

Université de Montréal

# **L'impact des contraintes économiques sur le développement de services forensiques**

par Simon Chénier

École de criminologie

Faculté des arts et des sciences

Travail dirigé présenté en vue de l'obtention du grade de Maître ès sciences (M.Sc.) en  
Criminologie option Criminalistique et Information

Août 2018

© Simon Chénier, 2018

## Résumé

L'objectif de cette étude est de comprendre comment le développement de services forensiques est influencé par les contraintes économiques qui pèsent sur des institutions telles que le service expertise de l'École des sciences criminelles (ESC) de l'Université de Lausanne en Suisse ou le Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale à Montréal (LSJML). Pour ce faire, des entretiens ont été réalisés avec des directeurs de laboratoire en criminalistique ou toutes personnes en position de cadre œuvrant au sein des institutions ciblées possédant des connaissances sur le mode de financement et le processus de développement de services forensiques dans l'organisation. Au total, deux personnes sont rencontrées pour la première organisation alors que quatre le sont pour la seconde. Les résultats de cette recherche ont permis de comprendre que les contraintes financières vont avoir comme impact important de ralentir le processus d'innovation dans ces institutions. Elles vont principalement influencer des facteurs en lien avec le développement de service tels que l'acquisition du savoir, puisque la formation est un processus dispendieux, et l'accès aux ressources humaines par le fait que les contraintes économiques limitent les capacités d'embauche. Au-delà des contraintes financières, d'autres éléments vont également avoir un impact sur le développement de services, entre autres au niveau de l'absence de compétition sur le marché, du risque de perte de compétence à l'interne et de la présence de procédures bureaucratiques strictes au LSJML. Somme tout, l'influence de contraintes économiques semble sensiblement plus significative sur le développement de services forensiques que l'impact des autres types de contraintes. Cette étude souligne également l'importance du lien privilégié entre le laboratoire de l'ESC et l'Université de Lausanne. L'association au domaine universitaire permet de réduire significativement l'impact des contraintes économiques sur le développement de services forensiques en facilitant l'accès au savoir et aux ressources matérielles et ce, à moindre coût.

**Mots-clés :** Contraintes économiques, Contraintes financières, Innovation, Gestion du savoir, Laboratoires forensiques, Science forensique

## Abstract

The aim of this study is to understand how the development of forensic services is influenced by the financial constraints weighing down on institutions such as the service expertise of the École des sciences criminelles (ESC) of the University of Lausanne in Switzerland or the Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale in Montreal (LSJML). To achieve this, interviews were conducted with forensic laboratory directors or managers working in targeted institutions knowing about the financing methods and the process of developing forensic services in the field of their organization. Overall, two people are met within the first organization while four are for the second. The results of this research made it possible to understand that the financial constraints will have as an important impact to slow down the process of innovation in these institutions. They will mainly influence the factors related to the development of services such as the knowledge acquisition, because training is a costly process, and access to human resources by the fact that financial constraints limit hiring skills. Beyond the financial constraints, other elements will also have an impact on the development of services, including the lack of competition in the market, the risk of loss of internal expertise and the presence of strict bureaucratic procedures at the LSJML. All in all, the influence of financial constraints seems to have a slightly more significant impact on the development of forensic services than the impact of other types of constraints. This study also highlights the importance of the privileged link between the ESC laboratory and the University of Lausanne. The association with the university field significantly reduces the impact of financial constraints on the development of forensic services by facilitating access to knowledge and material resources at a lower cost.

