensemble de la société [21], [47].

- ▶ Formaliser le processus pour l'implication des usagers dans les rapports d'évaluation des technologies, notamment à travers la participation à des comités, les jurys de citoyens, la revue des évaluations par les usagers ou la présentation de témoignages [21], [47]. Des recommandations existent [52], [53].

CATÉGORIE 9 : IMPLANTATION

- ▶ **La neuvième catégorie « implantation » renvoie à l'adoption et la diffusion des innovations, un facteur clé dans le processus d'innovation. Diverses méthodes peuvent être adoptées dans la culture organisationnelle, tout au long de la réalisation du processus.**
- ▶ **Enjeux et facilitateurs**
 - ▶ Avoir un processus de priorisation et de sélection des innovations qui est clair [21], [54].
 - ▶ Offrir des formations aux acteurs des systèmes de santé pour qu'ils puissent prendre en main les innovations et mieux œuvrer à leur implantation et diffusion [21], [30], [33]. Ces formations peuvent toutefois être un facteur lourd considérant les pressions qui pèsent sur les systèmes de santé. Dans ce cas, considérer de prioriser les innovations faciles de prise en main et dont le déploiement ne renforce pas les iniquités d'accès [48], [55].
 - ▶ Organiser des formations, événements et rencontres pour que les entrepreneurs et l'industrie apprennent sur la complexité et les contraintes des systèmes de santé [32].

- ▶ Pour surmonter la résistance potentielle au changement [56], [57] :
 - Développer une culture organisationnelle apprenante dans la gestion des services [30] et à travers les formations des membres du personnel [30], [58].
 - Établir un leadership et du soutien managérial visant à questionner les pratiques actuelles et proposer des idées qui renforcent ou ouvrent la réceptivité à l'innovation dans l'organisation. [32], [59], [60], voire même encourager les employés à innover.
 - Favoriser l'innovation ascendante (*bottom up*) et l'ouverture envers la nouveauté en responsabilisant les membres du personnel, en suscitant la participation des étudiants et l'apprentissage continu [60], [61].
- ▶ Favoriser les projets implantés par plus d'un établissement et portés par un ensemble de partenaires diversifiés (p. ex. à but lucratif, non lucratif) [62].
- ▶ Coordonner les médecins et les gestionnaires en regard de la gestion des coûts et l'allocation des ressources [30], [63], [64].
- ▶ Prévoir les coûts et le financement relatifs à la création et l'entretien de nouvelles plateformes spécialisées souvent dispendieuses [65].
- ▶ Développer les indicateurs de réussite pour les innovations sociales toujours difficiles à identifier [66].
- ▶ Améliorer la transparence des informations sur les coûts par cas et les résultats [30], [33], [54], [67], [68].

CATÉGORIE 10 : ENVIRONNEMENT RÉGULATOIRE, DIMENSIONS POLITIQUES ET COLLABORATION INTERSECTORIELLE

- ▶ L'innovation en santé est dépendante d'institutions fortes et de facteurs structureaux difficiles à aborder à travers des projets singuliers. Les questions d'approvisionnement, d'assurance, d'interopérabilité des solutions, d'accès aux données, par exemple, sont des questions importantes sur lesquelles les acteurs singuliers ont peu de prise [42]. L'État peut jouer un rôle de guide dans l'innovation en désignant de grands objectifs, rapprochant des secteurs et facilitant l'engagement des usagers et citoyens.
- ▶ Enjeux
 - ▶ Partager la propriété intellectuelle et les droits [69], [70] constitue un enjeu pour chaque projet et varie en fonction des parties prenantes, de leurs contributions respectives et des fins de chacun.
 - ▶ Se poser la question si les contributions des finances publiques dans le processus d'innovation par les structures doivent être reflétées dans les prix auxquels le public se procure les fruits de ces collaborations [37], [71].
 - ▶ Porter une attention spéciale au manque de connaissance en gestion de la propriété intellectuelle des chercheurs académiques [72].
 - ▶ Miser sur la preuve rapide de valeur et les brevets par l'industrie [21], [32], [37], car les incitatifs académiques et commerciaux sont parfois opposés. Par exemple, les chercheurs sont encouragés à publier plutôt qu'à breveter [28] et ont peu de temps à accorder aux activités de développement et commercialisation.

