

La dynamique des « communs » de connaissances : le rôle d'un living lab comme intermédiaire d'innovation ouverte dans l'écosystème de santé

Nathalie TREMBLAY, Geneviève CYR, Patrick COHENDET et Laurent SIMON



Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/fcs/9212>

DOI : 10.4000/fcs.9212

ISSN : 2261-5512

Éditeur

Association FCS

Ce document vous est offert par Université Paris-Saclay



Référence électronique

Nathalie TREMBLAY, Geneviève CYR, Patrick COHENDET et Laurent SIMON, « La dynamique des « communs » de connaissances : le rôle d'un living lab comme intermédiaire d'innovation ouverte dans l'écosystème de santé », *Finance Contrôle Stratégie* [En ligne], NS-12 | 2022, mis en ligne le 01 juin 2022, consulté le 05 octobre 2022. URL : <http://journals.openedition.org/fcs/9212> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/fcs.9212>

Ce document a été généré automatiquement le 2 juillet 2022.

Tous droits réservés

La dynamique des « communs » de connaissances : le rôle d'un living lab comme intermédiaire d'innovation ouverte dans l'écosystème de santé

Nathalie TREMBLAY, Geneviève CYR, Patrick COHENDET et Laurent SIMON

NOTE DE L'AUTEUR

Nos remerciements à Marie-Pierre Faure, Sarah Darmame, Thomas Lambert, Elie Saaoud et Carl-Eric Aubin.

1. Introduction

- 1 La dynamique de l'innovation s'inscrit de plus en plus dans un cadre ouvert, où les initiatives sont motivées par la génération, l'accumulation et la combinaison d'idées et de concepts issus d'un large éventail de domaines. Cette dynamique d'hybridation de différentes activités transforme tous les secteurs, y compris les secteurs les plus traditionnels. Parmi ceux-ci, l'écosystème de santé est l'un de ceux où les mutations sont les plus profondes. Les bouleversements en cours touchent l'ensemble de l'écosystème et forcent à accorder une attention croissante à la prise en compte des interactions et des échanges de connaissances entre toutes les parties prenantes du secteur de la santé.
- 2 Dans ce contexte de dynamique d'innovation ouverte et collaborative, un rôle croissant est joué par des dispositifs d'intermédiation qui articulent les connaissances d'acteurs

hétérogènes dans l'écosystème de santé. Ces « intermédiaires d'innovation » qui peuvent prendre plusieurs formes (incubateurs, pôles de compétitivité, *clusters*, *hackerspaces*, *makerspaces*, *techparks*, hackathons, *living labs*, etc.) agissent comme des catalyseurs visant à orchestrer la dynamique de création et la gestion des connaissances communes entre diverses parties prenantes (praticiens, soignants, chercheurs, patients, décideurs politiques, industriels, etc.).

- 3 Comme le souligne un récent rapport sur les dispositifs d'intermédiation en santé (Mérindol et al., 2019, p. 2), les organisations intermédiaires les plus avant-gardistes ont choisi de situer leurs activités stratégiques au cœur des centres hospitaliers universitaires afin de bénéficier de l'accès aux connaissances formelles et informelles qui circulent dans ces milieux de soins de santé et de se familiariser avec la culture de l'organisation. Ces organisations intermédiaires en santé travaillent de façon croissante en mode « *living lab* », en impliquant les parties prenantes de la chaîne de valeur de l'innovation, de la recherche à la commercialisation. Bien qu'il n'existe pas de définition unique du *living Lab* (Hossain et al., 2019 ; Leminen et al., 2012), on retrouve dans les principales approches traitant du concept cinq éléments clés : 1) un processus de co-création impliquant une collaboration intersectorielle ; 2) des usagers et utilisateurs au cœur de la démarche ; 3) une démarche s'effectuant dans un système ouvert ; 4) un contexte d'utilisation en milieu réel est privilégié ; et 5) l'objectif poursuivi est le développement de solutions innovantes pour résoudre des problématiques complexes et répondre à des besoins (Bergvall-Kåreborn et Stahlbrost, 2009 ; Dubé et al., 2014 ; Picard et al., 2011)¹.
- 4 Cependant, si l'on constate de plus en plus l'importance croissante des *living labs* dans les écosystèmes de santé, il existe peu de références dans la littérature qui analysent et mettent en évidence les pratiques, et les modes de gouvernance et de coordination collective spécifiques utilisés par ces organisations pour orchestrer les dynamiques d'innovation et de gestion des connaissances communes entre diverses parties prenantes. En particulier, la littérature existante sur les *living labs* ne précise pas comment au sein d'organisations formelles peuvent se développer des modes de gestion collaborative, interdisciplinaire et ouverte de ressources partagées (notamment des ressources de connaissances) pour favoriser la dynamique des innovations. Ce contexte pose le problème de la compatibilité entre des structures hiérarchiques formelles et des modes de coordination de type communautaire dans la gestion d'un *living lab* au sein d'une structure hospitalière.
- 5 Pour combler ces lacunes dans la littérature existante, notre contribution vise à mettre en évidence la pertinence du cadre théorique des *communs d'innovation* ou « innovation commons » au sens d'Allen et Potts (2016), pour interpréter la dynamique de coordination et de transformation de connaissances communes au sein d'un organisme d'intermédiation en innovation ouverte. La notion de communs d'innovation prolonge les travaux de Hess et Ostrom (2007) sur les communs de connaissances, en montrant l'importance dans les processus d'innovation de la gestion collaborative d'un « *commun* » de ressources partagées sur la base d'un ensemble de règles autoproduites et acceptées ou adoptées par l'ensemble des parties prenantes.
- 6 Nous positionnons les *living labs* comme des intermédiaires d'innovation ouverte dont les caractéristiques permettent d'intégrer de nombreux acteurs hétérogènes sur des projets d'innovation en technologies médicales dans un écosystème en transformation.

- 7 Dans cette perspective, nous nous proposons dans cet article d'étudier le cas de l'institut TransMedTech (iTMT) dans son contexte montréalais. Créé en 1997, l'institut est situé au sein du Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine à Montréal (Canada), l'iTMT vise à développer sous une forme collaborative la recherche et le développement de technologies médicales centrées sur les usagers partenaires (cliniciens, patients, proches aidants, etc.) dans un contexte où l'innovation est pilotée par les développeurs-ingénieurs, dirigée par les usagers finaux, et partagée au sein d'un *living lab* transdisciplinaire et intersectoriel. Nous proposons d'analyser en profondeur le fonctionnement en mode *living lab* de l'iTMT et de mettre en évidence la formation de règles et principes de gouvernance entre les diverses parties prenantes de l'Institut qui sont à la base de « communs d'innovation ». L'iTMT ayant ouvert la voie à une dynamique originale de création et de gestion des connaissances communes au sein de l'écosystème de santé au Québec.
- 8 Après une courte introduction, la partie 2 est consacrée à un examen de la littérature sur les intermédiaires d'innovation travaillant en mode *livings labs*. En partie 3 nous présentons la méthodologie suivie dans cette étude. La partie 4 est consacrée à la présentation des résultats du cas empirique sur l'analyse du fonctionnement de l'iTMT. La discussion (partie 5) porte sur l'interprétation de la notion de communs d'innovation, sur son application au fonctionnement d'organisations « intermédiaires d'innovation » telles que iTMT, et son rôle au sein de l'écosystème de santé. La conclusion est présentée en partie 6.

2. Le rôle d'intermédiaire joué par un *living lab* dans le domaine de la santé – une revue de la littérature

2.1 Les intermédiaires d'innovation : des modèles linéaires aux écosystèmes d'innovation

- 9 La littérature sur les processus d'innovation a mis très tôt en évidence l'importance d'intermédiaires d'innovation comme « agents du changement » qui exercent une forte influence sur la vitesse de diffusion et l'adoption des nouveaux produits et services, par les ménages et les entreprises (Hagerstrand, 1952 ; Rogers, 1962, Watkins et Horley, 1986 ; Shohert et Prevezer, 1996). Selon ces travaux, les intermédiaires de l'innovation peuvent avoir des missions diverses : ils peuvent soutenir la résolution de problèmes (Hargadon et Sutton, 1997 ; Gianiodis et al., 2010) ou le transfert de technologie (Bessant et Rush, 1995). Ils peuvent également jouer un rôle actif dans la mise en réseau d'acteurs ou d'organisations diverses, mais complémentaires (Klerkx et Leeuwis, 2009) et servir de médiateurs dans leurs relations avec ces acteurs (Nambisan et al., 2012). La théorisation sur les intermédiaires de l'innovation a été mise en valeur dans les études de Bessant et Rush (1995) et de Howells (2006) qui ont dressé la liste des fonctions et des activités des intermédiaires d'innovation². Les différents rôles que ces acteurs jouent dans le processus d'innovation ont été diversement décrits comme de tierces parties (Mantel et Rosegger, 1987), des firmes intermédiaires (Stankiewicz, 1995), des passerelles (Bessant et Rush, 1995 ; McEvily et Zaheer, 1999), ou des courtiers (Hargadon et Sutton, 1997 ; Chesbrough 2006). Howells (2006 : 720) décrit ainsi un intermédiaire de l'innovation comme « une organisation, ou un individu qui agit comme agent ou courtier pour supporter tous les aspects du processus d'innovation entre plusieurs

parties. Ces activités intermédiaires comprennent : information sur des collaborateurs potentiels et la mise en réseau ; la négociation ou médiation entre des organisations qui collaborent déjà ; des conseils, du financement et soutien en matière d'innovation. »

- 10 Ces premiers travaux sur les intermédiaires d'innovation se situaient généralement dans une vision linéaire du processus d'innovation, où le rôle principal de l'intermédiaire était de faciliter la transition d'une phase du processus à la suivante. Les recherches récentes sur les écosystèmes d'innovation (Autio et Thomas, 2014 ; Attour et Burger-Helmchen, 2014 ; Oh et al., 2016 ; De Vasconcelos Gomes et al., 2018) ont bouleversé cette vision en soulignant la spécificité, le rôle et l'importance croissante des intermédiaires d'innovation pour favoriser une dynamique fondamentalement interactive de l'innovation au sein d'écosystèmes ouverts et collaboratifs. Ainsi, selon Agogué et al. (2017) , les intermédiaires d'innovation dans ces écosystèmes jouent quatre grandes fonctions : a) une fonction de connecteurs, en reliant par exemple des entreprises ou organisations en quête de solutions aux problèmes d'usagers ou de communautés (Nambisan et Sawhney, 2011), en établissant des connexions entre des milieux différents (industriels, académique, de santé, entrepreneuriat) ou encore en créant et maintenant un réseau d'échanges permanents (Sieg et al., 2010) ; b) une fonction centrale pour favoriser la collaboration, et permettre de résoudre, d'éviter ou d'atténuer les conflits d'intérêts potentiels entre les différents acteurs qui ne parlent pas le même langage et n'ont pas les mêmes visions (Hakkarainen et Hyysalo, 2016) ; c) une fonction d'assistance à l'obtention d'une légitimité pour créer une nouvelle trajectoire technologique ou pour favoriser l'émergence d'une vision et de valeurs communes entre les acteurs (Sieg et al., 2010) ; et finalement d) une fonction de soutien des expérimentations, en favorisant les retours d'expériences ou le maintien d'un réservoir créatif d'idées développées par des démarches antérieures, pouvant être au besoin remobilisées (Hekkert et al., 2007).
- 11 Parmi les organisations intermédiaires d'innovation, le rôle et l'importance des *living labs*³, notamment dans le monde de la santé (Elton et Riordan, 2016 ; Rouse et Serban, 2014 ; Agogué et al. 2013a et 2013 b ; Mérimol 2018), n'ont pas cessé de croître depuis le début des années 2000. La notion de *living lab* a été introduite par Mitchell au MIT (2004) comme un moyen de catalyser l'engagement de l'utilisateur final dans l'innovation à travers une plateforme de collecte, de partage et d'échange de données, centrées sur l'usager-utilisateur dans un contexte d'innovation ouverte, avec comme principal objectif, la résolution de problèmes de manière collaborative (multidisciplinaire, interdisciplinaire), dans un contexte d'utilisation en milieu réel (Baltes et Gard, 2010 ; Almirall et Wareham, 2011 ; Guldmond et Geenhuizen, 2012 ; Stahlbrost et Host 2012 ; Katzy et al., 2013). Nous détaillons l'analyse des *living labs* comme intermédiaires d'innovation dans la section qui suit.

2.2 Les living labs comme intermédiaires d'innovation

- 12 Les *living labs* sont des intermédiaires en innovation ouverte, développés en conditions d'utilisation (milieu réel), qui cherchent à servir de médiateur entre les chercheurs, les organisations publiques et privées, et les utilisateurs dans un processus d'apprentissage et de création d'une démarche précommerciale (French and Miller, 2012 ; Nystrom et al. 2014 ; Almirall et Wareham, 2011). Les *living labs* sont généralement considérés comme des environnements d'expérimentation, où les activités de co-design et

d'innovation sont étendues de la conception à l'usage, et au sein desquels de nouveaux produits et services prennent forme grâce aux efforts de collaboration des usagers et des développeurs (Botero et Hyysalo, 2013 ; Hartswood et al., 2002 ; Hyysalo, 2010 ; Leminen et al., 2015 ; Hakkarainen et Hyysalo 2016).