**Keywords :** Financial constraints, Innovation, Knowledge management, Forensic laboratories, Forensic science

# Table des matières

<b>RÉSUMÉ</b> .....	<b>II</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>II</b>
<b>LISTE DES SIGLES</b> .....	<b>V</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
<b>1. REVUE DE LITTÉRATURE</b> .....	<b>4</b>
1.1 L'INNOVATION .....	4
1.2 LES FACTEURS INFLUENÇANT L'INNOVATION ET SES CONTRAINTES .....	5
1.2.1 <i>Le marché</i> .....	5
1.2.2 <i>La gestion du savoir</i> .....	6
1.2.3 <i>L'accès aux ressources humaines et matérielles</i> .....	10
1.3 LES CONTRAINTES ÉCONOMIQUES .....	11
1.4 L'ÉVALUATION DU COUT DE REVIENT.....	11
1.4.1 <i>Le coût de revient et l'innovation</i> .....	12
<b>2. PROBLÉMATIQUE</b> .....	<b>14</b>
<b>3. MÉTHODOLOGIE</b> .....	<b>17</b>
<b>4. RÉSULTATS</b> .....	<b>20</b>
4.1 LABORATOIRE DE SCIENCE FORENSIQUE DE L'ÉCOLE DES SCIENCES CRIMINELLES DE L'UNIVERSITE DE LAUSANNE .....	20
4.1.1 <i>Description du laboratoire</i> .....	20
4.1.2 <i>Processus de développement d'expertises</i> .....	23
4.1.3 <i>Impacts des diverses contraintes</i> .....	26
4.2 LABORATOIRE DE SCIENCES JUDICIAIRES ET DE MÉDECINE LÉGALE À MONTRÉAL .....	31
4.2.1 <i>Description du laboratoire</i> .....	31
4.2.2 <i>Processus de développement d'expertises</i> .....	32
4.2.3 <i>Impacts des diverses contraintes</i> .....	35
<b>5. DISCUSSION</b> .....	<b>40</b>
5.1 L'INFLUENCE DE LA STRUCTURE DU MARCHÉ .....	40
5.2 COMPRENDRE LES CONTRAINTES ÉCONOMIQUES .....	41
5.2.1 <i>L'accessibilité aux budgets</i> .....	41
5.2.2 <i>L'importance de la demande</i> .....	41
5.3 LES CONTRAINTES ÉCONOMIQUES ET LE DÉVELOPPEMENT DE SERVICES.....	43
5.3.1 <i>Impacts des contraintes économiques sur l'accès au savoir</i> .....	43
5.3.2 <i>Impacts des contraintes économiques sur l'accès aux ressources humaines et matérielles</i> .....	45
5.4 AUTRES TYPES DE CONTRAINTES.....	45
5.4.1 <i>Perte de compétence à l'interne</i> .....	45

5.4.2 Procédures bureaucratiques.....	46
5.4.3 Culture organisationnelle .....	47
5.5 ANALYSE ET COMPARAISON DES CAS PRÉSENTÉS .....	48
<b>CONCLUSION .....</b>	<b>50</b>
<b>DIMENSION INTÉGRATIVE.....</b>	<b>52</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>54</b>

## Liste des sigles

ADN : Acide désoxyribonucléique

ESC : École des sciences criminelles

FSS : Forensic Science Service

LSJML : Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale

PCR : Polymerase chain reaction

RD : Recherche et développement

Unil : Université de Lausanne

UQTR : Université du Québec à Trois-Rivières

## Introduction

La criminalistique, ou science forensique, est considérée comme la discipline scientifique visant à reconnaître, à identifier, à individualiser et à évaluer des preuves matérielles par l'application des sciences naturelles au service de la science juridique (Siegel, Saukko, & Houck, 2013). Avec l'avancée des technologies au cours du dernier siècle, la science forensique a connu de nombreuses innovations dans plusieurs domaines, que ce soit au niveau de l'analyse ADN avec le PCR (*polymerase chain reaction*) qui a permis l'exploitation de traces d'ADN en infimes quantités ou encore les systèmes de reconnaissance automatique d'empreinte digitale dans le domaine des traces papillaires (Huggett & O'Grady, 2014; Ratha & Bolle, 2004). L'innovation et la création de savoir sont au cœur du domaine de la science forensique. Étant donné que la criminalistique rend service à la justice, la qualité des services offerts dans les laboratoires nécessite le développement d'expertises techniques à la fine pointe de la technologie.

Dans la littérature, plusieurs recherches traitent de l'innovation en science forensique et des enjeux qui lui sont associés, parmi lesquels l'aspect économique constitue une contrainte centrale pour la recherche et le développement en criminalistique (Houck, Riley, Speaker, & Witt, 2009; Kobus, Houck, Speaker, Riley, & Witt, 2011; Speaker & Fleming, 2009). Certaines études vont aborder le sujet en cherchant à évaluer des critères de performances ou de rentabilité d'un laboratoire forensique (Houck et al., 2009; Kobus et al., 2011). D'autres recherchent vont plutôt l'aborder sous un autre angle, en cherchant à savoir si la privatisation des laboratoires de criminalistique peut être une solution aux enjeux économiques actuels relatifs aux budgets publics de plus en plus restreints (McAndrew, 2012; Schmidt, 1996).