- ▶ Accélérer l’approbation sur la base de similitudes avec des produits déjà sur le marché n’est pas prévu par des mécanismes officiels canadiens ou québécois, tel le 510(k) aux États-Unis [76].
 - ▶ Consacrer du temps à de nouveaux projets est difficile pour les acteurs dans le système de santé [21].
 - ▶ Prendre en considération que les rythmes de l’administration, des universités, des systèmes de santé et du marché sont différents [26], [32].
 - ▶ Freiner potentiellement l’adoption et la diffusion des innovations en raison des modes de rémunération des professionnels, de financement des hôpitaux et d’approvisionnement [32], [73].
 - ▶ Faire face à la multiplicité des parties prenantes dans l’environnement réglementaire [39, 41, 43, 45].
 - ▶ Définir adéquatement le rôle et le cheminement de carrière des facilitateurs et stratèges en innovation [8].
 - ▶ Engager un risque de miner la confiance du public par une collaboration gouvernementale avec le privé, surtout lorsque des conflits d’intérêts se manifestent [25].
- ▶ **Facilitateurs**
- ▶ Dans les systèmes de santé ou dans les structures implantées dans les systèmes de santé, créer une unité d’innovation dont la principale fonction est de diriger les compagnies vers les ressources nécessaires [32].
 - ▶ Formaliser et partager au secteur public les procédures d’engagement avec les systèmes de santé pour clarifier les réglementations, les priorités, contraintes et les modalités de décisions [32].
 - ▶ Expliciter les étapes du processus d’innovation en santé et les compétences requises à chacune d’elles afin d’améliorer les processus d’accompagnement et, éventuellement, soutenir des projets mieux qualifiés [74].
 - ▶ Organiser des formations communes pour les cliniciens et entrepreneurs [32].
 - ▶ Permettre aux professionnels de la santé ou gestionnaires de s’impliquer dans des projets sans que cela nuise à leur carrière ou rémunération [21], [32].
 - ▶ Faciliter l’évaluation, l’autorisation [15], la mise à niveau [40], ou l’approvisionnement [42] grâce à des organisations gouvernementales impliquées dans des partenariats.
 - ▶ Générer, par des structures partenariales, des données utiles et s’engager dans des projets pour répondre à des préoccupations des autorités réglementaires. Celles-ci peuvent avoir un siège aux comités consultatifs [3], [37].
 - ▶ Simplifier l’accès aux données de santé est un atout considérable [75].
 - ▶ Dans le système de santé, aligner les différents intérêts corporatistes le composant autour d’une vision commune [8], [64].
 - ▶ Encourager l’engagement civique et la démocratie participative par la discussion et la délibération entre la société civile et l’État [12], [45], [73], [77].
 - ▶ Développer le leadership intergouvernemental [30], [31]
 - ▶ Formuler des appels d’offres ou concevoir des programmes par des organisations gouvernementales selon une demande et des objectifs bien établis [41] comme le test de nouveaux services [40], solliciter les idées de chercheurs pour assister l’industrie pharmaceutique [3],

[7], [72], développer des innovations pour des besoins stratégiques [1], [6], [15], [24], mettre en place des consortiums interdisciplinaires [14], [42], etc.

- ▶ Dans ses relations avec le privé, établir la direction que l'État veut suivre et décider des grands objectifs à accomplir [51], [78], [79].

CATÉGORIE 11 : DÉFINITIONS ET USAGES CONTESTÉS DE LA VALEUR

- ▶ Il n'existe pas de consensus autour de la valeur d'une innovation en santé. Alors que certains réfèrent à un modèle quantifiable de la valeur apportée au patient (73), d'autres rapportent à une toute autre définition qui prend acte des différentes dimensions de la valeur d'une innovation et des choix normatifs (concernant les valeurs morales) qui sont à opérer pour en juger (48, 51).