- 13 Toutefois, il existe encore une grande hétérogénéité dans les approches conceptuelles des *living labs*. Les *living labs* sont décrits soit comme un environnement spécifique (Ballon et al., 2005 ; Bajgier et al., 1991 ; Intille et al., 2005), un système d'innovation (Dutilleul et al., 2010), une méthodologie (Dubé et al., 2014), une plateforme (Westerlund et al., 2018 ; Niitamo et al., 2006), voire un écosystème d'innovation (Del Vecchio et al., 2017)⁴. Almirall et Wareham (2011 : 100) considèrent les *living labs* comme « des espaces semi-cloisonnés sous forme d'arènes d'innovation intégrées dans des environnements réels, mais séparés au moyen d'une structure de projet d'innovation qui cultive les idées de l'utilisateur », ce qui permet au laboratoire de « faire émerger des connaissances tacites, expérientielles et fondées sur le domaine, de manière qu'elles puissent être codifiées et communiquées ». Les auteurs soulignent la tension (productive) entre l'environnement en milieu réel dans lequel se déroulent les expériences et les observations et l'espace de recherche qui s'y greffe.
- 14 Certaines tentatives ont été faites pour mieux expliciter les dynamiques d'interaction à l'intérieur des *living labs*. Ces recherches se sont concentrées sur les communautés de pratique et les artefacts (Johansson et Snis, 2011), les modèles de rôles des acteurs des *living labs* (Heikkinen et al., 2007 ; Agogué et al., 2013 b ; Nyström et al., 2014), les modes de coordination et de participation des réseaux de *living labs* (Stewart et Hyysalo, 2008 ; Leminen, 2013), et les rôles des intermédiaires publics de l'innovation ouverte (Bakici et al., 2013). D'autres recherches se sont focalisées sur les capacités stratégiques des *living labs* (Katzy et al., 2013), les tensions paradoxales dans les *living labs* (Leminen et al., 2015), la complexité des interactions entre les parties prenantes (Pade-Khene et al., 2013), et les possibilités de traduction sociale et cognitive entre les parties prenantes (Svensson et Ebbesson, 2010). Selon ces travaux, les *living labs* favorisent l'innovation centrée sur l'utilisateur à travers des plateformes expérimentales où les utilisateurs sont étudiés en milieu réel, au moyen de méthodes de recherche quantitatives et qualitatives axées sur l'accès aux idées et aux connaissances de ces utilisateurs.
- 15 De nombreux *living labs* sont initiés et financés par des fonds publics (Katzy, 2013), où ils fonctionnent comme des intermédiaires de l'innovation pour combler le fossé entre la R&D et l'introduction sur le marché (« Vallée de la mort »)⁵. Toutefois, de manière surprenante, il y a peu d'études qui indiquent l'efficacité de ces organisations dans la réalisation de cette ambition (Ballon et al., 2018). L'un des principaux arguments concerne la nature complexe des activités d'innovation et l'abondance de facteurs potentiellement influents sur les résultats de l'innovation. Følstad (2008) identifie deux « archétypes » généraux de laboratoires vivants : les *living labs* qui soutiennent la recherche et la co-création, et les *living labs* en tant que bancs d'essai. Selon Niitamo et al. (2006), les *living labs* favorisent l'innovation centrée sur l'utilisateur à travers des plateformes expérimentales où les utilisateurs sont étudiés en milieu réel, au moyen de méthodes de recherche quantitatives et qualitatives axées sur l'accès aux idées et aux connaissances de ces utilisateurs. Cette approche met l'accent sur la participation de toutes les parties prenantes au processus de développement d'un produit, d'un service ou d'un système. L'innovation s'appuie sur l'exposition des participants à la résolution

de vraies problématiques, et sur « *la compréhension, l'apprentissage et le partage entre les parties prenantes concernées* » (Ståhlbröst et Holst, 2017).

- 16 La dynamique d'un *living lab* peut par ailleurs se heurter à de nombreux obstacles soulignés par la littérature. Ainsi, selon Fasshauer et Veil, (2020 : 21), le fait d'intéresser un grand nombre d'acteurs ne suffit pas à la réussite d'un projet, encore faut-il les intégrer dans un ensemble de relations stabilisées. Les auteurs soulignent que c'est une phase particulièrement critique au cours de laquelle les partenaires d'un *living lab* peuvent être tentés d'agir en fonction de leurs seuls intérêts. Par ailleurs, depuis la création du concept en 2004, la diffusion du modèle de *living lab* est très inégale dans le monde : si par exemple la situation des *living labs* est particulièrement bien avancée en Europe (où depuis 2006 l'Union européenne a déclaré son soutien à un programme important de subvention favorisant l'implantation des *living labs* et amenant à la création de l'ENoLL la même année), en revanche, comme nous le verrons dans la contribution, le développement de *living lab* est beaucoup plus rare et beaucoup plus lent dans un pays comme le Canada, notamment dans le domaine de la santé.

2.3 *Living labs* dans le milieu de la santé

- 17 De nombreuses situations de gestion dans l'industrie des sciences de la vie, des technologies médicales et dans les soins de la santé nécessitent de manière croissante la coordination de plusieurs parties prenantes pour trouver une solution (Adner, 2006 ; Powell et al., 1996), qu'il s'agisse par exemple de développer de nouvelles façons de voir les problèmes, de concevoir de nouveaux modèles d'affaires ou de mettre en œuvre de nouveaux projets disruptifs impliquant un degré élevé d'incertitude (Garcia et Calantone, 2002). Ces situations expliquent l'intérêt croissant pour le développement de *living labs*. Mais, au-delà du besoin de croiser des savoirs multidisciplinaires, c'est la volonté d'engager des patients dans les démarches d'innovation en santé qui est aujourd'hui le principal motif de développement de *living labs* en milieu hospitalier. Les principaux décideurs du milieu de la santé s'accordent tous en effet sur l'approche de Von Hippel (2005 : 66) qui souligne que l'utilisateur est le meilleur atout pour cerner les besoins et anticiper les contextes d'usages réels. Ces décideurs sont ainsi convaincus de la nécessité de faire un virage vers plus de valeur créée pour les patients en les mobilisant et en les impliquant dans les décisions concernant leur santé. Cependant, la manière de transférer les connaissances et les meilleures pratiques pour capturer l'expertise et le savoir expérimental de patients sont loin d'être maîtrisées. Comment engager de manière pérenne les parties prenantes, sachant que les modalités restent à définir pour trouver la meilleure façon de s'intégrer dans les pratiques du milieu de la santé à long terme (Archibald et al., 2020) ?
- 18 Ainsi, si l'importance des *living labs* dans les écosystèmes de santé est de plus en plus affirmée, de nombreuses questions restent posées quant à la mise en évidence des meilleures pratiques et des modes de gouvernance et de coordination collective les plus adaptés pour ces organisations qui cherchent à orchestrer des dynamiques de gestion des connaissances communes au sein de ces structures formelles souvent très rigides que sont les établissements hospitaliers (Kitson et al., 2018). À titre d'exemple, Leminen et Westerlund (2017) en détaillant un certain nombre d'outils d'innovation disponibles pour les praticiens des *living labs*, soulignent l'absence très préjudiciable de cadres collaboratifs pour appliquer ces outils. En particulier, très peu d'études spécifient ce

qui est « mis en commun » dans le fonctionnement d'un *living lab* en santé, de même que très peu de travaux précisent comment les différentes ressources de connaissances partagées entre parties prenantes sont entretenues, enrichies et préservées pour assurer l'efficacité et la pérennité du *living lab*.

- 19 Pour contribuer à combler les lacunes sur la compréhension du fonctionnement d'un *living lab* qui sont aujourd'hui présentes dans la littérature existante, nous considérons que le recours au cadre conceptuel de la théorie des communs d'Ostrom (1990) est particulièrement approprié. La notion de commun peut se définir comme « un mécanisme de gouvernance d'action collective sur une ressource commune partagée par les membres d'une communauté qui gèrent conjointement l'utilisation et l'accès à cette ressource ainsi que sa préservation ou son développement » (Zimmermann, 2020 :106). Dans l'ensemble des différents communs mis en évidence dans la littérature, nous avons privilégié la notion de communs d'innovation, ou « innovation commons » au sens d'Allen et Potts (2016), qui est bien adaptée à la mise en commun de ressources pour innover. Selon Allen et Potts (2016), la notion de commun d'innovation, est une sous-catégorie des communs de connaissance (Hess et Ostrom, 2007) qui souligne l'importance d'une gestion collaborative des ressources communes (en particulier les ressources de connaissances) basée sur un ensemble de règles autoproduites et acceptées ou adoptées par toutes les parties prenantes afin de favoriser et accélérer la dynamique des innovations.
- 20 Comme cadre empirique, nous avons fait le choix d'analyser en profondeur le fonctionnement de l'Institut TransMedTech de Montréal, qui est un *living lab* travaillant comme un intermédiaire d'innovation ouverte au sein d'une structure hospitalière (l'Hôpital Ste Justine). Notre objectif principal est de mettre en évidence la formation de règles et principes de gouvernance entre les diverses parties prenantes de l'Institut qui sont à la base de « communs d'innovation » ayant ouvert la voie à une dynamique originale de création et de gestion des connaissances communes au sein de l'écosystème de santé au Québec.

3. Méthodologie et collecte de données

- 21 Cet article est basé sur une étude de cas unique (Yin, 2009), portant sur l'Institut TransMedtech. Nous utilisons une approche qualitative afin de fournir des exemples de la manière dont les activités d'intermédiation peuvent soutenir l'innovation ouverte. L'approche qualitative des études de cas (Eisenhardt, 1989 ; Yin, 2009) a été jugée appropriée pour permettre d'acquérir une compréhension plus approfondie des *living labs* travaillant comme intermédiaires d'innovation ouverte qui constituent notre unité d'analyse. Nous avons adopté une méthodologie de type abductive alignée sur les concepts de la théorie ancrée (*grounded theory*) (Glaser et Strauss, 1967 ; Strauss et Corbin, 1990) qui est bien adaptée pour analyser des situations complexes. Nous avons comparé une structure conceptuelle avec nos observations à partir de la collecte de données et de l'analyse. Notre recherche sur le terrain s'est déroulée en trois étapes, conformément aux préceptes de la théorie ancrée. Le premier cycle d'activités comprenait les entretiens autour des projets et activités stratégiques de iTMT⁶.
- 22 L'équipe de recherche a ensuite traité et codifié ces données, générant des résultats préliminaires. Ces propositions ont ensuite été soumises à l'équipe de recherche et testées avec des experts et professionnels du milieu sous forme d'entrevues

complémentaires et de discussions. Par la suite, une deuxième phase importante d'entrevues a permis d'élargir le cercle des parties prenantes et de se concentrer autour des projets, activités stratégiques (événements, partenariats, collaborations, formations, financement) spécifiquement et de manière approfondie. L'analyse des résultats a permis de voir émerger des concepts théoriques qui ont été testés et comparés à la revue de littérature. Ensemble ces activités ont permis une meilleure compréhension de la manière dont les concepts théoriques se matérialisent dans les rapports entre les acteurs, en lien avec les projets et activités stratégiques.

3.1 Collecte de données

- 23 À ce jour, 80 entrevues (55 semi-dirigées et 25 exploratoires) ont été réalisées. Le choix des participants s'est fait de manière raisonnée afin de pouvoir couvrir l'ensemble des acteurs clés représentant chaque ligne principale d'activités de l'iTMT ainsi que certaines activités secondaires, des personnes clés dans l'écosystème de santé à l'international. Nous avons divisé les entrevues en 5 catégories : 1) Cercle intégré — usagers, bénéficiaires, équipes médicales, employés concernés iTMT, 2) Cercles rapprochés — parties prenantes (partenaires, industriel, universités, administration hospitalière, consultants légaux et réglementaires, etc.) ; 3) Cercle réseau (collaborateurs, instances publiques, direction scientifique, centre de transfert, office de brevets, comité de gouvernance, comités scientifiques, partenaires de recherches, etc.). 4) Cercle élargi — nous avons élargi les entretiens à 4 intermédiaires d'innovation dont les modèles sont différents de l'iTMT afin de comparer nos résultats, de relever des distanciations, d'ouvrir vers plus d'objectivité. Chacun ayant eu l'opportunité de démarrer avec un financement public de base à durée limitée à quelques années pour faire la preuve d'impact économique et social pour le Québec et/ou le Canada. 5) Cercle écosystème : représentants publics ou stratégiques de l'écosystème ont été interrogés, afin de bien situer la place et le rôle de l'iTMT dans l'écosystème d'innovation en santé. Ces entretiens ont été menés auprès de plusieurs responsables des principales institutions visant à faciliter ou réglementer les innovations en milieu de santé.
- 24 Ces entretiens semi-structurés ont été menés dans le but de bien comprendre 1) l'histoire de la constitution de l'iTMT ; 2) les modes de fonctionnement actuel des différentes activités de l'Institut, 3) le type de règles et de structure de gouvernance qui se forment entre participants, et 4) ce que chacun des bénéficiaires du soutien de l'iTMT qui s'implique dans les différentes activités en mode *living lab* de l'Institut pouvait retirer comme avantages par rapport à d'autres intermédiaires plus traditionnels de soutien à la recherche (ex. : offices de brevets ou de centres de transferts). En particulier, à la question systématiquement posée : « quelle aurait été votre situation aujourd'hui sans l'aide de l'iTMT ? », les réponses des participants ont toujours mis en avant l'importance de l'accès aux ressources de connaissances partagées que nous interprétons, comme nous le précisons ci-dessous, en termes d'une variété de communs d'innovation⁷.
- 25 Ces entretiens nous ont permis de trianguler des perspectives des différents acteurs et des informations spécifiques, et de recueillir des éléments importants de contextualisation sur l'environnement légal, réglementaire et sur la transformation de l'écosystème de santé.

3.2 Analyse des données

- 26 Un processus à double examinateur fut utilisé pour le codage des entrevues tout au long de l'étude pour réduire le risque de biais et augmenter la probabilité d'une identification et d'une inclusion complètes des études. Le codage a été réalisé sur NVIVO à partir des *verbatim* d'entrevues en lien avec le concept de *living lab* se comportant comme un intermédiaire d'innovation.
- 27 L'analyse de cas a été réalisée en deux temps ; nous permettant de saisir les changements et la transformation des pratiques du *living lab*, l'évolution de son développement et de son modèle de gouvernance. Plus spécifiquement, l'analyse a porté sur les activités stratégiques de l'iTMT⁸, sur l'accompagnement de ses projets, sur l'organisation de ses événements, le financement (bourses) et sur le développement de son réseau de collaboration (local au départ, puis plus international par la suite).
- 28 Également, une attention particulière a porté sur les conditions particulières de développement du *living lab* en milieu hospitalier (l'hôpital Ste Justine), et notamment sur la participation des usagers directs de l'hôpital en lien avec les projets spécifiques de l'iTMT.