Ces multiples avancées technologiques ne se font en effet pas à n'importe quel prix. À titre d'exemple, le ministère de la Sécurité Publique du Québec octroie un budget annuel d'environ 9 600 000\$ au Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale à Montréal pour la rémunération des employés et le développement des services. S'ajoutent à ce montant des revenus autonomes d'environ 3 600 000\$, dont 3 450 000\$ pour l'alimentation de la Banque nationale de données génétiques. Ces contraintes financières

influent sur la structure organisationnelle des laboratoires de criminalistique qui varie beaucoup d'un pays à l'autre, et certaines sociétés ont même choisi de privatiser leurs services en science forensique, comme c'est le cas au Royaume-Uni (Houck & Siegel, 2010; Maguire, Houck, Williams, & Speaker, 2012; Ribaux, 2015; Siegel, 2016). En fait, dans les sociétés capitalistes d'aujourd'hui, toute institution se voit influencée d'une manière ou d'une autre par le budget qu'elle possède. Le populaire adage « l'argent mène le monde » s'applique à énormément de domaine, et la criminalistique (ses innovations et ses applications) n'y fait pas exception.

À notre époque, cet effet est accentué par la poussée de l'idéologie néolibérale omniprésente dans notre société. Ce courant promeut la réduction de l'intervention de l'État dans tous les secteurs d'activités, dont la sécurité et la criminalistique. Cette diminution de l'intervention du gouvernement favorise le libre marché et se traduit par un changement de priorités au niveau des dépenses publiques : d'objectifs axés sur les besoins sociaux, on transige vers une gestion dans une perspective de marché. Les services publics sont ainsi de plus en plus considérés et gérés comme les produits et services d'une entreprise privée. Les besoins sociaux sont alors délaissés au profit d'une nécessité de rendement où l'argent devient l'élément fondamental. L'objectif est d'accomplir le plus au moindre coût, « à faire plus avec moins ». L'une des conséquences est la limitation des dépenses publiques, donc de multiples coupures budgétaires pour les institutions publiques qui doivent arriver à gérer les contraintes économiques auxquelles elles font face (Connell, Fawcett, & Meagher, 2009; Ellwood & Newberry, 2007; Klees, 2008; Swyngedouw, Moulaert, & Rodriguez, 2002; Terris, 1999).

Pour souligner l'importance de l'impact des contraintes budgétaires et des politiques néolibérales sur les laboratoires forensiques, on peut penser par exemple au cas du *Forensic Science Service* (FSS) en Angleterre, contraint de fermer ses portes en 2012, du fait d'importants problèmes financiers consécutifs à des coupures budgétaires et à la décision du gouvernement de faire passer le domaine des services forensiques vers un modèle d'affaire privé (Budowle, Kayser, & Sajantila, 2011; Mallett, Blythe, & Berry, 2014).

Cette étude va donc s'intéresser aux contraintes financières que subissent, à l'instar d'autres services publics, les laboratoires forensiques, et plus particulièrement à comprendre ses impacts sur l'innovation et le développement de services, élément fondamental de la criminalistique.



# 1. Revue de littérature

Dans le cadre de cette étude, l'analyse du développement en matière de laboratoire forensique est mise en relation avec la littérature sur l'innovation dans les institutions. Dans cette littérature, peu d'études explicitent concrètement le lien qui unit les contraintes économiques et l'innovation. En faisant une recherche sur les contraintes à l'innovation, on comprend que les facteurs institutionnels déterminants les plus abordés sont la connaissance du marché, l'accès à du personnel qualifié, l'interaction avec les autres acteurs du marché, l'accès au savoir, etc. (D'Este, Iammarino, Savona, & von Tunzelmann, 2012). Nous avons regroupé ces facteurs en trois catégories qui structureront notre revue de littérature : le marché, la gestion du savoir et les ressources humaines et matérielles. Ainsi, pour ce travail, la stratégie qui nous permet de comprendre le lien entre contraintes économiques et innovation consiste à analyser l'impact des contraintes financières sur les facteurs influençant l'innovation (tels qu'ils sont décrits dans la littérature).

## 1.1 L'innovation

L'utilisation du terme « innovation » a été popularisé par Schumpeter (1950) pour faire référence à l'intégration de la recherche et du progrès au niveau des organisations. Zahra et Covin (1994) suggèrent plus tard que l'innovation est considérée comme étant l'élément vital de la survie et du développement des entreprises. Plus récemment, l'innovation organisationnelle a été définie comme étant la création de nouveaux savoirs et idées dans le but d'améliorer les processus et structures commerciales internes et de créer des produits et services axés sur les besoins du marché (du Plessis, 2007). Plus particulièrement, l'innovation organisationnelle peut être rattachée au développement de produits, d'opérations, de procédures ou de services (Baregheh, Rowley, & Sambrook, 2009). Dans le cas des laboratoires forensiques, ce sont des services qui sont créés pour répondre à un besoin auprès d'une clientèle généralement policière ou rattachée au processus judiciaire.