- ▶ La valeur d'une innovation est variablement conçue selon le point de vue des parties prenantes. L'accès à l'innovation, sa rentabilité, son coût, ses résultats pour l'utilisateur ou pour la santé des populations, sa facilité de prise en main, et sa sécurité sont autant de dimensions à considérer.

▶ Enjeux et facilitateurs

- ▶ Encourager les médecins à participer aux activités de développement est difficile en raison du système de rémunération par services qui ne leur fournit aucun incitatif [21].
- ▶ Ne pas aligner le remboursement sur la valeur paralyse le processus d'innovation tout en faisant de la recherche du profit une force destructrice plutôt qu'un moteur de valeur. [10], [33].

- ▶ Avoir une règle du plus bas soumissionnaire et un processus d'approvisionnement minimisant le risque et les coûts, qui peut entraver l'innovation [21], [73].
- ▶ Focaliser sur les innovations pimpantes (fancy) et portées sur les soins à la fine pointe de la technologie peut se faire au dépens des innovations plus sobres et souvent axées sur l'accès et l'amélioration des services et favorisant l'équité [45], [48], [55].
- ▶ Faire de la quête de profit pour les investisseurs un critère déterminant d'évaluation des innovations [25], [45], [48] peut mener à l'introduction trop rapide d'innovations aux conséquences inévitables et non alignées avec les attentes collectives [21], [45], [49].
- ▶ S'assurer que la demande n'est pas réductible aux signaux du marché, mais qu'elle relève des valeurs collectivement exprimées et des attentes quant à la responsabilité du système de santé [45], [48], [49].



Références – Recension des écrits 3

- [1] E. M. Antman et al., 'An overview of the process, progress, and outcomes of a National Center for Accelerated Innovation: The Boston Biomedical Innovation Center Experience', *J Clin Transl Sci*, vol. 5, no. 1, p. e137, 2021, doi: 10.1017/cts.2021.791.
- [2] N. Hafer et al., 'A multi-institutional partnership catalyzing the commercialization of medical devices and biotechnology products', *J Clin Transl Sci*, vol. 5, no. 1, p. e119, 2021, doi: 10.1017/cts.2021.779.
- [3] M. Goldman, 'The Innovative Medicines Initiative: A European Response to the Innovation Challenge', *Clinical Pharmacology et Therapeutics*, vol. 91, no. 3, pp. 418–425, 2012, doi: 10.1038/clpt.2011.321.
- [4] M. Gottwald, A. Becker, I. Bahr, and A. Mueller-Fahrnow, 'Public–Private Partnerships in Lead Discovery: Overview and Case Studies', *Archiv der Pharmazie*, vol. 349, no. 9, pp. 692–697, 2016, doi: 10.1002/ardp.201600078.
- [5] P. R. Luijten, G. A. M. S. van Dongen, C. T. Moonen, G. Storm, and D. J. A. Crommelin, 'Public–private partnerships in translational medicine: Concepts and practical examples', *Journal of Controlled Release*, vol. 161, no. 2, pp. 416–421, Jul. 2012, doi: 10.1016/j.jconrel.2012.03.012.
- [6] P. E. Stang et al., 'Advancing the Science for Active Surveillance: Rationale and Design for the Observational Medical Outcomes Partnership', *Ann Intern Med*, vol. 153, no. 9, pp. 600–606, Nov. 2010, doi: 10.7326/0003-4819-153-9-201011020-00010.
- [7] L. M. Rose et al., 'Collaborative academic medical product development: An 8-year review of commercialization outcomes at the Institute of Translational Health Sciences', *J Clin Transl Sci*, vol. 1, no. 4, pp. 229–234, Aug. 2017, doi: 10.1017/cts.2017.13.
- [8] K. Cresswell, R. Williams, N. Carlile, and A. Sheikh, 'Accelerating Innovation in Health Care: Insights From a Qualitative Inquiry Into United Kingdom and United States Innovation Centers', *J Med Internet Res*, vol. 22, no. 9, p. e19644, Sep. 2020, doi: 10.2196/19644.
- [9] A. L. Siefert et al., 'The Yale Center for Biomedical Innovation and Technology (CBIT): One Model to Accelerate Impact From Academic Health Care Innovation', *Academic Medicine*, vol. 94, no. 4, pp. 528–534, Apr. 2019, doi: 10.1097/ACM.0000000000002542.
- [10] M. Sebastianski et al., 'Innovation and commercialization in public health care systems: a review of challenges and opportunities in Canada', *IEH*, vol. 2, pp. 69–80, Sep. 2015, doi: 10.2147/IEH.S60790.
- [11] P. Weintraub and M. McKee, 'Leadership for Innovation in Healthcare: An Exploration', *Int J Health Policy Manag*, vol. 8, no. 3, pp. 138–144, Dec. 2018, doi: 10.15171/ijhpm.2018.122.
- [12] P. Dubé, J. Sarrailh, C. Grillet, C. Billebaud, V. Zingraff, and I. Kosteki, *Le livre blanc des Living Labs*. 2014.
- [13] M. O. Sellenthin, 'Technology transfer offices and university patenting in Sweden and Germany', *J Technol Transf*, vol. 34, no. 6, pp. 603–620, Dec. 2009, doi: 10.1007/s10961-009-9108-4.
- [14] H. M. Snoek et al., 'Advancing food, nutrition, and health research in Europe by connecting and building research infrastructures in a DISH-RI: Results of the EuroDISH project', *Trends in Food Science et Technology*, vol. 73, pp. 58–66, Mar. 2018, doi: 10.1016/j.tifs.2017.12.015.