4. Les résultats de l'étude empirique sur le cas de l'Institut TransMedTech

- 29 Nous détaillons ci-dessous tout d'abord l'historique de la constitution de l'iTMT, tel que nous avons pu le restituer à travers les entrevues, dans la mesure où ce processus d'émergence de l'iTMT a fortement influencé son mode de gouvernance actuel⁹. Dans un deuxième temps, nous décrivons les principales caractéristiques du mode de fonctionnement de l'iTMT telles que les principaux participants aux activités de l'iTMT nous les ont décrites dans les entretiens, avant d'élaborer dans la partie suivante l'interprétation théorique de cette dynamique particulière de développement d'un *living lab* en santé.
- 30 Lors de l'analyse, la mise en évidence de l'importance de différents communs s'est imposée comme un déterminant majeur de la dynamique d'innovation résultant des activités de l'iTMT. Nous avons ainsi procédé à une analyse plus approfondie des usages, des droits d'accès et de propriété, afin de mieux comprendre les agencements institutionnels, l'orchestration et les règles d'appropriation et de préservation, et la gestion des ressources de connaissance partagées qui sont associés à la gouvernance des communs retenus. Ce regard sur les communs amenait logiquement à s'interroger sur la nature de la communauté impliquée dans la gestion des communs et sur les mécanismes activés pour favoriser le développement de ces différents communs (voir le tableau en annexe C).

4.1 La genèse de l'iTMT – à partir de la vision commune, la création du Manifeste

- 31 L'Institut TransMedTech (iTMT) est né d'une initiative menée par un groupe de chercheurs (trois ingénieurs et un clinicien) supportés par leurs institutions académiques (Polytechnique Montréal) et les trois centres hospitaliers et une

université affiliée de Montréal¹⁰ au terme de nombreuses discussions et *brainstorming*. Leur objectif était de changer les pratiques de recherche dans le domaine médical en créant des structures de type *living lab* en milieu hospitalier afin de soutenir le développement et l'intégration de solutions technologiques médicales de pointe, validées directement en milieu clinique et respectant les plus hauts standards normatifs d'accompagnement et d'homologation. Les cofondateurs bénéficiaient de la reconnaissance de leurs pairs et de celle de l'ensemble du milieu académique et scientifique, ce qui leur donne la légitimité de convaincre une trentaine de partenaires clés dans le milieu à se joindre à leur projet. Dans ce groupe soudé d'une trentaine de chercheurs passionnés figure l'actuel PDG d'iTMT, un professeur de Polytechnique Montréal qui fut initié à l'approche du *living lab* pendant ses études doctorales, 25 ans auparavant, alors qu'il travaillait dans un laboratoire situé dans un centre hospitalier (Montréal, Canada).

- 32 Les principales étapes qui ont permis la constitution de l'iTMT sont les suivantes :
- 33 2014 — Les 4 cofondateurs conscients des besoins urgents identifiés par le milieu de la santé commencent à réfléchir afin de développer une structure organisationnelle permettant d'apporter des solutions concrètes, aux problématiques rencontrées dans le secteur de la santé. Le contexte semblait favorable à l'innovation dans le secteur des technologies médicales, car il y avait déjà un climat de confiance avec la direction du Centre hospitalier universitaire Sainte-Justine à Montréal (CHUSJ) qui misait sur l'innovation comme valeur clé de l'institution.
- 34 2015 — Le groupe de chercheurs dépose auprès des instances subventionnaires canadiennes (CRSH) une première demande de subvention. Celle-ci fut refusée. Ce faux départ, loin de les décourager, a permis aux membres du groupe de remobiliser leurs partenaires afin de réfléchir sur leur vision commune et redéfinir ensemble les principes fondamentaux qui soutiendraient cette nouvelle forme d'organisation.
- 35 2016 — Parmi les priorités qui ont émergé de cette initiative collective qui a duré toute une année ; la première fut de créer un *living lab* afin de soutenir l'ensemble de la chaîne de valeur de l'innovation, de la recherche à la mise en œuvre de l'innovation. La seconde fut de mobiliser les chercheurs pour qu'ils se concentrent sur les domaines stratégiques identifiés conjointement, de susciter des vocations parmi les étudiants diplômés et d'attirer les meilleurs talents au niveau local et international.
- 36 Les cofondateurs de l'iTMT avaient le désir de changer le modèle d'innovation linéaire pour adopter une approche de cocréation avec leurs parties prenantes afin de développer la technologie médicale dans un contexte réel d'utilisation. Ils ont profité de cette période d'incertitude pour clarifier les modes de gouvernance afin de valider les principes fondateurs de leur *living lab* : la technologie devrait répondre à un besoin clairement identifié par les usagers ; s'assurer que la solution n'existait pas déjà ailleurs dans le monde ; concevoir des technologies en tenant compte des normes réglementaires internationales ; intégrer les besoins de formation dans les pratiques ; privilégier la collaboration interdisciplinaire et transdisciplinaire.
- 37 Le groupe de chercheurs s'est également efforcé de mobiliser les partenaires sur un certain nombre de valeurs partagées jugées fondamentales. Leur proposition a pris la forme d'un véritable manifeste, avec des principes forts et des valeurs partagées. Afin de soutenir cette vision, les chercheurs ont créé un comité de pilotage scientifique, et un comité de gouvernance où siègent des représentants experts de la communauté. Ils

ont ensuite formalisé un processus d'approbation collective des projets, confirmé les activités et les principes stratégiques fondateurs.

- 38 Septembre 2017 — Une deuxième demande de subvention a été déposée sur ces bases, et finalement l'institut TransMedTech a pu être créé, grâce à une subvention importante du Fonds d'excellence en recherche Apogée Canada, du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI) et du Fonds de recherche du Québec (FRQ).
- 39 L'iTMT s'est doté d'une mission de développer et de valider des technologies médicales de nouvelle génération afin de contribuer à leur transfert et à leur mise en œuvre efficace dans le système de santé et/ou dans l'industrie des technologies médicales. En plus de sa programmation de recherche dans trois secteurs précis, les maladies cardiovasculaires, les problèmes musculosquelettiques et les cancers, l'institut assure : 1) le soutien de plateformes technologiques supportées financièrement par des professionnels hautement qualifiés (PHQ) ; 2) l'accompagnement de projets liés à la recherche scientifique en technologies médicales innovantes ; 3) l'offre de bourses et parcours de formation pour les étudiants ; 4) le soutien à la R&D par le biais de recrutement de professeurs et la création de chaires de recherche financées. Plus récemment, l'institut soutient l'entrepreneuriat grâce au programme de bourses et à travers le programme *Innovateurs en résidence* et assure des activités de développement et rayonnement à l'international.

4.2 L'institutionnalisation de l'iTMT

- 40 Le choix d'implanter l'Institut au sein d'un centre de santé universitaire (CHU) était une décision stratégique qui s'alignait sur la vision commune des membres fondateurs de créer un *living lab* en milieu réel. L'iTMT a choisi de placer ses bureaux au sein du CHUSJ à Montréal (Canada), misant sur les relations privilégiées que les cofondateurs avaient développées au fil des ans avec les équipes médicales du CHUSJ.
- 41 Soulignée de manière unanime dans les entrevues, cette position unique au sein de l'hôpital a permis de donner aux équipes scientifiques, une compréhension fine et intuitive des défis et des pratiques de l'environnement médical institutionnel et un accès privilégié aux équipes médicales et aux installations hospitalières.
- 42 L'institutionnalisation de l'iTMT a progressivement permis à l'équipe dirigeante de l'iTMT d'élaborer un cadre de gouvernance, des principes de fonctionnement, alignés sur la vision commune partagée. Ainsi, les parties prenantes¹¹ peuvent examiner simultanément les aspects techniques et les performances de la technologie médicale et intervenir en cours de développement. L'alignement réglementaire sur les normes internationales a été considéré dès le début comme prioritaire, de même que l'évaluation des marchés potentiels, impliquant une définition du modèle d'affaires (BMC) afin de déterminer la viabilité d'un projet donné et faire en sorte que les équipes de recherche soient équipées avec une feuille de route complète pour la valorisation de leur technologie. L'iTMT favorise la rencontre des experts réglementaires, des analystes du marché, des professionnels de la protection en propriété intellectuelle, des évaluateurs de dispositifs médicaux, des patients et des groupes d'utilisateurs, des industriels, etc. Une normalisation de ces pratiques s'est affirmée en cours des années à travers des processus itératifs et des évaluations régulières des meilleures pratiques. Pour les entreprises partenaires, ces processus structurés et l'alignement avec les

normes et les réglementations internationales atténuent grandement les risques et consolident la valeur de la technologie médicale développée.

- 43 Selon les entrevues, l'un des principaux avantages de l'iTMT est l'agilité à la configuration, la facilitation, la mise en réseau (*brokering*) (Hakkarainen et al., 2016), et la capacité d'adaptation à l'environnement. L'agilité du *living lab* d'iTMT permet d'associer très tôt dans les phases de développement différents acteurs, dont les utilisateurs qui seront concernés par la technologie, pour mobiliser leurs connaissances en temps réel (Berthou et Picard, 2017 ; Dubé et al., 2014 ; Pallot et al., 2010). Dans cette perspective, la présence au sein des activités partagées de l'iTMT de différents talents occupant des rôles clés tels que des courtiers de connaissances, des *boundary-spanners*, des *energizers* (Arena et al., 2017), ou divers intermédiaires capables de coupler différents ensembles de connaissances transdisciplinaires, s'est avérée être un véritable atout pour l'iTMT (Fleming et Waguespack, 2007 ; Meyer, 2010).
- 44 L'Institut est ainsi très présent dans la sphère publique dans une perspective d'écosystème innovant et ouvert qui favorise la collaboration transversale entre les parties prenantes, ses partenaires, la relève étudiante et avec les milieux académiques, de la recherche et des sciences de la vie et des technologies médicales. À titre d'exemple, l'iTMT organise les cafés scientifiques TransMedTech et les rendez-vous TransMedTech qui sont de grands rassemblements pour démystifier les approches *living lab* et permettre de tisser des liens entre parties prenantes très diverses.
- 45 Cette organisation régulière de lieux et d'événements situés en milieu réel permet à l'iTMT d'offrir à tous les participants à ses activités un accès mutuel à diverses compétences. L'iTMT peut identifier, par exemple, des initiatives de R&D prometteuses ou des équipements déjà approuvés (homologués) qui peuvent être « réorientés », puis mettre en place des équipes interdisciplinaires pour compléter les expertises avec une rigueur scientifique jusqu'à ce que de nouveaux protocoles soient approuvés et intégrés dans le système de santé. L'Institut permet aussi aux bénéficiaires de son soutien d'avoir accès à des cliniciens de première ligne dans les établissements de santé pour tester *in situ* des solutions innovantes. Ces accès mutuels aux compétences entre les diverses parties prenantes permettent aussi de réunir autour de projets nouveaux des talents qui ne se connaissaient pas et d'accroître de manière très significative les succès aux appels d'offres ou aux demandes de subvention, ainsi que les possibilités de développer de nouvelles startups.
- 46 Toutefois, les entretiens, tout en reconnaissant l'intérêt et la qualité des dispositifs managériaux mis en place par la direction de l'iTMT, soulignent avec force que le principal apport de l'iTMT se situe bien au-delà de ces méthodes managériales et réside principalement dans un ensemble de valeurs partagées, dans des visions convergentes sur l'intérêt de mettre en commun des ressources pour parvenir à innover et apporter des solutions co-conçues avec les patients et dans la conviction que la collaboration et la confiance sont à la base d'une dynamique vertueuse entre les différents groupes de parties prenantes et entre les personnes.
- 47 Cependant, si les entrevues ont ainsi clairement mis en évidence l'existence de communs et leurs avantages perçus par les participants aux activités de l'iTMT, de nombreux questionnements théoriques demeurent : comment expliquer la formation de ces communs, leur dynamique et leur articulation ? Comment ces communs sont-ils entretenus, préservés, et enrichis à travers le temps ? Ces questionnements soulèvent selon nous le problème majeur de la relation entre communs et communautés. Comme

le rappelle Zimmermann (2020 : 106), « Elinor Ostrom définit un commun comme relatif à un système de ressources (*common pool of resources*) dont l'usage (prélèvement) et la préservation (rivalité, épuisement) sont gérés à travers des règles et un système de gouvernance produit et approprié par la communauté formée autour de la ressource ». Il n'y a ainsi pas de communs sans que des membres de la communauté concernée assument une responsabilité concrète pour la gestion des ressources partagées. Il ne peut y avoir de prise de responsabilité collective sans communication entre les membres de la communauté, sans un haut degré d'acceptation des règles, de réciprocité et de coopération, et sans un processus décisionnel fonctionnel et transparent. Comme le souligne Coriat (2015, p. 14), « le "commun" est une construction éminemment sociale. Il mêle des règles formelles et informelles, des relations marchandes et non marchandes, des normes et des conventions, derrière "un commun" il y a une communauté ».

- 48 L'interprétation théorique du rôle de l'iTMT à travers la théorie des communs d'innovation qui est présentée dans la section suivante s'efforce ainsi de proposer un cadre conceptuel qui répond en grande partie à ces interrogations.