## 1.2 Les facteurs influençant l'innovation et ses contraintes

### 1.2.1 Le marché

Certains critères suggérés dans la littérature permettent de favoriser l'innovation dans un marché tels que l'absence de barrières à la concurrence. L'étude de Tang (2006) s'intéresse d'ailleurs à expliquer le lien qui unit compétition et innovation. La publication souligne que la relation n'est pas si simple et est plutôt ponctuée d'ambiguïtés (Baldwin & Scott, 2002; W. M. Cohen & Levin, 1989; Kamien & Schwartz, 1982). En fait, Mohnen et al. (2008) stipule que la présence de compétition dans un marché stimule la présence d'activités innovatrices dans les institutions, alors que d'autres recherches expliquent plutôt qu'une position de monopole pour une organisation est une condition favorisant l'innovation. Une situation de monopole permet un meilleur contrôle sur le marché et la crainte d'une éventuelle compétition stimule une institution à innover afin d'être en mesure de conserver son statut (Grossman & Helpman, 1991; Romer, 1990; Schumpeter, 2010). Weinberg (1992) affirme toutefois de son côté que les actions entreprises par les institutions en position de monopole ne sont pas nécessairement dans le but de promouvoir le développement, mais se concentrent davantage à empêcher un potentiel compétiteur d'être en mesure d'innover dans un même marché. Il faut évidemment comprendre que pour un laboratoire forensique, cette dernière notion s'applique pour une institution qui œuvre dans un marché ouvert à la compétition. Pour sa part, Aghion et al. (2005) explique que la relation entre la compétition et l'innovation dans un marché suit une courbe en forme de « U » inversée. En fait, lorsque plusieurs organisations rivalisent côte à côte pour se positionner à la tête d'un marché, l'innovation est un critère essentiel qui fournit l'avantage à une institution par rapport à une autre. Cependant, l'effet inverse se fait ressentir pour les organisations qui ne sont pas en mesure de tenir tête à la compétition. Autrement dit, les institutions qui ne sont pas en position de rivaliser avec les entreprises qui mènent un marché vont être moins enclines à innover de manière proactive (Loury, 1979). L'article de Tang (2006) conclut enfin que l'influence de la compétition sur l'innovation peut être positive ou négative dépendamment du secteur d'activité de l'organisation.

Ensuite, l'innovation qui fonctionne est bien souvent celle qui répond à une demande. En ce sens, la « demande » peut être définie comme représentant les besoins de la clientèle (Akrich, Callon, & Latour, 1988). Bien que l'idée de départ ne provienne pas nécessairement des consommateurs (que ce soit pour un produit ou un service), s'assurer que le projet de développement soit en mesure de répondre à un besoin est une nécessité en matière d'innovation. C'est pourquoi plusieurs études suggèrent qu'une institution qui accorde une attention particulière à la demande innove de manière plus efficace (Edler & Georghiou, 2007; Malerba, Nelson, Orsenigo, & Winter, 2007; Mowery & Rosenberg, 1979). Avoir une bonne connaissance du marché se voit donc être un atout qui permet un développement de service adéquat pour les laboratoires de criminalistique.

### 1.2.2 La gestion du savoir

Certains perçoivent le savoir comme l'ensemble des informations, habilités, expériences, croyances et souvenirs qu'une personne possède (Alexander, Schallert, & Hare, 1991; Nystrom & Starbuck, 1981). D'autres viennent clarifier cette définition en ajoutant que le savoir découle d'abord d'un ensemble de données brutes que l'on rassemble pour en soutirer de l'information, qui elle sera ensuite assimilée sous forme de connaissances ou savoir (Dretske, 1981; Machlup, 2014).

Alavi et Leidner (2001) ont élaboré une taxonomie du savoir. Les auteures ont subdivisé le savoir général en une dizaine de types différents. On y retrouve par exemple le savoir individuel qui correspond aux connaissances d'une personne spécifique, le savoir social qui se traduit par l'ensemble des connaissances partagées par un groupe d'individus ou encore le savoir causal qui est relatif aux causes d'un phénomène, par exemple comprendre pourquoi tel médicament a un effet X sur le corps. En ce qui concerne la présente étude, le type de savoir qui nous intéresse plus particulièrement est le savoir dit pragmatique ou organisationnel. Ce dernier représente en fait l'ensemble des connaissances qui sont utiles pour une organisation. On peut penser en exemple aux meilleures pratiques pour le développement d'une institution ou aux résultats d'expériences de développement de projet. C'est en fait ce type de savoir qui permet à un laboratoire forensique d'innover en matière de développement de service.