- [15] M. E. Singer, D. C. Hack, and D. F. Hanley, 'The power of public-private partnership in medical technology innovation: Lessons from the development of FDA-cleared medical devices for assessment of concussion', *J Clin Transl Sci*, vol. 6, no. 1, p. e42, 2022, doi: 10.1017/cts.2022.373.
- [16] E. Sejdić et al., 'Innovation and translation efforts in wireless medical connectivity, telemedicine and eMedicine: a story from the RFID Center of Excellence at the University of Pittsburgh', *Ann Biomed Eng*, vol. 41, no. 9, pp. 1913–1925, Sep. 2013, doi: 10.1007/s10439-013-0873-8.
- [17] P. Nightingale and A. Coad, 'The myth of the science park economy', *Demos*, 2014. Accessed: Nov. 02, 2022. [Online]. Available: <https://demos.co.uk/blog/the-myth-of-the-science-park-economy/>
- [18] B. Merino-Barbancho et al., 'Definition of a framework for the creation of a Living Labs network: the case of the European Living Labs and Test Beds Network focused on health care domain', in *2021 43rd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine et Biology Society (EMBC)*, Nov. 2021, pp. 5015–5018. doi: 10.1109/EMBC46164.2021.9630877.
- [19] M. Agogué, G. Comtet, J.-F. Menudet, R. Picard, and P. Le Masson, 'Managing innovative design within the health ecosystem: the Living Lab as an architect of the unknown', *Management et Avenir Santé*, vol. 1, no. 1, pp. 17–32, 2013, doi: 10.3917/mavs.001.0017.
- [20] L. De Marez and D. Schuurman, 'User-Centered Innovation: Towards a Conceptual Integration of Lead Users and Living Labs', *The Good, the Bad and the Challenging - The user and the future of information and communication technologies*, pp. 114–123, 2009.
- [21] M. MacNeil, M. Koch, A. Kuspinar, D. Juzwishin, P. Lehoux, and P. Stolee, 'Enabling health technology innovation in Canada: Barriers and facilitators in policy and regulatory processes', *Health Policy*, vol. 123, no. 2, pp. 203–214, Feb. 2019, doi: 10.1016/j.healthpol.2018.09.018.
- [22] S. Spitzer-Shohat, J. Essa-Hadad, and M. C. Rudolf, 'Development of a novel social incubator for health promoting initiatives in a disadvantaged region', *BMC Public Health*, vol. 20, no. 1, p. 898, Jun. 2020, doi: 10.1186/s12889-020-08990-1.
- [23] E. Henry, J. Newth, and C. Spiller, 'Emancipatory Indigenous social innovation: Shifting power through culture and technology', *Journal of Management et Organization*, vol. 23, no. 6, pp. 786–802, Nov. 2017, doi: 10.1017/jmo.2017.64.
- [24] J.-L. Coatrieux et al., 'Les centres d'investigation clinique–innovation technologique : des instruments pour les technologies pour la santé', *IRBM*, vol. 31, no. 1, pp. 3–11, Feb. 2010, doi: 10.1016/j.irbm.2009.11.003.
- [25] R. Rybnicek, J. Plakolm, and L. Baumgartner, 'Risks in Public–Private Partnerships: A Systematic Literature Review of Risk Factors, Their Impact and Risk Mitigation Strategies', *Public Performance et Management Review*, vol. 43, no. 5, pp. 1174–1208, Sep. 2020, doi: 10.1080/15309576.2020.1741406.
- [26] L. Pantanowitz et al., 'Rules of engagement: Promoting academic-industry partnership in the era of digital pathology and artificial intelligence', *Acad Pathol*, vol. 9, no. 1, p. 100026, 2022, doi: 10.1016/j.acpath.2022.100026.
- [27] J. Worsley, C. Rotheram, and R. Corcoran, "'Traditionally you would be passing them from pillar to post": an evaluation exploring the Life Rooms model of partnership working', *BMC Health Serv Res*, vol. 21, no. 1, p. 630, Dec. 2021, doi: 10.1186/s12913-021-06672-1.