5. Discussion : L'orchestration d'une séquence de « communs » comme pierre angulaire du développement de l'iTMT

- 49 Sur la base des observations empiriques ci-dessus, notre interprétation de la dynamique de l'émergence et du développement de l'iTMT en tant que *living lab* actif dans le domaine des soins de santé, se concentre sur la formation d'une séquence de « communs », orchestrée par un groupe informel d'universitaires et de professionnels du domaine de la santé.
- 50 Cette orchestration repose en grande partie sur l'engagement constant et passionné d'un noyau actif de chercheurs qui prennent soin de la préservation et de l'enrichissement continu de ces communs et qui contribuent à l'élaboration de règles et d'arrangements institutionnels divers pour gérer ces ressources partagées. Ces arrangements permettent notamment de déterminer les rôles et les responsabilités de chacun, les règles d'accès et d'appropriation aux ressources qui sont développées conjointement (cognitives, sociales, matérielles, financières), ou encore les façons de valider et de légitimer les idées nouvelles auprès d'autres parties prenantes externes (Ostrom, 1990, 2000, 2002).
- 51 Nous désignons dans la suite, ce noyau actif sous le nom de « *commoners* », en référence à Ostrom qui souligne par ce terme les membres d'une communauté qui prennent soin de la ressource commune partagée. Les entretiens ont mis en évidence, d'une part que les principaux objectifs et mécanismes cognitifs des *commoners* ont évolué au fil du temps, à mesure que le projet de *living lab* mûrissait, et que d'autre part les membres de ce groupe sont fortement impliqués dans différents types successifs de communautés afin de pouvoir rassembler les idées, les compétences et les divers types de connaissances nécessaires à l'atteinte de leurs objectifs. De manière plus précise, dans un premier temps, les *commoners* ont constitué le noyau d'animation d'une « communauté professionnelle » (Amin et Roberts, 2008) qui a contribué à la formation et à l'entretien d'un *commun social* axés sur l'ouverture et le croisement actif d'un réseau de professionnels partageant les mêmes intérêts. Puis, une fois ce socle de relations

constitué, les *commoners* se sont impliqués comme noyau central d'une « communauté épistémique » (Cowan et al., 2000) qui a développé une vision partagée, un « *commun symbolique* » pour créer une structure de *living lab* en milieu hospitalier, et obtenu le financement pour la mise en place de l'iTMT. Enfin, une fois l'iTMT institutionnalisé, les *commoners* se sont impliqués au sein de diverses communautés de pratique pour gérer, préserver et enrichir un certain nombre de communs d'innovation. Comme on le verra de manière détaillée ci-dessous, cette dynamique séquentielle de communautés et de communs associés suit ainsi les étapes suivantes :

5.1 Le développement d'une communauté professionnelle et la formation d'un commun social

- 52 Au départ, un certain nombre de chercheurs affiliés à différentes institutions de Montréal, convaincus que pour développer la prochaine génération de technologies médicales pour les maladies complexes, une nouvelle approche interdisciplinaire, collaborative et ouverte est nécessaire, multiplient de manière passionnée les rencontres et les échanges d'idées sur le sujet. Autour de ce noyau actif, une véritable communauté de membres qui partagent les mêmes intérêts professionnels s'est ainsi progressivement créée entre chercheurs et praticiens de diverses institutions de Montréal. Cette communauté réunit plusieurs des caractéristiques d'une « communauté professionnelle » telle que définie par Amin et Roberts (2008 :257) dans leur analyse des différentes variétés de savoir en action : connaissances spécialisées acquises par des périodes prolongées de recherche et de formation, confiance institutionnelle basée sur des normes de conduite professionnelle, partage de mêmes expériences et valeurs, intérêt pour l'innovation radicale stimulée par le contact avec d'autres communautés, etc.
- 53 Au-delà des partages d'expériences professionnelles et d'intérêt commun que l'on trouve dans toute communauté professionnelle, un véritable *commun social* (Helfrich et al., 2009) s'est développé autour du fonctionnement de cette communauté à partir du croisement actif des réseaux personnels des membres. Les *commoners* ont ainsi donné la priorité à la co-construction de ressources partagées autour d'une relation sociale forte et commune basée sur le *know-who*¹² (Carter, 1989 ; Lundvall et Johnson, 1994 ; Lundvall et Nielsen, 2007), en veillant attentivement à ce que toutes les dimensions de ce mode d'apprentissage soient réunies et disponibles à tous les membres (« qui partage le même intérêt », « qui a les compétences », « qui sait », « qui peut aider », etc.). L'un des avantages majeurs de ces ressources partagées est que les parties prenantes les plus expérimentées puissent faciliter le travail des jeunes scientifiques en les mettant en relation avec des contacts potentiellement utiles issus de leurs réseaux personnels. Comme nous le verrons dans les sections suivantes, si l'émergence et le développement de l'iTMT ont impliqué l'orchestration de nouveaux types de communautés et de nouveaux types de communs associés, la formation et l'entretien de ce commun social peuvent être vraiment considérés comme l'élément central de la fondation du *living lab* de l'iTMT. Au quotidien, les membres du groupe continuent à prendre le plus grand soin de la préservation et de l'enrichissement continu de ce commun social.

5.2 Le développement d'une communauté épistémique et création d'un commun symbolique

- 54 Une fois le commun social consolidé, les *commoners* ont commencé à envisager de passer de l'idée à la concrétisation de leur projet visionnaire. Cette volonté partagée a conduit, comme on l'a vu, à la co-création d'un manifeste sous forme de déclaration d'intention, exprimant la rupture des règles établies dans la manière traditionnelle ou linéaire de développer l'innovation technologique dans le domaine de la santé. Ce « manifeste » a permis de cristalliser la vision commune, l'engagement des membres et le désir de coopérer et de co-créer en mode *living lab*, afin de partager des connaissances collectives multidisciplinaires et intersectorielles. Selon le manifeste, cette nouvelle entité devait s'institutionnaliser au sein d'un hôpital et travailler en milieu réel afin de développer des innovations en technologies médicales qui répondent aux besoins des usagers. Le manifeste a été à la base de la première demande de subvention majeure Apogée du Fonds d'excellence en recherche du Canada (CFREF).
- 55 Les *commoners* ont été ainsi à l'origine de la formation d'une nouvelle communauté que l'on peut qualifier d'épistémique, selon la définition de Cowan et al. (2000 : 234)¹³. Cette communauté rassemble des acteurs importants du milieu scientifique et de la santé (des chercheurs, des industriels, des représentants des organismes publics et d'institutions de santé universitaires) qui adhèrent profondément aux valeurs et à la vision des *commoners*. Naturellement, la crédibilité des membres a joué un rôle déterminant dans le pouvoir d'attraction de cette communauté. Cette reconnaissance du milieu a permis de donner confiance aux investisseurs potentiels, tant publics que privés, dans des projets qui semblent souvent trop risqués pour être financés.
- 56 La communauté épistémique a contribué à développer et à entretenir un véritable « commun symbolique » fondé sur l'intention d'encadrer la vision et les objectifs d'une entreprise collective, afin de donner des orientations aux recherches et un terrain d'expérimentations accessibles aux membres de la communauté. Le « commun » dans ce cas est porté par un objectif collectif qui dépasse largement les objectifs individuels, à savoir accélérer l'implantation de solutions technologiques innovantes afin de les rendre accessibles pour les patients, d'améliorer leur qualité de vie et parfois même de prolonger leur survie. La vision commune à l'origine d'un « commun symbolique » n'est pas stable et fixée une fois pour toutes. Il s'agit d'un processus dynamique façonné par les interactions, les débats entre les participants, mais aussi par les changements de l'environnement économique et social. À titre d'exemple, la crise liée à la pandémie a contribué à introduire des changements dans la vision commune de la communauté, avec un accent accru sur la sécurité des soignants et des patients, ou sur le besoin croissant de développer des solutions innovantes plus rapidement avec des moyens parfois frugaux.

5.3 L'iTMT orchestrateur du développement de « communs d'innovation »

- 57 L'institutionnalisation d'iTMT aurait pu conduire à une transition radicale marquant l'achèvement d'une initiative communautaire et laissant la place à un mode de gestion et de gouvernance traditionnel (impliquant une structure hiérarchique, des obligations de résultat, des règles et procédures contractuelles, etc.). Cependant, l'impératif de

construire un *living lab* ouvert et collaboratif en tant que catalyseur pour le développement et la mobilisation de la communauté scientifique autour de l'innovation, a rapidement convaincu l'équipe de direction de l'iTMT, qu'une forme hybride d'organisation était fondamentalement nécessaire. Cette forme hybride s'efforce de combiner les structures formelles d'organisation avec un mode de fonctionnement basé sur les communautés avec le soutien des *commoners*. L'objectif étant de favoriser une collaboration interdisciplinaire et une dynamique de partage de ressources qui dépassent les frontières organisationnelles pour trouver des solutions innovantes dans le domaine des soins de santé.

- 58 En s'appuyant sur l'impulsion initiale des *commoners*, et sur les communs existants (commun social et commun symbolique), l'iTMT a favorisé le développement d'une série de « communs d'innovation » comme un espace de ressources partagées régi par des règles pour résoudre un problème important ou découvrir des opportunités inhérentes au partage des ressources tangibles et intangibles qui contribuent à l'innovation. Ces communs d'innovation peuvent être définis comme des bases dynamiques d'actifs de connaissances qui sont maintenues et enrichies par des débats collectifs et des expériences issus de leur exploration et leur exploitation. Les communs d'innovation sont accessibles par toutes les parties prenantes gravitant autour du *living lab* et ce dès la conceptualisation d'une nouvelle technologie, lorsque les scientifiques sont engagés dans le développement technologique et se réunissent pour explorer des opportunités d'utilisation et d'adaptation de la technologie (TRL1-2) avec les cliniciens. Allen et Potts (2016) les désignent comme des « communs d'innovation » parce que le « pool commun » de ressources n'est pas la technologie en soi, mais les informations et les connaissances sur la technologie qui facilitent ensuite son développement et sa transformation en une solution innovante.
- 59 Les arrangements institutionnels co-élaborés par l'iTMT et les parties prenantes grâce à l'impulsion des *commoners* encouragent le partage et la mutualisation des ressources humaines, scientifiques, technologiques, financières et sociales. L'iTMT s'efforce constamment non seulement de soutenir la production de connaissances (expériences, publications, communications, etc.), mais aussi, et surtout, de développer des répertoires dynamiques et accessibles de différents types de connaissances partagées entre les parties prenantes, où les bénéficiaires acceptent de se donner mutuellement accès aux connaissances qu'ils détiennent. Dans la pratique, les parties prenantes sont aussi constamment invitées à partager l'apprentissage spécifique lié à un projet avec les autres parties prenantes des différentes communautés impliquées dans l'iTMT.
- 60 Ces « communs » ne se limitent pas aux acteurs traditionnels du processus d'innovation en santé, mais sont ouverts à toutes les disciplines, et à tous les secteurs potentiellement concernés. Les intermédiaires de l'innovation doivent, par exemple, développer des arrangements institutionnels spécifiques communs permettant, entre autres, de déterminer les rôles et responsabilités de chacun, les règles d'accès et d'appropriation des ressources développées conjointement (cognitives, sociales, matérielles, financières), ou encore les moyens de valider et de légitimer les nouvelles idées auprès d'autres acteurs externes. Plus précisément, l'analyse de la gestion de l'iTMT montre qu'en quelques années de fonctionnement, l'iTMT a contribué à la création et au développement des communs d'innovation suivants (Potts, 2019) :
- 61 Les communs de connaissance : Cette catégorie de communs englobe les connaissances utiles à l'entrepreneur/innovateur dans le développement d'une solution innovante

technique et fonctionnelle. Selon Allen et Potts (2016), la première et la plus évidente (ressource) se réfère aux connaissances techniques (et les ressources physiques associées) qui décrivent la nouvelle idée ou technologie, menant à la « Découverte Technologique-Scientifique ».

- 62 Nous avons identifié ici trois sous-catégories de communs de connaissances :
- 63 A. Communs techniques et technologiques – Il s’agit des connaissances nécessaires pour concevoir et prototyper une solution répondant un besoin identifié par les usagers. Par exemple, l’iTMT contribue financièrement et en nature au développement de plateformes scientifiques et technologiques, véritables matrices technologiques stratégiques pour l’avancement de la recherche. De même, la mise à disposition d’une expertise technique de personnel hautement qualifié (PHQ) au sein des plateformes technologiques permet de soutenir la mise en œuvre de projets interdisciplinaires et intersectoriels favorisant le développement, la validation et la mise en œuvre de technologies médicales à fort impact potentiel pour le système de santé et les patients.
- 64 B. Communs liés à l’expertise et aux compétences — souvent sous-estimés, il s’agit du savoir-faire partagé lié aux projets de prototypage et des connaissances procédurales appliquées nécessaires au soutien d’activités clés, telles que les plateformes du *living lab* iTMT. Ces éléments peuvent ne pas être directement liés aux connaissances principales et aux domaines d’expertise de l’iTMT, mais ils apparaissent comme des éléments clés pour démultiplier les efforts collectifs vers l’innovation. Par exemple, l’iTMT, a développé une expertise spécifique en matière de gestion de projet, de subventions de recherche, de propriété intellectuelle, d’évaluation de marché, de modèle d’entreprise, d’opportunités d’innovation intersectorielles ou de transfert de technologie, et de réglementation. Ces connaissances, qui sont extrêmement contextuelles et spécifiques, difficiles à acquérir et à imiter, sont nécessaires pour la traduction d’un concept technologique à moindre risque et à valeur ajoutée.
- 65 C. Communs liés aux projets et/ou aux plateformes technologiques : L’évolution récente des modèles d’innovation a vu l’émergence de pratiques d’innovation basées sur l’exploitation de plateformes technologiques, autour desquelles des écosystèmes sophistiqués peuvent se développer (Gawer et Cusumano, 2014). Ces plateformes peuvent être physiques, par exemple dans les dispositifs ou matériaux médicaux (bases de données génétiques et génomiques, CRISP, etc.), ou numériques, comme Internet, Linux, ou plus récemment, la *Blockchain* (de Reuver et al., 2018). Les projets sont également des pivots autour desquels se forme une communauté de pratique comme c’est le cas pour l’iTMT.
- 66 Ces éléments de communs de la connaissance, s’ils sont nécessaires à l’innovation, ne sont pas suffisants pour soutenir son développement. Comme le soulignent Allen et Potts (2016), ils doivent être complétés par des « communs entrepreneuriaux » :
- 67 Les communs entrepreneuriaux constituent « un deuxième type de ressource dans les communs de l’innovation qui est largement invisible pour les non-initiés : il s’agit des éléments d’information distribués qui, pris ensemble, aident à définir l’opportunité entrepreneuriale associée à cette nouvelle idée technique et qui conduisent à la “découverte du marché sous forme entrepreneuriale” (Allen et Potts, 2016). Ce type de connaissance est lié à l’opportunité stratégique, en fonction de son analyse de l’environnement technologique et de marché, les possibilités de distribution, les occasions d’affaires d’association et les questions réglementaires, par exemple. Le marché des technologies médicales est au départ international, difficile à pénétrer pour

une startup et pratiquement impossible de concurrencer sur les appels d'offres dans le secteur public de la santé. En suggérant très tôt au moment du prototypage, de faire une analyse du marché, un modèle d'affaires potentiel, de s'assurer de l'alignement avec les normes et réglementations internationales (ISO, FDA, etc.), d'avoir une vision claire des modes de partage de la propriété intellectuelle, l'iTMT avec l'aide des gestionnaires d'hôpitaux et des membres experts de sa communauté, permet d'orienter les projets d'innovation et de mieux définir leur modèle économique.