Pour une organisation, la gestion du savoir, processus qui permet de créer du nouveau savoir, est un point critique qui lui permet d'innover de manière efficace. Dans une étude, des institutions aux Pays-Bas ont d'ailleurs ciblé le manque de savoir comme étant un facteur important contribuant à limiter leurs capacités innovatrices (Mohnen et al., 2008). Or, il y a plusieurs étapes qui permettent à une institution d'avoir une gestion efficace de ses connaissances et les différentes contraintes qui la concernent peuvent avoir un impact à n'importe lequel de ces niveaux.

La première étape est la création de savoir. Pour générer des connaissances communes, une organisation doit produire du savoir à partir des connaissances préexistantes que ses membres possèdent ou par le regroupement et la synthèse d'autres savoirs, tel que celui qu'on retrouve dans la littérature. La deuxième étape est le stockage ou récupération de savoir. Elle se caractérise d'abord par l'acquisition de connaissances, soit à partir de ce qu'elle a créé elle-même, soit à partir de sources externes, et ensuite par la constitution d'une mémoire collective qui regroupe l'ensemble des connaissances d'une organisation. Pour un laboratoire forensique, on peut retrouver ici, par exemple, l'acquisition de connaissances en échangeant avec d'autres institutions en criminalistique ou en participant à des conférences dans le domaine. Bien qu'une institution possède un bagage de connaissances, elle doit être en mesure de conserver ce savoir d'une certaine manière (numérique, papier, etc.) et d'y avoir accès aisément au besoin (Tan, Teo, Tan, & Wei, 1998). La troisième étape correspond au transfert d'information. Cette étape se traduit en fait par le cheminement du savoir à partir de la base de mémoire collective jusqu'aux personnes ou départements d'une organisation qui nécessitent l'exploitation des connaissances. Ce transfert de savoir peut se faire à différents niveaux, par exemple d'un individu à un autre, d'un individu à un groupe ou encore d'un groupe de personnes à un autre groupe (Stacey, 2001). Il s'agit d'un point parfois problématique puisque certaines institutions ne sont pas à l'affût des connaissances qu'elles possèdent et de la manière d'y accéder (Huber, 1991). Dans la littérature, on note que le transfert de savoir à l'intérieur d'une organisation peut prendre plusieurs formes, que ce soit informel, par exemple lorsque des employés échangent entre eux sur l'heure de pause, ou plutôt formel, par l'organisation de rencontres cédulées ayant pour but le partage de connaissances (Holtham & Courtney, 1998). Enfin, la quatrième étape est l'application du savoir. Il s'agit d'un point crucial

puisque la performance d'une institution passe davantage par son efficacité à appliquer les connaissances qu'elle possède que par le contenu du bagage de savoir lui-même.

D'ailleurs, la gestion du savoir est un facteur influençant directement la force innovatrice d'une institution, tels que les laboratoires forensiques. Ainsi, l'étude d'Alavi et Leidner (2001) recense les principaux enjeux cités dans la littérature qui peuvent avoir un impact sur chacune des étapes de la gestion du savoir, enjeux qui peuvent à leur tour être influencés par les contraintes économiques. Au niveau de la création du savoir, le principal enjeu souligné est la culture organisationnelle. Celle-ci peut être définie comme étant l'ensemble des normes et valeurs partagées entre les employés d'une organisation (Hill, 2007). Une culture axée sur le partage de connaissances entre les membres d'une organisation permet de convertir du savoir individuel en savoir organisationnel. Ce processus en fait un élément fondamental à l'intérieur d'une institution favorisant la production de nouveau savoir. De plus, l'investissement dans la formation est un élément important qui permet de stimuler la production de savoir individuel et organisationnel (Mohnen et al., 2008). L'accès aux connaissances par le biais de la formation peut donc être un élément affecté par un budget restreint au niveau d'un laboratoire. Ainsi, une organisation en mesure de gérer efficacement le savoir tend à innover davantage, tandis qu'à l'inverse, une gestion inefficace du savoir constitue une limite à l'innovation (Davenport & Prusak, 1998; Rivera-Vazquez, Ortiz-Fournier, & Rogelio Flores, 2009). L'une des particularités de cet enjeu faisant son importance est qu'une sous-culture organisationnelle qui n'est pas axée sur le développement et le partage de connaissance est très difficile à corriger. Certaines études tentent de proposer des stratégies permettant de modifier une culture à l'intérieur d'une organisation, mais il existe toujours une barrière de résistance aux changements difficile à percer (Parker & Bradley, 2000; Rivera-Vazquez et al., 2009; Willcoxson & Millett, 2000).