- [28] K. De Pinho Campos, C. D. Norman, and A. R. Jadad, 'Product development public-private partnerships for public health: A systematic review using qualitative data', *Social Science et Medicine*, vol. 73, no. 7, pp. 986–994, Oct. 2011, doi: 10.1016/j.socscimed.2011.06.059.
- [29] S. Ollila and M. Elmquist, 'Managing Open Innovation: Exploring Challenges at the Interfaces of an Open Innovation Arena', *Creativity and Innovation Management*, vol. 20, no. 4, pp. 273–283, 2011, doi: 10.1111/j.1467-8691.2011.00616.x.
- [30] P. Gerry and S. Wyatt, 'NHS Chief Executive's Review of Innovation in the NHS Summary of the responses to the Call for Evidence and Ideas', p. 78, 2011.
- [31] Groupe consultatif and sur l'innovation des soins de santé, 'Libre cours à l'innovation : Soins de santé excellents pour le Canada : Rapport final du Groupe consultatif sur l'innovation des soins de santé - Canada.ca', 2015. Accessed: Nov. 18, 2022. [Online]. Available: <https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/publications/systeme-et-services-sante/rapport-final-groupe-consultatif-innovation-soins-sante.html>
- [32] J.-F. Dhainaut et al., 'Health research and innovation: Can we optimize the interface between startups/ pharmaceutical companies and academic health care institutions or not?', *Therapie*, vol. 75, no. 1, pp. 113–123, Feb. 2020, doi: 10.1016/j.therap.2019.11.010.
- [33] M. E. Porter, 'What Is Value in Health Care?', *New England Journal of Medicine*, vol. 363, no. 26, pp. 2477–2481, Dec. 2010, doi: 10.1056/NEJMp1011024.
- [34] J. W. Ramatowski et al., 'Planning an innovation marathon at an infectious disease conference with results from the International Meeting on Emerging Diseases and Surveillance 2016 Hackathon', *International Journal of Infectious Diseases*, vol. 65, pp. 93–97, Dec. 2017, doi: 10.1016/j.ijid.2017.09.025.
- [35] C. Mason, J. Barraket, S. Friel, K. O'Rourke, and C.-P. Stenta, 'Social innovation for the promotion of health equity', *Health Promotion International*, vol. 30, no. suppl_2, pp. ii116–ii125, Sep. 2015, doi: 10.1093/heapro/dav076.
- [36] 'Project Resolve', Microsoft Research. <https://www.microsoft.com/en-us/research/project/project-resolve/> (accessed Nov. 18, 2022).
- [37] H. Laverty and P. Meulien, 'The Innovative Medicines Initiative –10 Years of Public-Private Collaboration', *Frontiers in Medicine*, vol. 6, 2019, Accessed: Oct. 17, 2022. [Online]. Available: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2019.00275>
- [38] R. L. A. de Vruéh, J. S. B. de Vlieger, and D. J. A. Crommelin, 'Editorial: Public-Private Partnerships as Drivers of Innovation in Healthcare', *Frontiers in Medicine*, vol. 6, 2019, Accessed: Oct. 17, 2022. [Online]. Available: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2019.00114>
- [39] L.-M. Baldwin et al., 'The Northwest Participant and Clinical Interactions Network: Increasing opportunities for patients to participate in research across the Northwestern United States', *J Clin Transl Sci*, vol. 1, no. 2, pp. 94–100, Apr. 2017, doi: 10.1017/cts.2016.18.
- [40] R. J. Baron, 'New pathways for primary care: an update on primary care programs from the innovation center at CMS', *Ann Fam Med*, vol. 10, no. 2, pp. 152–155, Apr. 2012, doi: 10.1370/afm.1366.
- [41] M. Esteve, T. Ysa, and F. Longo, 'The Creation of Innovation Through Public-private Collaboration', *Rev Esp Cardiol*, vol. 65, no. 9, pp. 835–842, Sep. 2012, doi: 10.1016/j.rec.2012.04.006.