- 68 Cette capacité d'anticipation arrive beaucoup trop tôt aux yeux de certains scientifiques et cliniciens, mais elle s'est avérée après quelques années et des succès concrets, faire consensus dans l'appréciation de la valeur des innovations. Une technologie alignée sur les besoins des usagers et qui répond à ceux du marché, permet d'augmenter la valeur de la PI et réduit les risques pour les industriels désireux de l'acquiescer ou de distribuer le produit fini. Les interactions permanentes des membres de l'iTMT avec des entrepreneurs et des industriels chevronnés, avec les incubateurs et accélérateurs locaux, leur ont ainsi permis de présenter des outils et des méthodes, de former les scientifiques et les usagers à la pratique entrepreneuriale et de consolider la viabilité commerciale et économique des projets.

5.4 Le rôle clé des *commoners*, forces et limites du modèle de *living lab*

- 69 Le fonctionnement de l'iTMT comme *Living lab* travaillant comme intermédiaire d'innovation en santé, soutient l'interprétation des différents communs et souligne plus spécifiquement la distinction entre les différentes formes de communs d'innovation qui sont à la base d'une approche dynamique de *living lab*. Elle met également en évidence l'importance de la capacité générative qui résulte du couplage et de la synergie des différentes formes de communs d'innovation. La résilience et l'agilité organisationnelle de l'iTMT mise en œuvre en réponse à la crise pandémique, en mode accéléré, démontrent le potentiel de génération de valeur issu de ce mode d'organisation.
- 70 L'analyse mis en évidence le rôle clé joué par le groupe de chercheurs passionnés (*commoners*) dans la gestion, l'utilisation, l'accès, la préservation et le développement de différents communs au sein différents types de communautés afin de pouvoir rassembler les idées, les compétences et les divers types de connaissances nécessaires au développement du *living lab*. Au sens de Maguire, Hardy et Lawrence (2004 : 657), les *commoners* peuvent être considérés comme des entrepreneurs institutionnels puisqu'ils « [...] ont un intérêt dans des arrangements institutionnels particuliers et [peuvent] tirer parti des ressources pour créer de nouvelles institutions ou transformer celles qui existent déjà ». Les *commoners* doivent constamment encourager le partage des connaissances entre les différentes parties impliquées, soit par la codification et la combinaison, ou par une socialisation intensive afin que l'exploitation des connaissances par un membre soit toujours conditionnée par des retours. Les retours pour les différentes communautés impliquées, peuvent être sous forme de subventions économiques, apprentissages partagés, nouveaux contacts, ou même en termes de réputation afin de soutenir l'enrichissement et la régénération continus des ressources communes.

- 71 Ces risques sont clairement perçus par l'iTMT, et bien qu'il apparaisse efficace et performant à ce jour, le modèle de *living lab* de l'iTMT nécessite l'attention constante de ses dirigeants et de ses utilisateurs qui s'interrogent sur sa pérennité. Comme le souligne Potts (2019), tout commun d'innovation est fragile. Certains communs par exemple ne sont pas à l'abri d'une captation par des intérêts égoïstes et privés qui pourraient être tentés de s'approprier l'effort collectif. Pour réduire ces risques, l'iTMT travaille ainsi avec ses partenaires sur le respect des règles éthiques, notamment dans le passage à la propriété intellectuelle. L'institut travaille par exemple en co-création entre les scientifiques et les cliniciens pour favoriser la reconnaissance conjointe et le partage de la valeur créé sous forme de PI et éventuellement de création d'une startup impliquant les propriétaires de la PI.
- 72 D'autre part, au sein même du fonctionnement en mode *living lab* de l'iTMT des conflits entre acteurs, entre communautés, entre groupes ou d'autres institutions plus traditionnelles peuvent émerger. L'équipe de l'iTMT doit ainsi veiller à orchestrer en permanence le bon fonctionnement des différents communs et arbitrer certains risques de conflit. Quoiqu'il en soit, les limites et les pièges sont multiples, en particulier le risque d'« épuisement cognitif » des membres fondateurs, comme cela peut arriver dans de nombreuses communautés. Un autre défi est de conserver l'agilité de l'iTMT et d'éviter une trop grande institutionnalisation ou bureaucratisation sans flexibilité qui pourrait tuer les différents communs.

6. Conclusion

- 73 Les résultats de cette étude montrent que l'Institut TransMedTech est devenu en quelques années un « hub » vivant, inclusif, et agile, qui se distingue par sa capacité structurante de mettre en synergie une grande variété d'acteurs des sciences du vivant et du milieu de la santé, autour de la mise en œuvre et du déploiement de la chaîne de valeur de l'innovation en santé. L'iTMT assure également son rôle d'intermédiaire de l'innovation dans ses fonctions de courtage, de mise en réseau (*network broker*), de transfert de connaissance et/ou de contenus (*knowledge broker*), de création de valeur (*value broker*) et de transfert de connaissance acquise dans la pratique (*knowing broker*).
- 74 L'étude met en évidence le rôle clé joué dans cette dynamique d'innovation par les *commoners*. Ce groupe a joué le rôle d'une véritable communauté d'innovation (Cohendet et al., 2021) dont les principaux objectifs et mécanismes cognitifs ont évolué au fil du temps, à mesure que le projet de *living lab* mûrissait. Pour reprendre les termes de Cook et Brown (1999), l'étude de cas iTMT met en évidence une véritable « danse générative » entre la connaissance (*knowledge*) et le savoir en action (*knowing*) qui est une source puissante d'innovation organisationnelle. Dans une perspective de savoir en action au sens de Amin et Cohendet (2004), les *commoners* ont progressivement façonné et configuré les différents types de communs à la base du développement de l'iTMT, en occupant successivement le noyau central d'une succession de communautés (professionnelle, systémique, de pratique). Notre analyse a ainsi mis en évidence la manière dont cette mise en action communautaire a progressivement façonné et configuré dans un premier temps un commun social, axé sur le partage de différentes formes de *know-who* ; dans un deuxième temps, le commun social a servi de socle à la formation de communs symboliques, qui sont le résultat de l'implication des *commoners*

comme noyau central d'une communauté épistémique partageant une vision commune. Une fois le *living lab* institutionnalisé, les *commoners* se sont impliqués au sein de diverses communautés de pratique pour gérer, préserver et enrichir un certain nombre de communs de connaissances, plus spécifiquement des communs d'innovation et entrepreneuriaux.

- 75 L'exposé et l'analyse des modes de fonctionnement de cette institution académique qu'est l'iTMT permettent ainsi de démontrer la pertinence d'une perspective en termes de communs d'innovation pour comprendre en quoi l'institut se distingue des chaires, des centres ou des consortiums de recherche plus classiques. Dans ce sens, pour jouer pleinement son rôle de *living lab* pour la traduction des connaissances en technologies médicales en innovations effectives, l'iTMT doit compter sur les expertises des *commoners* qui doivent être enrichies et complétées par des apports d'un éventail large de parties prenantes multisectoriel et interdisciplinaire pour permettre aux communs de connaissance de s'étendre aux « communs d'innovation », afin d'une part de supporter la « découverte technologique » et d'autre part afin de s'assurer que le *living lab* répond bien aux besoins du milieu. La co-construction et l'interaction entre ces différents communs d'innovation, qui mettent en évidence le rôle des connaissances communes dans la coordination et la dynamique de l'innovation, supposent l'organisation et la mise en pratique constante de nombreuses activités concrètes de partages de connaissances, qui deviennent l'arrière-plan essentiel de capital du *living lab*.
- 76 Ces pratiques de mise en commun favorisent les combinaisons originales pouvant contribuer à de nouvelles possibilités de création de valeur. Ainsi, au moment de l'étude, l'iTMT était dans un contexte particulier, dans la mesure où la pandémie due au Covid-19 affectait en profondeur l'écosystème de santé, qui était déjà au défi de répondre à des enjeux structurels majeurs. Dans ce contexte difficile, les acteurs du milieu regroupés autour de l'iTMT ont fait preuve d'une grande réactivité et d'une grande résilience en démontrant que leurs pratiques collaboratives, leurs expériences partagées, et leurs modes de partages de connaissances et de compétences pouvaient évoluer rapidement pour rendre le système de santé plus agile, innovant et résilient (Janssen et Van der Voort, 2020). Ainsi, pour répondre à la crise sanitaire sans délai et soutenir le milieu de la santé, l'iTMT a pu lancer dès la déclaration de la pandémie, un appel à besoins¹⁴, en expertises et en solutions innovantes réalisables à court terme (3 à 6 mois) pour lutter contre la pandémie. Aucune autre institution de santé au Québec n'avait pu mobiliser ces ressources partagées aussi rapidement. Pour ce faire, l'Institut s'est appuyé sur toutes les interactions créées depuis sa constitution entre les participants à ses activités, et bénéficie de sa position centrale dans des réseaux d'expertises très variées. Aujourd'hui l'Institut peut déjà partager les premiers résultats encourageants. L'agilité et la capacité de résilience mises en évidence dans ce contexte sont clairement le résultat de la mobilisation des connaissances et pratiques partagées entre les différents participants aux activités de l'iTMT, incluant le rôle clé du « savoir qui ».
- 77 Dans une large mesure, l'iTMT peut être considéré comme un véritable " middleground " (Simon, 2009, Cohendet et al., 2010) dans l'écosystème de santé de Montréal, en favorisant l'accès mutuel aux compétences entre les participants à ses activités, à travers l'ensemble des éléments constitutifs d'un middleground : un « lieu » qui utilise les locaux conviviaux de l'iTMT situés au cœur du CHUSJ ; une série d' « événements »

par la tenue régulière de colloques, séminaires et manifestations ; un lancement régulier de nouveaux « projets » (sur le développement de solutions pour faire face à la pandémie, le programme de l'Innovateur en résidence, etc.) ; et la mise en place d'« espaces cognitifs partagés » (plateformes de réseau, d'infrastructure et technologiques, livres blancs, newsletters, etc.).

- 78 La réussite de l'iTMT que l'on peut apprécier aujourd'hui, ne va pas toutefois pas sans d'importants questionnements sur la pérennité du modèle. Nous avons insisté sur la fragilité de cette dynamique d'innovation et sur les enjeux de management qui y sont liés : si les activités intensives d'orchestration et d'animation de l'iTMT sont essentielles, elles ne pourront être maintenues sous la même forme dans la perspective de la croissance de l'iTMT et d'un éventuel changement d'échelle. L'un des défis tiendra à la capacité de iTMT à mobiliser ses parties prenantes non pas uniquement comme des apporteurs de connaissances, mais comme des relais de la gestion du centre, en particulier par la prise en charge de l'organisation d'activités concrètes de partage avec les autres parties prenantes et de connexion avec des parties prenantes nouvelles, et ce, sous les mêmes conditions de respect des communs. Dans le même ordre d'idée, il existe aussi un risque de rigidification autour des projets d'innovation. Paradoxalement, plus l'iTMT réussira à générer des projets, plus il faudra investir d'effort dans leur gestion, éventuellement aux dépens des activités de partage de connaissance.
- 79 Cette redécouverte du classique dilemme exploration-exploitation repose la question non moins classique de l'ambidextrie, et des tensions intrinsèques au modèle. Toutefois, c'est peut-être cet exercice constant d'équilibre et d'intégration du tropisme vers la recherche et du tropisme vers le marché qui nourrit la générativité de ce mode d'organisation. Dans un sens, afin d'éviter le repli sur soi des scientifiques, l'une des conditions tient au questionnement constant de l'apport concret des connaissances académiques à la solution innovante, essentiellement par l'expérimentation, le prototypage et le développement de pilote en contexte et la mise à l'épreuve de leur alignement avec les besoins. Dans l'autre sens, afin d'éviter les mouvements centrifuges d'exploitation par les entrepreneurs et les firmes, une condition formelle devra porter sur les ententes de répartition des fruits matériels – revenus – et immatériels – connaissances – des produits ou services innovants exploités. Finalement, dans les deux cas, les orchestrateurs devront aussi régulièrement refaire la démonstration que les parties prenantes, plutôt que de s'engager dans des formes d'exploitation ponctuelle égoïste à court terme, obtiendront plus de valeur de leur participation à l'iTMT par leurs apports dans le long terme, qui leur apporteront, dans la logique des communs, de nouvelles connaissances, de nouvelles relations et de nouvelles opportunités.
- 80 Si l'on commence à mieux comprendre les fonctions assurées par les intermédiaires d'innovation dans les écosystèmes de santé, on doit encore développer les connaissances sur leurs modèles d'organisation, ainsi que sur leurs pratiques de gestion, d'orchestration et d'animation, et sur leurs conditions de performance et de pérennité. C'est pourquoi il semble nécessaire de continuer à étudier et analyser les dispositifs qu'ils mettent en place pour arriver à traiter les conflits qui émergent entre des communautés différentes, ou encore les modes d'organisation qu'ils mobilisent pour s'ouvrir à des acteurs non traditionnels des dynamiques d'innovation et les intégrer (comme des communautés virtuelles, des organisations professionnelles ou

encore des associations de patients) pour régulièrement enrichir et régénérer leurs bases de connaissances.