Au niveau de l'acquisition de connaissances et de la constitution d'une base de mémoire collective, un enjeu est souligné. Dans une organisation, les employés sont souvent très occupés avec leur charge de travail et n'ont parfois que peu de temps à investir pour construire ou enrichir cette dite base de mémoire collective. Or, il s'agit d'un point très important puisque les expertises réalisées par les professionnels dans le milieu

forensique permettent certes de développer leurs connaissances personnelles, mais peuvent également être profitables à d'autres collègues. De nos jours, les institutions sont très axées sur les résultats immédiats entraînant une certaine pression de performance envers ses membres pouvant faire en sorte que des individus en viennent à considérer leur propre avenir avec l'organisation selon ce que ces derniers peuvent apporter individuellement plutôt que collectivement. Il en résulte que les employés vont travailler à développer leur propre bagage de connaissances, mais investir peu de temps à le partager (Allee, 1997; Dul & Ceylan, 2011; von Krogh, 1998).

Au niveau de l'étape du transfert de savoir, le premier enjeu pouvant avoir une incidence est l'accessibilité que les membres d'une organisation ont les uns envers les autres. Généralement, le transfert de connaissance d'une personne à une autre n'est pas problématique en soi. Or, les gens vont avoir tendance à communiquer davantage avec les personnes les plus facilement accessibles. Cet effet peut faire en sorte que des employés vont avoir tendance à partager leur savoir avec relativement toujours les mêmes personnes, mais que ces informations vont plus difficilement circuler dans l'ensemble d'une institution (Leonard & Sensiper, 1998). La facilité d'accès à l'ensemble de la « communauté organisationnelle » pour chacun des membres est un aspect important puisqu'elle permet un partage d'informations uniforme et plus efficace.

Si l'étape du transfert de savoir est d'une importance cruciale dans le processus de gestion du savoir, c'est parce qu'un manque à ce niveau peut entraîner une perte de savoir. Plus le bagage de connaissances individuelles est élevé au sein d'une institution, plus le savoir organisationnel résultant permet une innovation efficace. Or, le deuxième enjeu pouvant participer à une perte de savoir pour une institution est la perte d'un employé possédant un lot de connaissances individuelles importantes, que ce soit dû à un départ à la retraite ou encore à une coupure de poste occasionnée par un manque de financement (Joe, Patel, & Yoong, 2013; Martins & Martins, 2011). Une étude aux États-Unis a conclu que l'impact le plus important de remplacements d'employés sur une organisation est la perte de savoir (Frank, Finnegan, & Taylor, 2004). L'étude de Calo (2008) souligne d'ailleurs que les institutions qui ne prennent pas les mesures nécessaires pour conserver l'expertise de professionnels près de l'âge de la retraite feront ultérieurement face à une

perte de savoir organisationnel considérable. L'une des conséquences d'une perte de connaissances pour une institution est que l'apprentissage à partir des erreurs du passé est compromis. Comme les mêmes fautes risquent de réapparaître, les performances innovatrices sont nécessairement affectées (Fish & Bender, 2000). Une culture organisationnelle qui favorise le partage de connaissances par le respect et l'ouverture entre ses membres peut participer également à ce niveau à minimiser la perte de savoir dans une institution (DeLong, 2004).

### 1.2.3 L'accès aux ressources humaines et matérielles

Dans la littérature, on peut également retrouver des contraintes à l'innovation au niveau des ressources humaines et matérielles. Quelques études stipulent que le manque de personnel qualifié est un élément non négligeable qui affecte de nombreuses institutions. Le domaine des services techniques, tel que l'offre d'expertises en science forensique, est d'ailleurs l'un des secteurs les plus touchés par cette contrainte (Mohnen et al., 2008; Mohnen & Rosa, 2001). Il est ainsi possible d'imaginer que parmi différentes contraintes, le budget limité d'un laboratoire forensique est un élément déterminant au niveau de la possibilité d'engager du personnel, le salaire des employés représentant une dépense significative pour une institution.

L'impact des contraintes d'accès aux ressources matérielles adéquates est un autre sujet de discussion dans plusieurs recherches. L'étude de Weiss et al. (2013) propose une recension des écrits sur le sujet. Alors que certaines recherches expliquent qu'il existe un fort lien entre les performances innovatrices et l'accès à de l'équipement adéquat (voir Gerchak, 1998; Messica & David, 2000), d'autres suggèrent plutôt l'inverse. Contre intuitivement, les contraintes de ressources matérielles forceraient les institutions à innover davantage, à faire « plus avec moins » (Hoegl, Weiss, Gibbert, & Välikangas, 2009; Woods, Philbeck, & Danoff, 2009). L'article de Weiss et al. (2013) conclut en fait qu'il est difficile d'établir un lien direct entre les contraintes matérielles et l'innovation. D'autres facteurs telles que la charge de travail et la culture organisationnelle vont influencer l'effet que peut avoir la limite de l'accès à de l'équipement adéquat. Une équipe de travail motivée connaîtra moins de répercussion face à cette contrainte qu'une culture résistante aux changements.