- [42] V. De Luca et al., ‘“One Health” Approach for Health Innovation and Active Aging in Campania (Italy)’, *Front Public Health*, vol. 9, p. 658959, 2021, doi: 10.3389/fpubh.2021.658959.
- [43] J. Bousquet et al., ‘MACVIA-LR, Reference site of the European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing (EIP on AHA) in Languedoc Roussillon’, *European Geriatric Medicine*, vol. 5, no. 6, pp. 406–415, Dec. 2014, doi: 10.1016/j.eurger.2014.07.013.
- [44] S.-A. Brown et al., ‘Bridging the gap to advance the care of individuals with cancer: collaboration and partnership in the Cardiology Oncology Innovation Network (COIN)’, *Cardio-Oncology*, vol. 8, no. 1, p. 2, Feb. 2022, doi: 10.1186/s40959-022-00129-y.
- [45] S. Schee Genannt Halfmann, N. Evangelatos, E. Kweyu, A. van der Merwe, K. Steinhausen, and A. Brand, ‘Best Practice Guidance for Creation and Management of Innovations in Health care and Information and Communications Technologies’, *OMICS: A Journal of Integrative Biology*, vol. 26, no. 2, pp. 106–114, Feb. 2022, doi: 10.1089/omi.2021.0043.
- [46] A. Gupta, C. Thorpe, O. Bhattacharyya, and M. Zwarenstein, ‘Promoting development and uptake of health innovations: The Nose to Tail Tool’, *F1000Res*, vol. 5, p. 361, Mar. 2016, doi: 10.12688/f1000research.8145.1.
- [47] V. Cluley, A. Ziemann, C. Feeley, S. Shamah, and C. Stavropoulou, ‘Mapping the role of patient and public involvement during the different stages of healthcare innovation: A scoping review’, p. 16.
- [48] P. Lehoux, F. Roncarolo, H. P. Silva, A. Boivin, J.-L. Denis, and R. Hébert, ‘What Health System Challenges Should Responsible Innovation in Health Address? Insights From an International Scoping Review’, *International Journal of Health Policy and Management*, vol. 8, no. 2, pp. 63–75, Feb. 2019, doi: 10.15171/ijhpm.2018.110.
- [49] H. van Lente, ‘Innovation, Demand, and Responsibility: Some Fundamental Questions About Health Systems Comment on “What Health System Challenges Should Responsible Innovation in Health Address? Insights From an International Scoping Review”’, *Int J Health Policy Manag*, vol. 8, no. 9, pp. 567–569, Jul. 2019, doi: 10.15171/ijhpm.2019.47.
- [50] M. S. Lambooi and M. J. Hummel, ‘Differentiating innovation priorities among stakeholder in hospital care’, *BMC Med Inform Decis Mak*, vol. 13, p. 91, Aug. 2013, doi: 10.1186/1472-6947-13-91.
- [51] P. Lehoux, L. Rivard, and H. P. Silva, *Responsible Innovation in Health: Concepts and Tools for Sustainable Impact*. Singapore: Springer Nature Singapore, 2022. doi: 10.1007/978-981-19-3151-2.
- [52] J. Abelson et al., ‘Public And Patient Involvement In Health Technology Assessment: A Framework For Action’, *Int J Technol Assess Health Care*, vol. 32, no. 4, pp. 256–264, Jan. 2016, doi: 10.1017/S0266462316000362.
- [53] A. Hunter et al., ‘EUPATI Guidance for Patient Involvement in Medicines Research and Development: Health Technology Assessment’, *Frontiers in Medicine*, vol. 5, 2018, Accessed: Nov. 24, 2022. [Online]. Available: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmed.2018.00231>
- [54] R. E. Herzlinger, ‘Why Innovation in Health Care Is So Hard’, *Harvard Business Review*, May 01, 2006. Accessed: Nov. 18, 2022. [Online]. Available: <https://hbr.org/2006/05/why-innovation-in-health-care-is-so-hard>