BIBLIOGRAPHIE

- Adner, R. (2006), « Match your innovation strategy to your innovation ecosystem », *Harvard business review*, vol. 84 n° 4, p. 98-107, <https://hbr.org/2006/04/match-your-innovation-strategy-to-your-innovation-ecosystem>
- Agogué, M., Berthet, E., Fredberg, T., Le Masson, P., Segrestin, B., Stoetzel, M., ... et Yström, A. (2017), « Explicating the role of innovation intermediaries in the “unknown”: A contingency approach », *Journal of Strategy and Management*, vol. 10 n° 1, p. 19-39. <https://doi.org/10.1108/jsma-01-2015-0005>
- Agogué, M., Comtet, G., Menudet, J., Picard, R. & Le Masson, P. (2013a), « Managing innovative design within the health ecosystem: the Living Lab as an architect of the unknown », *Management & Avenir Santé*, vol. 1, p. 17-32. <https://doi.org/10.3917/mavs.0017>
- Agogué, M., Yström, A., et Le Masson, P. (2013b), « Rethinking the role of intermediaries as an architect of collective exploration and creation of knowledge in open innovation », *International Journal of Innovation Management*, vol. 17 n° 2, 1350007. <https://doi.org/10.1142/S1363919613500072>
- Allen, D., et Potts, J. (2016), « How innovation commons contribute to discovering and developing new technologies », *International Journal of the Commons*, vol. 10 n° 2, p. 1035-1054. <http://doi.org/10.18352/ijc.644>
- Almirall, E., et Wareham, J. (2011), « Living Labs: arbiters of mid-and ground-level innovation », *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 23 n° 1, p. 87-102. DOI: 10.1080/09537325.2011.537110
- Amin, A., Cohendet P. (2004), *Architectures of knowledge, Firms, communities and competencies*, Oxford University Press, Oxford. DOI: 10.1093/acprof:oso/9780199253326.001.0001
- Amin, A., et Roberts, J. (2008), « Knowing in action: Beyond communities of practice », *Research policy*, vol. 37 n° 2, p. 353-369. 10.1016/j.respol.2007.11.003
- Arena, M., Cross, R., Sims, J., & Uhl-Bien, M. (2017), « How to catalyze innovation in your organization », *MIT Sloan Management Review*, vol. 58 n° 4, p. 38-48.
- Archibald, M. M., Wittmeier, K., Gale, M., Ricci, F., Russell, K., et Woodgate, R. L. (2021), « Living labs for patient engagement and knowledge exchange: an exploratory sequential mixed methods study to develop a living lab in paediatric rehabilitation », *BMJ open*, vol. 11 n° 5, DOI: e041530. 10.1136/bmjopen-2020-041530
- Attour, A., et Burger-Helmchen, T. (2014), « Écosystèmes et modèles d'affaires : introduction », *Revue d'économie industrielle*, vol. 146, p. 11-25. 10.4000/rei.5784.
- Autio E. et Thomas L. (2014), *Innovation ecosystems, The Oxford handbook of innovation management*, 204-288. 10.1093/oxfordhb/9780199694945.013.012

- Baltes, G., et Gard, J. (2010). « Living Labs as intermediary in open innovation: On the role of entrepreneurial support », *2010 IEEE International Technology Management Conference (ICE)*, p. 1-10. doi: 10.1109/ICE.2010.7477017.
- Bajgier, S. M., Maragah, H. D., Saccucci, M. S., Verzilli, A., et Prybutok, V. R. (1991). « Introducing students to community operations research by using a city neighborhood as a living laboratory », *Operations research*, vol. 39 n° 5, p. 701-709. <http://dx.doi.org/10.1287/opre.39.5.701>
- Ballon, P., Pierson, J., et Delaere, S. (2005), Test and experimentation platforms for broadband innovation: Examining European practice, *Available at SSRN 1331557*.
- Ballon, P., Van Hoed, M., et Schuurman, D. (2018), « The effectiveness of involving users in digital innovation: Measuring the impact of living labs », *Telematics Informatics*, vol. 35 n° 5, p. 1201-1214, <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.02.003>
- Bergvall-Kareborn, B., et Stahlbrost, A. (2009), « Living Lab: an open and citizen-centric approach for innovation », *International Journal of Innovation and Regional Development*, vol. 1 n° 4, p. 356-370, 10.1504/IJIRD.2009.022727
- Berthou, V., et Picard, R. (2017). « Les Living Labs, ces leviers d'innovation en santé publique », *Annales des Mines-Realites industrielles*, vol. 2, p. 68-72. FFE.
- Bessant, J., et Rush, H. (1995). « Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer », *Research policy*, vol. 24 n° 1, p. 97-114. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(93\)00751-E](https://doi.org/10.1016/0048-7333(93)00751-E)
- Botero, A., et Hyysalo, S. (2013). « Ageing together: Steps towards evolutionary co-design in everyday practices », *CoDesign*, vol. 9 n° 1, p. 37-54. <http://dx.doi.org/10.1080/15710882.2012.760608>
- Carter, R. C., (1989), « The development of small-scale irrigation in sub-Saharan Africa », *Public Administration and Development*, vol. 5 n° 9, p. 543-555. <https://doi.org/10.1002/pad.4230090507>
- Chesbrough, H. (2006). Open innovation: A new paradigm for understanding industrial innovation, in H. Chesbrough, W. Vanhaverbeke, and J. West (Ed.), *Open innovation: Researching a new paradigm* Oxford: Oxford University Press, p. 1-12. ISBN 978-0-19-922646-7
- Cohendet, P., Rao, M., Ruiz, E., Sarazin, B., Simon, L. (2021), *Communities of innovation. How Organizations Harness Collective Creativity and Build Resilience*, World scientific. <https://doi.org/10.1142/12208>
- Cohendet, P., Grandadam, D. et Simon, L. (2010), *The anatomy of the creative city, Industry, and Innovation*, vol. 17 n° 1, p. 91-111, DOI: 10.1080/13662710903573869
- Cook, S.D.N. et Brown, J.S. (1999), « Bridging epistemologies: Between organizational knowledge and organizational knowing ». *Organization Science*, vol. 10 n° 4, p. 381-400. DOI : 10.1287/orsc.10.4.381
- Coriat, B. (2015), *Le retour des communs : & la crise de l'idéologie propriétaire*, Éditions Les Liens qui libèrent. ISBN: 979-10-209-0294-8
- Cowan, R., David, P. A., et Foray, D. (2000). « The explicit economics of knowledge codification and tacitness », *Industrial and Corporate Change*, vol. 9 n° 2, p. 211-253. <https://doi.org/10.1093/icc/9.2.211>
- Del Vecchio, P., Elia, G., Ndou, V., Specchia, F. (2017). « Living Lab as an Approach to Activate Dynamic Innovation Ecosystems and Networks: An Empirical Study », *International Journal of Innovation and Technology Management*, vol. 14 n° 5, p. 1-18, DOI: 10.1142/S0219877017500249

- De Reuver, M., Sørensen, C., et Basole, R. C. (2018), « The digital platform: a research agenda », *Journal of Information Technology*, vol. 33 n° 2, p. 124-135. <https://doi.org/10.1057/s41265-016-0033-3>
- de Vasconcelos Gomes, L. A., Facin, A. L. F., Salerno, M. S., et Ikenami, R. K. (2018), « Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends », *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 136, p. 30-48. 10.1016/j.techfore.2016.11.009
- Dubé, P., Sarrailh, J., Billebaud, C., Grillet, C., Zingraff, V., et Kostecki, I. (2014), *Le livre blanc des Living Labs*, Umvelt Service Design, Montréal, Canada.
- Dutilleul, B., Birrer, F. A., et Mensink, W. (2010), « Unpacking European living labs: Analysing innovation's social dimensions », *Central European journal of public policy*, vol. 4 n° 1, p. 60-85. ISSN 1802-4866
- Eisenhardt, K. M., et Graebner, M. E. (1989). « Theory building from case study research », *Academy of Management Review*, vol. 14 n° 4, p. 532-550. <https://doi.org/10.2307/258557>
- Elton, J., et O'Riordan, A. (2016), *Healthcare disrupted: Next generation business models and strategies*, John Wiley & Sons. ISBN: 978-1-119-17190-4
- Fasshauer, I. et Zadra-Veil, C. (2020), « Are living labs adequate open innovation intermediaries for rural territories? », *Innovations*, vol. 61, p. 15-40. <https://doi.org/10.3917/inno.pr2.0078>
- Fleming, L. et Waguespack D. M. (2007), « Brokerage, boundary spanning, and leadership in open innovation communities », *Organization science*, vol. 18 n° 2, p. 165-180, 10.1287/orsc.1060.0242
- Følstad, A. (2008), « Living labs for innovation and development of information and communication technology: a literature review », *The Electronic Journal for Virtual Organisations and Networks*, vol. 10, p. p. 99-131. <https://doi.org/10.1111/1540-5885.1920110>
- French, M., et Miller, F. A. (2012), « Leveraging the “living laboratory”: on the emergence of the entrepreneurial hospital. *Social science & medicine* », vol. 75 n° 4, p. 717-724. DOI :10.1016/j.socscimed.2012.04.010
- Garcia, R., et Calantone, R. (2002). « A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: a literature review », *Journal of Product Innovation Management*, vol. 19 n° 2, p. 110-132. DOI: 10.1111/1540-5885.1920110
- Gawer, A., et Cusumano, M. A. (2014), « Industry platforms and ecosystem innovation », *Journal of product innovation management*, vol. 31 n° 3, p. 417-433. 10.1111/jpim.12105
- Gianiodis, P. T., Ellis, S. C., et Secchi, E. (2010), « Advancing a typology of open innovation », *International Journal of Innovation Management*, vol. 14 n° 4, p. 531-572. 10.1142/S1363919610002775
- Glaser, B.G. & Strauss, A.L., 1967. *The Discovery of Grounded Theory: Strategies for Qualitative Research*, New York: Aldine.
- Guldmond, N., et van Geenhuizen, M. (2012), « Critical factors in 'livings labs' for new health concepts and medical technology », *CESUN 3rd International Engineering Systems Symposium*, Delft University of Technology, The Netherlands, 18-20 June
- Hägerstrand, T. (1952), *The propagation of innovation waves*, London: Royal University of Lund, Dept. of Geography.
- Hakkarainen, L., et Hyysalo, S. (2016), « The evolution of intermediary activities: Broadening the concept of facilitation in living labs », *Technology Innovation Management Review*, vol. 6 n° 1, <https://doi.org/10.22215/timereview/960>

- Hargadon, A., et Sutton, R. I. (1997). « Technology brokering and innovation in a product development firm », *Administrative science quarterly*, p. 716-749. <https://doi.org/10.2307/2393655>
- Hartwood, M., Procter, R., Slack, R., Vob, A., Buscher, M., Rouncefield, M., et Rouchy, P. (2008), « Co-realisation: Towards a principled synthesis of ethnomethodology and participatory design », in M.S. Ackerman, M.S., Halverson C.A., Erickson, T., Kellog, W.A.(Eds.), *Resources, co-evolution and artifacts*, Theory in CSCW, p. 59-94, Springer. http://dx.doi.org/10.1007/978-1-84628-901-9_3
- Heikkinen, H. L. T., Huttunen, R., Leena Syrjälä, L. (2007), « Action research as narrative: five principles for validation », *Educational Action Research*, vol. 15 n° 1, p. 5-19.
DOI: 10.1080/09650790601150709
- Hekkert, M. P., Suurs, R. A., Negro, S. O., Kuhlmann, S., et Smits, R. E. (2007). « Functions of innovation systems: A new approach for analysing technological change », *Technological forecasting and social change*, vol. 74 n° 4, p. 413-432, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2006.03.002>
- Helfrich S., Haas J. (2009,) « The Commons: A New Narrative for our Times », in Helfrich S. (ed.), *Genes, Bytes and Emissions: To Whom Does the World Belong*, Washington, Heinrich Boell Foundation, p. 1-15, https://us.boell.org/sites/default/files/downloads/CommonsBook_Helfrich_-_Haasneu.pdf
- Hess, C., et Ostrom, E. (2007), *Understanding knowledge as a commons*, Cambridge, MA: MIT Press. ISBN: 9780262083577
- Hossain, M., Leminen, S., et Westerlund, M. (2019), « A systematic review of living lab literature », *Journal of cleaner production*, vol. 213, p. 976-988, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.12.257>
- Howells, J. (2006), « Intermediation and the role of intermediaries in innovation », *Research Policy*, vol. 35 n° 5, p. 715-728, <http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2006.03.005>
- Hyysalo, S. (2010), *Health technology development and use: from practice-bound imagination to evolving impacts*, New York: Routledge, DOI: 10.4324/9780203849156
- Intille, S. S., Larson, K., Beaudin, J. S., Nawyn, J., Tapia, E. M. et Kaushik, P. (2005). « A living laboratory for the design and evaluation of ubiquitous computing technologies », <https://doi.org/10.1145/1056808.1057062>
- Jansen, M., Van der Voort, H. (2020), « Agile and adaptive governance in crisis response: Lesson learning from COVID-19 pandemic », *International Journal of Information Management*, vol. 55, <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2020.102180>.
- Katzy, B., Turgut, E., Holzmann, T., et Sailer, K. (2013). « Innovation intermediaries: a process view on open innovation coordination », *Technology Analysis & Strategic Management*, vol. 25 n° 3, p. 295-309. <https://doi.org/10.1080/09537325.2013.764982>
- Klerkx, L., et Leeuwis, C. (2009), « Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector », *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 76 n° 6, p. 849-860. <https://doi.org/10.1016/J.TECHFORE.2008.10.001>
- Kitson, A., Brook, A., Harvey, G., Jordan, Z., Marshall, R., O'Shea, R., et Wilson, D. (2018), « Using complexity and network concepts to inform healthcare knowledge translation », *International Journal of Health Policy and Management*, vol. 7 n° 3, p. 231-243. DOI: 10.15171/ijhpm.2017.79
- Leminen, S. (2013), « Coordination and participation in living lab networks », *Technology Innovation Management Review*, vol. 3 n° 11, <http://timreview.ca/article/740>