### 1.3 Les contraintes économiques

Bien que la nature concrète du lien entre contraintes économiques et innovation soit peu présentée dans la littérature, plusieurs études soulignent que les budgets limités représentent l'une des principales difficultés ralentissant ou freinant l'innovation. Savignac (2006) souligne d'ailleurs qu'une institution atteinte par des contraintes financières voit sa capacité à l'innovation réduite significativement puisque ces dernières vont avoir une incidence sur l'un ou l'autre des facteurs influençant le développement. L'étude de Tiwari et al. (2007) aborde dans le même sens en stipulant que les contraintes économiques sont le principal obstacle affectant la recherche et le développement. Généralement, les contraintes financières vont rarement mener à l'abandon d'un projet. L'impact que celles-ci ont est plutôt de ralentir le développement d'un produit ou d'un service ou de simplement empêcher la mise en marche d'un projet d'innovation avant qu'il n'ait pu débiter (Canepa & Stoneman, 2002; Savignac, 2006).

Certains éléments sont recensés comme étant des facteurs augmentant les chances d'une institution d'être accablée par des contraintes financières. Par exemple, une petite organisation qui en est à ses débuts aura beaucoup plus de difficultés à accéder au financement qu'une grande institution établie depuis plusieurs temps (Savignac, 2006; Tiwari et al., 2007). C'est donc dire que la taille d'un laboratoire forensique devrait être un élément qui joue sur l'ampleur des contraintes financières auxquelles il fait face.

### 1.4 L'évaluation du coût de revient

L'évaluation des performances innovatrices passent généralement par une gestion efficiente des ressources (économiques, humaines, matérielles, etc.). Les institutions vont mettre en œuvre des mesures d'évaluation de leurs performances, entre autres par le biais de critères sur lesquels ils vont se baser pour juger l'efficacité de l'innovation (Martinsuo & Poskela, 2011). L'un des critères déterminants est l'évaluation du coût de revient. Une évaluation efficace de ce critère est essentielle pour permettre à une institution de prendre de bonnes décisions quant à la gestion des ressources (Niazi, Dai, Balabani, & Seneviratne, 2005; Taal, Bulatov, Klemeš, & Stehlík, 2003).



Au niveau des laboratoires forensiques, l'évaluation des performances est d'autant plus importante et pertinente, considérant que les services offerts par ces organisations sont rendus au système de justice ; en outre, les gestionnaires sont bien souvent des gens possédant un haut niveau d'éducation scientifique, mais avec une orientation plus limitée en gestion (Houck et al., 2009; Picker, Vehring, Hahn, Vala, & Leker, 2005). L'un des outils disponibles pour les gestionnaires de laboratoire de criminalistique en Amérique du Nord est le projet *FORESIGHT*. Il s'agit d'un projet développé à l'Université de West Virginia aux États-Unis. Les laboratoires forensiques en Amérique du Nord ont la possibilité de participer sur une base volontaire à ce projet qui a comme rôle d'évaluer les performances de l'institution dans le but d'améliorer l'efficacité des services forensiques offerts au système de justice, tout en conservant un haut niveau de standards de qualité. Pour ce faire, un ensemble de données est collecté concernant les laboratoires tels que le nombre d'analyse par période de temps, le temps moyen requis par analyse, l'investissement salarial que nécessite les analyses, etc. Ces données sont ensuite analysées et chacun des laboratoires participant au programme est en mesure d'établir le coût de revient de chaque type de service offert. Enfin, les laboratoires peuvent se comparer entre eux afin d'estimer l'efficacité de la gestion de leurs ressources et déterminer les éléments à améliorer (Houck et al., 2009).

#### 1.4.1 Le coût de revient et l'innovation

Les lois de l'économie stipulent qu'il existe un lien entre le niveau de demande pour un produit ou un service et son coût de revient que l'on définit par le principe de l'économie d'échelle. Plus le nombre de demandes est élevé (donc plus il y a de dossiers traités), plus le coût unitaire pour un service diminue. En sens inverse, une demande restreinte engendre un coût de revient dispendieux (Amadeo, 2018). De même, selon la loi de l'offre et de la demande, lorsque le prix d'un service est trop élevé, relativement au besoin auquel il répond, une diminution de la demande peut en résulter, puisque la clientèle risque d'opter pour des services alternatifs (Hayes, 2003). De plus, moins il y a de demande dans un secteur d'activité, moins d'argent est investi dans le développement de ce dernier. Ainsi, au niveau de la criminalistique, tout élément qui participe à faire augmenter le coût de revient d'un service forensique ou à en diminuer la demande contribue à accentuer la perte de savoir (diminution de l'innovation) dans ce champ d'expertise.