- [55] P. Abrishami and S. Repping, 'Nurturing Societal Values in and Through Health Innovations Comment on "What Health System Challenges Should Responsible Innovation in Health Address?"', *Int J Health Policy Manag*, vol. 8, no. 10, pp. 613–615, Jul. 2019, doi: 10.15171/ijhpm.2019.57.
- [56] S. Dufour, D. Lessard, and C. Chamberland, 'Facilitators and barriers to implementation of the AIDES initiative, a social innovation for participative assessment of children in need and for coordination of services', *Evaluation and Program Planning*, vol. 47, pp. 64–70, Dec. 2014, doi: 10.1016/j.evalprogplan.2014.07.006.
- [57] N. Zipfel, B. Horreh, C. T. J. Hulshof, A. G. E. M. de Boer, and S. J. van der Burg-Vermeulen, 'The relationship between the living lab approach and successful implementation of healthcare innovations: an integrative review', *BMJ Open*, vol. 12, no. 6, p. e058630, Jun. 2022, doi: 10.1136/bmjopen-2021-058630.
- [58] NHS England, 'Annual Report and Accounts of the NHS Institute for Innovation and Improvement 2010-11 HC 1283', p. 93.
- [59] M. W. van den Hoed, R. Backhaus, E. de Vries, J. P. H. Hamers, and R. Daniëls, 'Factors contributing to innovation readiness in health care organizations: a scoping review', *BMC Health Services Research*, vol. 22, no. 1, p. 997, Aug. 2022, doi: 10.1186/s12913-022-08185-x.
- [60] J. Shinnars, M. G. Harper, and M. A. Dolansky, 'Creating the Optimal Clinical Learning Environment', *The Journal of Continuing Education in Nursing*, vol. 50, no. 11, p. 6, 2019.
- [61] M. L. Joseph, 'Organizational Culture and Climate for Promoting Innovativeness', *JONA: The Journal of Nursing Administration*, vol. 45, no. 3, pp. 172–178, Mar. 2015, doi: 10.1097/NNA.000000000000178.
- [62] G. Capponi and N. Corrocher, 'Patterns of collaboration in mHealth: A network analysis', *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 175, p. 121366, Feb. 2022, doi: 10.1016/j.techfore.2021.121366.
- [63] J. M. Sutherland, 'Hospital payment mechanisms: An overview and options for Canada | Mécanismes de financement des Hopitaux: Aperçu et options pour le Canada', 2011. Accessed: Nov. 18, 2022. [Online]. Available: <https://canadacommons.ca/artifacts/1201257/hospital-payment-mechanisms/1754377/>
- [64] J. Castonguay, 'Analyse comparative des mécanismes de financement des hôpitaux', *CIRANO*, p. 176, 2013.
- [65] C. de Freitas, V. dos Reis, S. Silva, P. A. Videira, E. Morava, and J. Jaeken, 'Public and patient involvement in needs assessment and social innovation: a people-centred approach to care and research for congenital disorders of glycosylation', *BMC Health Services Research*, vol. 17, no. 1, p. 682, Sep. 2017, doi: 10.1186/s12913-017-2625-1.
- [66] M. Ballard, J. Tran, F. Hersch, A. Lockwood, P. Hartigan, and P. Montgomery, 'Supporting Better Evidence Generation and Use within Social Innovation in Health in Low- and Middle-Income Countries: A Qualitative Study', *PLOS ONE*, vol. 12, no. 1, p. e0170367, Jan. 2017, doi: 10.1371/journal.pone.0170367.
- [67] J. C. Robinson and M. D. Smith, 'Cost-reducing innovation in health care', *Health Aff (Millwood)*, vol. 27, no. 5, pp. 1353–1356, Oct. 2008, doi: 10.1377/hlthaff.27.5.1353.
- [68] OECD, 'Un nouveau regard sur les systèmes de santé de l'OCDE: typologie, efficacité et politiques', pp. 231–249, May 2011, doi: 10.1787/growth-2011-48-fr.