- Leminen, S., DeFillippi, R. et Westerlund, M. (2015), « Paradoxical tensions in living labs », in *ISPIM Conference Proceedings* (p. 1), The International Society for Professional Innovation Management (ISPIM). Budapest, Hungary.
- Leminen, S. et Westerlund, M. (2012), « Towards innovation in Living Labs networks », *International Journal of Product Development*, vol. 17 n° 1-2, p. 43-59. 10.1504/IJPD.2012.051161
- Leminen, S., & Westerlund, M. (2017). « Categorization of Innovation Tools in Living Labs », *Technology Innovation Management Review*, vol. 7 n° 1, p. 15-25. <http://doi.org/10.22215/timreview/1046>
- Lundvall, B. Ä., et Johnson, B. (1994), « The learning economy. *Journal of industry studies*, vol. 1 n° 2, p. 23-42. 10.1080/13662719400000002
- Lundvall, B.A. et Nielsen, P. (2007), « Knowledge management and innovation performance », *International Journal of Manpower*, vol. 28 n° 3/4, p. 207-223. 10.1108/01437720710755218
- Maguire, S., Hardy, C. et Lawrence, T. B. (2004). « Institutional entrepreneurship in emerging fields: HIV/AIDS treatment advocacy in Canada », *Academy of management journal*, vol. 47 n° 5, p. 657-679. <https://doi.org/10.5465/20159610>
- Mantel, S. J., & Rosegger, G. (1987), « The role of third-parties in the diffusion of innovations: a survey », *Innovation: Adaptation and growth*, p. 123-134.
- McEvily, B. et Zaheer, A. (1999), « Bridging ties: A source of firm heterogeneity in competitive capabilities », *Strategic management journal*, vol. 20 n° 12, p. 1133-1156, [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199912\)20:12<1133::AID-SMJ74>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199912)20:12<1133::AID-SMJ74>3.0.CO;2-7)
- Muller, P., Szostak, B., Burger, T. (2021), « Le rôle d'intermédiation des activités entrepreneuriales du middleground dans la circulation des idées créatives. Le cas du krautrock », *Revue internationale PME*, <https://doi.org/10.7202/1074812ar>
- Mérindol, V., Versailles, D.W. et Le Chaffotec, A. (2019), *Le rôle des dispositifs d'intermédiation en France*, Chaire newPIC, Paris School of Business.
- Meyer, M. (2010), « The rise of the knowledge broker ». *Science communication*, vol. 32 n° 1, p. 118-127. <https://doi.org/10.1177/1075547009359797>
- Nambisan, S., Bacon, J. et Throckmorton, J. (2012), « The role of the innovation capitalist in open innovation », *Research-Technology Management*, vol. 55 n° 3, p. 49-57, <https://doi.org/10.5437/08956308X5503031>
- Nambisan, S. et Sawhney, M. (2011), « Orchestration processes in network-centric innovation: Evidence from the field », *Academy of management perspectives*, vol. 25 n° 3, p. 40-57. 10.5465/AMP.2011.63886529
- Niitamo, V. P., Kulkki, S., Eriksson, M. et Hribernik, K. A. (2006), « State-of-the-art and good practice in the field of living labs », in *2006 IEEE international technology management conference (ICE)* (p. 1-8). IEEE. 10.1109/ICE.2006.7477081
- Nyström, A. G., Leminen, S., Westerlund, M. et Kortelainen, M. (2014), « Actor roles and role patterns influencing innovation in living labs », *Industrial Marketing Management*, vol. 43 n° 3, p. 483-495. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2013.12.016>
- Oh, D., Phillips, S., Park, F. S. et Lee E. (2016), « Innovation ecosystems: a critical examination », *Technovation*, vol. 54, p. 1-6. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2016.02.004>

- Ostrom E. (1990), *Governing the commons: The evolution of institutions for collective action*, Cambridge university press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316423936>
- Ostrom, E. (2000), « Collective action and the evolution of social norms », *Journal of economic perspectives*, vol. 14 n° 3, p. 137-158. [10.1257/jep.14.3.137](https://doi.org/10.1257/jep.14.3.137)
- Ostrom, E. (2002), « Reformulating the commons », *Ambiente & sociedade*, vol. 10, p. 5-25. <https://doi.org/10.1590/S1414-753X2002000100002>
- Pade-Khene, C., Luton, R., Jordaan, T., Hildbrand, S., Proches, C. G., Sitshaluza, A., ... et Moloto, N. (2013). « Complexity of stakeholder interaction in applied research », *Ecology and Society*, vol. 18 n° 2. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-05405-180213>
- Pallot, M., Trousse, B., Senach, B. et Scapin, D. (2010, Août), « Living lab research landscape: From user centred design and user experience towards user cocreation », in *First European Summer School "Living Labs"*.
- Picard, R., Poilpot, L., Benoit, A. M., Charrat, B., Comtet, G., Pallot, M., ... & Vial, A. (2011), Pertinence et valeur du concept de « Laboratoire vivant » (Living Lab) en santé et autonomie, *Rapport CGEJET*.
- Potts, J. (2019), *Innovation commons: The origin of economic growth*, Oxford University Press. ISBN: 9780190937508
- Powell, W. W., Koput, K. W. et Smith-Doerr, L. (1996), « Interorganizational collaboration and the locus of innovation: Networks of learning in biotechnology ». *Administrative science quarterly*, p. 116-145. <https://doi.org/10.2307/2393988>
- Rogers, E. M. (1962), *Diffusion of Innovations*, Free Press of Glencoe, New York.
- Rouse, W. B., et Serban, N. (2014), *Understanding and managing the complexity of healthcare*, Cambridge, MA: MIT Press. ISBN: 9780262027519
- Shohet, S. et Prevezer, M. (1996), « UK biotechnology: institutional linkages, technology transfer and the role of intermediaries », *R & D Management*, vol. 26 n° 3, p. 283-298, <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.1996.tb00962.x>
- Simon, L. (2009), « Underground, upperground et middle-ground : les collectifs créatifs et la capacité créative de la ville », *Management international*, vol. 13, p. 37-51. DOI :10.7202/037503ar
- Sieg, J. H., Wallin, M. W. et Von Krogh, G. (2010). « Managerial challenges in open innovation: a study of innovation intermediation in the chemical industry », *R&D Management*, vol. 40 n° 3, p. 281-291. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2010.00596.x>
- Ståhlbröst, A., et Holst, M. (2017). « Reflecting on actions in living lab research », *Technology Innovation Management Review*, vol. 7 n° 2, p. 27-34, <http://doi.org/10.22215/timreview/1055>
- Stewart, J. et Hyysalo, S. (2008), « Intermediaries, Users and Social Learning in Technological Innovation », *International Journal of Innovation Management*, vol. 12 n° 3, p. 295-325. <http://dx.doi.org/10.1142/S1363919608002035>
- Strauss, A. et Corbin, J., (1990), *Basics of Qualitative Research: Grounded Theory, Procedures, and Techniques*, Newbury Park, CA: SAGE Publications.
- Svensson, J. et Ebbesson, E. (2010), « Facilitating Social and Cognitive Translation in Innovation Networks », *Proceedings of the Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*, Paper 85.
- Von Hippel, E. (2005), *Democratizing Innovation*, Massachusetts, MIT press.

Watkins, D., & Horley, G. (1986), « Transferring technology from large to small firms: the role of intermediaries », *Small business research*, vol. 35 n° 5, p. 715-728.

Westerlund, M., Leminen, S. et Habib, C. (2018), « Key constructs and a definition of living Labs as innovation platforms », *Technology Innovation Management Review*, vol. 8 n° 12, p. 51-62.

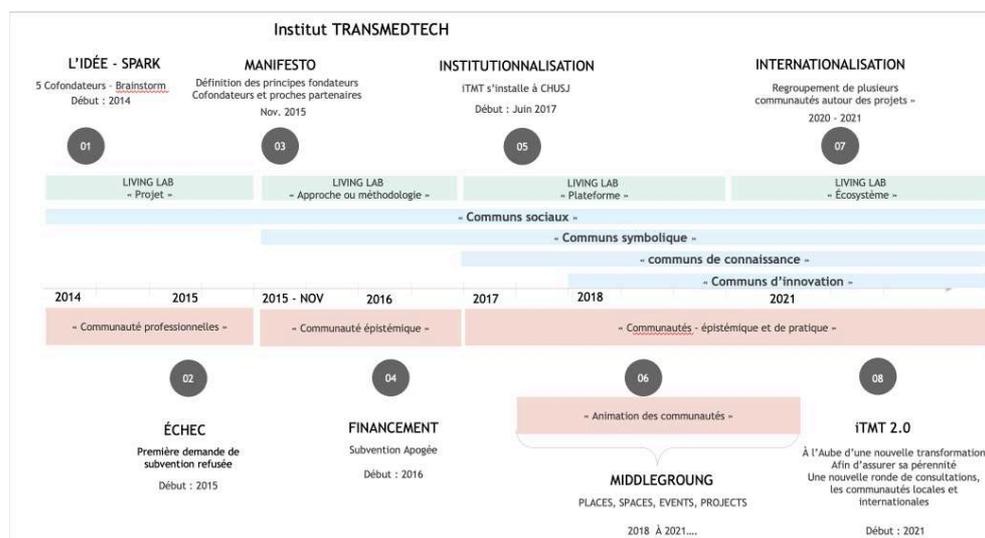
Yin R. K. (2009), « Case Study Research: Design and Methods » (Fourth Edition), in L. Bickman & D. J. Rog, (Eds.) *Applied Social Research Methods Series*, vol. 5. Sage Publications, Inc.

Zimmerman, J.B. (2020), *Des jardins partagés à Wikipedia*, éditions libre &solidaire.

ANNEXES

ANNEXE A - Les principales activités stratégiques, les secteurs et axes technologiques privilégiés

ANNEXE B - Tableau de l'évolution de l'ITMT et la création des différents Communs



ANNEXE C -Tableau de l'évolution de l'iTMT - les mécanismes activés en fonction des différents communs

ÉVOLUTION	INSTITUT TRANSMEDTECH		EN FONCTION DES DIFFÉRENTS COMMUNS	
	PÉRIODE ET DÉTERMINANT (Thème)	MÉCANISMES ACTIVÉS	ÉVOLUTION DU LIVING LAB	TYPE DE COMMUNS ACTIVÉ
Début 2014 BRAINSTORM	<p>Lieux (PLACES) : Polytechnique Montréal</p> <p>Plateforme (SPACES) : Infrastructure - Polytechnique Montréal et de réseau</p> <p>Événements (EVENTS) : plusieurs rencontres informelles et formelles</p> <p>Projets (PROJECTS) : Dépôt soumission de la première demande de subvention (Basée sur l'expérience des co-fondateurs)</p> <p>* Identification des secteurs (Maladies Neuro-Musculosquelettiques, Cardiovasculaires, Cancers) et des axes technologiques prioritaires (Diagnostiques, pronostiques, théranostiques - Thérapeutiques - Réadaptation)</p>	PROJET DE LIVING LAB	Communs SOCIAUX (Social Relationship)	Groupe : 5 co-fondateurs représentés (3 Hopitaux et 2 universités)
Début 2015 Première demande de SUBVENTION REFUSÉE	<p>Lieux (PLACES) : Polytechnique Montréal</p> <p>Plateforme (SPACES) : Infrastructure (Poly. Mtl) et réseau</p> <p>Événements (EVENTS) : Formalisation des rencontres et rencontres informelles</p> <p>Projets (PROJECTS) : projet de création du Living Lab</p>	PROJET DE LIVING LAB	Communs SOCIAUX (Social Relationship)	Communauté professionnelle (recherche, clinique)
Novembre 2015 Rédaction du MANIFESTO	<p>Lieux (PLACES) : Polytechnique Montréal</p> <p>réseau - Hôpital Sainte Justine (HSJ), Université de Montréal, Hôpital Général Juif (HGJ) et Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM)</p> <p>Événements (EVENTS) : rencontres préparatoires - Manifesto</p> <p>Projets (PROJECTS) : MANIFESTO réalisé avec les partenaires-fondateurs et en consultation avec les milieux: académique, médical, des technologies médicales et des sciences de la vie. Objectifs: répondre aux besoins du milieu, besoins identifiés par les usagers</p>	APPROCHE LIVING LAB	Communs SOCIAUX et Communs SYMBOLIQUE	Communauté épistémique élargie aux collaborateurs impliqués dans la réflexion du Manifesto
Début 2016 FINANCEMENT	<p>Lieux (PLACES) : Polytechnique Montréal</p> <p>Plateforme (SPACES) : Infrastructure - Poly.Mtl.; réseau - HSJ, CHUM, U.de Mtl, HGJ</p> <p>Événements (EVENTS) : rencontres formelle et informelles</p> <p>Projets (PROJECTS) : réflexion sur les activités de gouvernance, les besoins RH)</p>	APPROCHE-MÉTHODOLOGIE LIVING LAB	Communs SOCIAUX et Communs SYMBOLIQUE	Communauté épistémique

ANNEXE C -Tableau de l'évolution de l'iTMT - les mécanismes activés en fonction des différents communs (suite)

ÉVOLUTION	INSTITUT TRANSMEDTECH		EN FONCTION DES DIFFÉRENTS COMMUNS	
	PÉRIODE ET DÉTERMINANT (Thème)	MÉCANISMES ACTIVÉS	ÉVOLUTION DU LIVING LAB	TYPE DE COMMUNS ACTIVÉ
Juin 2017 INSTITUTIONALISATION	<p>Lieux (PLACES) : Hopital Sainte Justine (HSJ)</p> <p>Plateforme (SPACES) : Infrastructure - Poly.Mtl.; réseau - HSJ, CHUM, U.de Mtl, HGJ</p> <p>Événements (EVENTS) : réflexion sur la création d'événements significatifs</p> <p>Projets (PROJECTS) : Création de la structure de gouvernance des 4 sur 5 activités stratégiques (accompagnement et financement projets, concours plateformes technologiques, financement PHQ et bourses excellence - étudiants)</p>	PLATEFORME LIVING LAB	Communs SOCIAUX et Communs SYMBOLIQUE et Communs de CONNAISSANCE	Communauté épistémique et de pratique élargie aux milieux cliniques, académiques, des affaires et des instances publiques
2018 à 2021 MIDDLEGROUND (SPACES, PLACES, EVENTS, PROJECTS)	<p>Lieux (PLACES) : HSJ, Poly Mtl, CHUM, HGJ</p> <p>Plateforme (SPACES) : soutien de 7 plateformes technologiques- HSJ, CHUM, HGJ + infrastructure iTMT, HSJ, POLY MTL, partenaires + réseau</p> <p>Événements (EVENTS) : premier séminaire scientifique ouvert au grand public et autres événements en partenariats, localement et à l'international (ex: Effervescence, Entretiens Jacques Cartier, séminaires scientifiques, webinaires, etc)</p> <p>Événements de formations des membres: étudiants, chercheurs, cliniciens, etc</p> <p>Projets (PROJECTS) : structuration de l'accompagnement de projets (Plan de co-développement: support stratégique, montage financier, encadrement, gestion de projet personnalisés, alignement réglementaires, opportunité de marché, etc ;</p> <p>Les projets sont passés de 7 nbres de projets financés en 2019 à 124 nbres de projets en 2021.</p> <p>Accueil et Support - Programme - Innovateur en résidence</p> <p>* Ajouts activités stratégiques: Chaires de recherches iTMT et recrutement des trilingues: 2019-2020</p>	COMMUNAUTÉ LIVING LAB	Communs SOCIAUX et Communs SYMBOLIQUE et Communs de CONNAISSANCE et Communs d'INNOVATION	Animation des communautés élargies aux partenaires - collaborateurs • Début de l'ouverture vers l'international
2020 et 2021 INTERNATIONALISATION	<p>Lieux (PLACES) : H.S.J., Poly Mtl, CHUM, HGJ</p> <p>Plateforme (SPACES) : soutien financier - 30 plateformes technologiques + infrastructure iTMT, Poly, HSJ + un réseau local et à l'international</p> <p>Soutien financier : 19 professionnels hautement qualifiés (PHQ)</p> <p>* Ajout des axes transversales: Intelligence artificielle, outils d'aide à la décision, intelligence des données</p> <p>Projets (PROJECTS) : 124 projets dont un tiers ouverts à des partenaires industriels et d'affaires à l'international.</p> <p>* Lancement d'un appel à projets COVID afin de financer des projets qui répondront au besoins de la société</p>	ECOSYSTEME LIVING LAB	Communs SOCIAUX et Communs SYMBOLIQUE et Communs de CONNAISSANCE et Communs d'INNOVATION	Communauté élargie à l'écosystème (technologies médicales et sciences de la vie) • Ouverture à l'international (suivis sur les milieux d'affaires, industriels et de recherche) • Renforcement du lien avec les instances publiques (événements partenaires et rencontres formelles régulières) • Objectifs - répondre au besoin des milieux cliniques et aux besoins urgents de la société

ANNEXE D

Tableau –Exemples de verbatims des entrevues (selon les différents communs mis en évidence)

*Le masculin est employé sans distinction du sexe de l'auteur de la citation.