- [69] M. Holgersson, O. Granstrand, and M. Bogers, 'The evolution of intellectual property strategy in innovation ecosystems: Uncovering complementary and substitute appropriability regimes', *Long Range Planning*, vol. 51, no. 2, pp. 303–319, Apr. 2018, doi: 10.1016/j.lrp.2017.08.007.
- [70] M. Hossain, 'Open Innovation and Intellectual Property - The Double-Edged Sword'. Rochester, NY, Nov. 04, 2012. doi: 10.2139/ssrn.2170988.
- [71] M. Mazzucato, *The entrepreneurial state: debunking public vs. private sector myths*, Revised edition. London ; New York: Anthem Press, 2014.
- [72] C. D. Wegner, B. A. Mount, and C. M. Colvis, 'A public-private collaboration model for clinical innovation', *Clin Transl Sci*, vol. 15, no. 7, pp. 1581–1591, Jul. 2022, doi: 10.1111/cts.13293.
- [73] N. Benomar, J. Castonguay, M.-H. Jobin, and F. Lespérance, 'Catalyseurs et freins à l'innovation en santé au Québec', CIRANO, 2016rp–09, Jun. 2016. Accessed: Aug. 30, 2022. [Online]. Available: <https://ideas.repec.org/p/cir/cirpro/2016rp-09.html>
- [74] R. Picard, J.-Y. Fagon, V. Diebolt, and C. Oget-Gendre, 'Reflexions strategiques Sur la politique industrielle En matiere de dispositifs medicaux', p. 64, 2019.
- [75] Montréal InVivo, 'Les sciences de la vie et technologies de la santé (svts) : Vecteur d'innovation et de crois-sance Économique', 2019. Accessed: Nov. 18, 2022. [Online]. Available: https://consultations.finances.gouv.qc.ca/Consultprebudg/2019-2020/memoires/Consultations1920_Montreallnvivo.pdf
- [76] A. Snowdon, R. Zur, and J. Shell, 'Transforming Canada into a Global Centre for Medical Device Innovation and Adoption', p. 52.
- [77] J. Farmer et al., 'Applying social innovation theory to examine how community co-designed health services develop: using a case study approach and mixed methods', *BMC Health Services Research*, vol. 18, no. 1, p. 68, Jan. 2018, doi: 10.1186/s12913-018-2852-0.
- [78] M. Mazzucato, *Mission economy: a moonshot guide to changing capitalism*. London: Allen Lane, an imprint of Penguin Books, 2021.
- [79] J. Stilgoe, *Responsible Innovation*, 1st ed. John Wiley et Sons, Ltd, 2013. doi: 10.1002/9781118551424.

**Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
du Centre-Sud-
de-l'Île-de-Montréal**

Québec 