Communs SOCIAUX	<p>« Les choses vont plus vite, que lorsque l'on est seul dans son bureau et ça permet de catalyser plus rapidement les innovations et les inventions » (Chercheur).</p> <p>« L'iTMT est un parapluie sur ma tête qui me protège et qui me met en contact les bonnes personnes (...) l'expérience que j'ai eue (...) ce sont de belles collaborations, et par moi-même (...) je n'aurais jamais rencontré certains de ces collaborateurs. » (Chercheur)</p> <p>« Le fait que les gens à l'iTMT soient au courant de ce que je fais et qu'ils nous mettent au courant de ce que les autres personnes font... l'iTMT vous demande en vous proposant une rencontre, un contact, est-ce que vous voyez une collaboration possible ? Un peu comme une cellule électrochimique, ils mettent deux réactions ensemble et testent si cela fonctionne. » (Chercheur)</p> <p>« La mise en relation est absolument exceptionnelle. L'iTMT est connecté avec absolument tous les joueurs avec lesquels nous avons besoin de parler. Il y a des mises en relation vraiment pertinente (...) et une cartographie qui est à notre disposition (...) pour du financement de projets dans le domaine médical. » (Entrepreneur)</p> <p>« J'ai vraiment l'impression qu'iTMT nous a apporté l'accès à un écosystème... Ce qui m'a convaincu, c'est lorsque j'ai vu... le carnet d'adresses qui venait avec l'iTMT (...) c'est unique (...) il n'y a pas ça dans aucun organisme subventionnaire que je connaisse. Je suis dans le domaine de l'oncologie... Lorsque l'iTMT vient te dire : on a recensé 18 entreprises dans le domaine qui pourrait peut-être vous intéresser... pour un professeur, il faut aussi accepter de sortir de sa zone de confort et aller rencontrer ces entreprises-là. » (Chercheur-ingénieur)</p>
Communs SYMBOLIQUE	<p>MANIFESTO : Le refus de notre première demande de subvention, nous a permis durant cette année de réflexion...de réunir les partenaires pour construire ensemble notre vision de l'iTMT...définir les bases du Living Lab et ce que nous voulions accomplir (...) nous étions beaucoup plus solides...et convaincus de pouvoir apporter une solution (ITMT) pour répondre à un besoin important du milieu (...) pour présenter notre deuxième demande de subvention. » (Dirigeant iTMT)</p> <p>« Lorsque j'ai une quinzaine de chercheurs de différents établissements qui participent à la décision, comme un comité consultatif, il participe aussi à la réflexion (...) aux objectifs (...) ça donne une légitimité importante (...) » (Dirigeant iTMT)</p> <p>« D'avoir plusieurs établissements. Oui, ça alourdit au niveau administratif, mais ça donne une force de frappe qui est beaucoup plus importante...dans le sens où si deux institutions (hospitalière et académique) décident d'y aller, cela encourage les autres à y aller aussi. » (Dirigeant iTMT)</p>

Communs de CONNAISSANCE	<p>« Si je prends une start-up à Montréal (...) qui ne fait pas partie d'un living lab, généralement, on ne sait pas s'ils ont eu le coaching nécessaire (Alignement réglementaire, technologique, commercial), alors que là, on sait qu'ils ont eu le bon coaching (...) c'est d'avoir été exposé à un milieu hospitalier qui leur donne un avantage certain » (Entrepreneur)</p> <p>« Et donc, ce que ça confirme, que notre start-up a pris en compte l'usage (...) en considérant l'interdisciplinarité, c'est-à-dire l'intérêt de l'infirmière, du médecin (...) du chirurgien, du radiologue... qui leur ont donné des conseils d'usagers (...) (Entrepreneur)</p>
Communs techniques et technologiques	<p>Lors d'un webinaire ITMT, l'un des dirigeants d'une grande industrie est intervenu à la période de questions pour dire : « Nous pensions qu'on savait ce qu'on faisait. Mais avant d'être dans l'hôpital, et de parler à des gens qui sont sur le terrain, on a réalisé que l'on ne le savait pas (...) Clairement, d'avoir cette interaction-là est essentiel (...) et c'est là où l'ITMT à un avantage énorme. Chaque fois que l'on amène des compagnies, des cohortes à l'ITMT, celles qui sont exposées dans des secteurs hospitaliers ont un avantage (technique) certain sur les autres. » (Industrie)</p> <p>« ITMT know so many people and see so many opportunities (...) With ITMT, there is always a company involved in the process. The students (...) see the added value of research and development, in collaboration with the company versus just academia. So, (...) the students pick projects when companies are involved and because they want to have experience and (...) collaboration with the commercial industry. And so those projects are very popular projects with students. » (Chercheur)</p>
Communs lié à l'expertise et aux compétences	<p>« C'est clair que je vais essayer de mettre en place des projets (...) transversaux et multidisciplinaires parce que je trouve que c'est vraiment une richesse dans le futur (...) C'est sûr que je vais rentrer en France parce que j'ai un poste de maître de conférences dans une université qui m'attend en septembre...en plus de ma pratique (...) mais du coup, je suis vraiment sensibilisé à l'avantage d'avoir des équipes pluri professionnelles pour développer des projets. C'est vraiment majeur. » (Résident-clinicien-chercheur)</p>
Communs liés aux projets et/ou aux plateformes technologiques	<p>« This ISO certification, when I have discussed it with my students, they are very positive because they know, if they don't pursue a career in healthcare (...) they could go to the industry (...) This will help them a lot (...) This is a big plus if they work in a lab under ISO certification to develop medical devices. » (Chercheur-ingénieur)</p>

<p>Communs ENTREPRENEURIAUX</p>	<p>« Ce que l'on a appris de l'ITMT, c'est l'approche living lab utilisée justement dans l'hôpital. C'est quelque chose qu'on trouvait tellement intéressant que nous même nous avons bâti notre start-up sur cette philosophie-là. Dès les premières semaines de notre compagnie, nous avons fait des partenariats avec une clinique d'orthopédagogie. Maintenant on a deux cliniques d'orthopédagogie et embaucher une orthopédoque à l'interne comme spécialiste pour aider notre alignement...Je pense que la façon de le voir, c'est de se dire... puisque l'on travaille en partenariat avec qu'eux, ils n'ont pas la crainte que ça ne soit pas efficace parce qu'on écoute et se base vraiment sur leur expertise. » (Étudiant qui a développé sa start-up)</p>
<p>Communs d'INNOVATION</p>	<p>« Si l'ITMT ne s'était pas proposé pour financer le programme Innovateur de résidence du CHUM. On aurait eu un problème de financement pour notre projet.... Nous serions en recherche de financement, nous n'aurions pas d'étude clinique dans un centre hospitalier et nous serions moins bien positionné pour notre prochaine ronde de financement. Les études cliniques que nous avons réalisé dans plusieurs centres hospitaliers de Sainte-Justine et du CHUM, en France, nous avons pris plus de sérieux et de crédibilité. C'est cela la différence et c'est quand même (...) énorme. » (Entrepreneur)</p> <p>« L'autre aspect de l'ITMT vraiment intéressant, c'est le financement que nous avons reçu...pour faire le développement et l'amélioration de notre technologie et pas seulement de l'argent pour de nouveaux projets de recherche. Souvent en recherche, on est condamné à innover, mais quelquefois, on a fait des trucs qui marchent bien, mais pas extrêmement bien. On ne peut pas trouver de l'argent pour les améliorer parce qu'il faut que ce soit nouveau. Pour l'ITMT ce n'était pas leur façon de voir...j'ai pu avoir une subvention pas très grande comparé à ce que je gère ces dernières années...mais je dirais que l'ITMT nous a permis, avec une formule flexible de financement, de développer et améliorer nos technologies plus loin que ce que les subventions, à l'origine des découvertes initiales, nous avaient permis de développer. Et ça, c'était très, très positif pour notre labo. » (Chercheur)</p>

NOTES

1. Parmi les organisations ayant des initiatives de type « Living Lab » dans le milieu de la santé, on peut citer, entre autres, le laboratoire d'analyse des USAGES en GERONTOLOGIE (LUSAGE) de l'hôpital Broca à Paris (France) (Ware et al., 2017) au service des personnes âgées atteintes de troubles cognitifs; ActivAgeing à Université Technologique de Troyes (Solutions digitales pour l'autonomie des personnes âgées à domicile); Allegro au CHU Angers (Solutions digitales pour personnes âgées malades et hospitalisées); ou le CIC IT Lille au CHU de Lille (bio-capteurs e-santé).
2. Bessant et Rush sur les activités : 1. Articulation des besoins ; sélection des options ; 2. Identification des besoins ; sélection de la formation ; 3. Création de dossiers commerciaux ; 4. Communication ; développement ; 5. Éducation ; liens avec des

informations externes ; 6. Gestion de projets ; gestion des ressources externes ; développement organisationnel

Howell avait mis l'accent sur les différentes fonctions : 1. Prospective et diagnostic ; 2. La veille et le traitement de l'information ; 3. Traitement et (re) combinaison des connaissances ; 4. Contrôle et courtage ; 5. Test et validation ; 6. Accréditation ; 7. Ressources de validation et de réglementation ; développement organisationnel ; 8. Protection des résultats ; 9. Commercialisation ; 10. Évaluation des résultats.

3. Les laboratoires vivants sont également définis comme des environnements expérimentaux en milieu réel où les utilisateurs – usagers et les développeurs, cocréent des solutions innovantes dans le cadre de partenariats public-privé, favorisant l'innovation ouverte axée sur l'utilisateur (<https://enoll.org>) .1.

4. Les définitions initiales comprenaient « une méthodologie de recherche pour détecter, prototyper, valider et affiner des solutions complexes dans des contextes réels multiples et évolutifs » et un « environnement d'expérimentation dans lequel la technologie prend forme dans des contextes réels et dans lequel les utilisateurs (finaux) sont considérés comme des “coproducteurs” (Ballon et al., 2005). Par la suite, ces aspects ont été combinés de sorte que les laboratoires vivants ont été conceptualisés à la fois comme une méthodologie et un milieu pour organiser la participation des utilisateurs aux processus d'innovation (Bergvall-Kåreborn et al., 2009).

5. Ce terme est utilisé comme une métaphore pour décrire le manque relatif de ressources et d'expertise dans ce domaine de développement. La métaphore suggère qu'il y a relativement plus de ressources d'un côté de la vallée sous la forme d'expertise en matière de recherche, et de l'autre côté sous la forme d'expertise et de ressources en matière de commercialisation, mais qu'il manque cruellement de ressources entre les deux.

6. Annexe A

7. Annexe D

8. Annexe A

9. Annexe B et C

10. Polytechnique Montréal, une école d'ingénierie, est fondateur de l'ITMT avec la collaboration de quatre institutions fondatrices : Centre hospitalier de Sainte-Justine (CHUSJ), Centre hospitalier universitaire de Montréal (CHUM), Hôpital général juif (HGJ) et l'Université de Montréal.

11. Parties prenantes (chercheurs, cliniciens, industriels, entrepreneurs, patients, consultant expert)

12.

13. Les communautés épistémiques (Cowan et al., 2000) sont de petits groupes d'agents créateurs de connaissances qui sont engagés dans un sous-ensemble de questionnement mutuellement reconnu et qui (à tout le moins) acceptent une autorité procédurale communément comprise comme essentielle au succès de leurs activités collectives.

14. Appel à besoins — également nommé : Appel à solutions innovantes

RÉSUMÉS

Dans un contexte d'innovation ouverte, un rôle croissant est joué par des dispositifs intermédiaires d'innovation qui articulent les connaissances d'acteurs hétérogènes de l'écosystème de santé. Cet article présente l'étude de cas d'un living lab en milieu hospitalier, interprété à travers le cadre théorique des communs d'innovation définis comme des bases dynamiques d'actifs de connaissance orchestrées par une communauté d'innovation. Cette étude permet d'enrichir la réflexion sur l'articulation des communs et le rôle des living labs comme intermédiaires, en mettant en évidence leur capacité à reconfigurer les relations avec les usagers et à générer une dynamique d'innovation collaborative dans le contexte rigide de la santé.

The dynamics of the knowledge commons: the role of a living lab as an open innovation intermediary in the health ecosystem

In a context of open innovation, an increasing role is played by innovation intermediary devices that articulate the knowledge of heterogeneous actors in the health ecosystem. This article presents the case study of a living lab in health ecosystem, which we interpret through the theoretical framework of innovation commons, which are defined as dynamic bases of knowledge assets, orchestrated by a community of innovation gravitating around the living lab. This study enriches the reflection on the articulation of the commons and the role of living labs as intermediaries, by highlighting their capacity to reconfigure user relations and to generate a dynamic of collaborative innovation in a rigid context such as in an hospital.

INDEX

Mots-clés : Communs de connaissance, Living Lab, Intermédiaire d'innovation, innovation ouverte

Keywords : Knowledge Commons, Innovation Intermediaries, Living Lab, Open Innovation

AUTEURS

NATHALIE TREMBLAY

nathalie.3.tremblay@hec.ca

GENEVIÈVE CYR

genevieve.cyr.2@umontreal.ca

PATRICK COHENDET

patrick.cohendet@hec.ca

LAURENT SIMON

laurent.simon@hec.ca