Par exemple, si pour une raison ou une autre on observe une diminution d'intérêt pour un type de service forensique, le coût de revient de ce dernier risque d'augmenter. Dès lors, comme la clientèle a elle-même des contraintes budgétaires à respecter, si l'analyse d'un type de trace engendre une dépense trop importante, le client risque de privilégier l'exploitation d'un autre type de trace, moins coûteux, sur la scène pour répondre au même besoin.

## 2. Problématique

Le but de cette étude est donc de comprendre comment les contraintes économiques influencent les facteurs gouvernant l'innovation au sein des laboratoires de sciences forensiques. Pourquoi est-ce que certains laboratoires vont connaître une aisance à se développer, alors que d'autres vont avoir peine à subsister ? Quelles sont les conditions économiques qui vont favoriser une croissance en termes de développement de savoir ou de services ? Telles sont des questions intéressantes à aborder qui ne trouvent actuellement pas de réponse directe dans les études présentes. Beaucoup de recherches utilisent une approche empirique et viennent souligner le lien qui existe entre l'économie et l'innovation (Mohnen et al., 2008; Savignac, 2006; Tiwari et al., 2007). Cependant, l'approche qualitative permettant de comprendre concrètement la nature de ce lien et la manière dont les contraintes financières influencent le développement d'expertise est très peu abordée. Il est tout à fait pertinent de chercher à mieux saisir l'impact des contraintes économiques sur le développement des services forensiques dans un laboratoire de criminalistique.

Ce que l'on entend ici par le « développement des services forensiques dans un laboratoire » se divise en deux parties. Dans un premier temps, on sous-entend la notion de développer ou acquérir du savoir ou des connaissances forensiques. Dans un second temps, on parle de l'intégration de ce savoir sous forme d'expertises ou de services forensiques offerts par un laboratoire. Ces types de services peuvent se traduire par exemple par de l'analyse ADN, de l'analyse d'empreintes digitales, de l'analyse de produits stupéfiants, etc.

Outre le fait que le sujet n'a pas été abordé sous cet angle dans la littérature, la recherche est pertinente dans la mesure où elle permet d'avoir une idée générale des contraintes économiques qui pèsent sur le développement des services forensiques dans un laboratoire. L'étude offre également la possibilité de comprendre quels avantages et inconvénients sont présents pour les modèles économiques étudiés par rapport à l'efficacité du développement des services forensiques dans un laboratoire de criminalistique. Par exemple, une institution forensique gouvernementale œuvre-t-elle dans un modèle économique qui favorise davantage le développement du savoir et des services en criminalistique qu'une institution non gouvernementale ?

En particulier, cette étude vise à effectuer une analyse au niveau de l'impact des contraintes économiques sur le développement des services forensiques pour les laboratoires de l'École des sciences criminelles (ESC) de l'Université de Lausanne (Unil) en Suisse et le Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale de Montréal (LSJML). La question à laquelle cette recherche tente de répondre se pose donc ainsi : « Comment est-ce que le développement de services forensiques est influencé par les contraintes économiques qui pèsent sur des institutions comme le service expertise de l'École des sciences criminelles de l'Université de Lausanne ou le Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale de Montréal ? »

L'objectif principal de la recherche est de comprendre comment les services forensiques sont développés par des institutions telles que l'École des sciences criminelles de l'Université de Lausanne et le Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale de Montréal. Ainsi, on cherche à analyser deux laboratoires qui opèrent dans des conditions distinctes permettant de procéder à une comparaison qui servira à mieux interpréter les données.

Le premier sous-objectif concerne le processus de développement de savoir et de services forensiques. Ce qui est visé comme but est de regrouper les informations qui expliquent d'où provient le savoir et comment ces connaissances sont intégrées dans l'organisation et transformées en services. Selon une perspective de marché, on cherche également à comprendre comment est-ce que l'offre influence la demande et vice-versa.

Le deuxième sous-objectif est de comprendre l'impact des enjeux économiques sur le développement des services forensiques. Le mode de financement et les enjeux économiques sur les institutions sont ainsi intéressants à analyser puisqu'ils permettent de savoir comment ces derniers influencent le développement du savoir et des expertises.

Le troisième sous-objectif est de comprendre les autres contraintes ou limites auxquelles l'institution fait face dans le développement de services forensiques. Plus particulièrement, on cherche à savoir de quelle façon ces autres contraintes influencent le développement des services, mais également à savoir quelle est leur importance par rapport aux limites économiques.

Le quatrième sous-objectif est d'effectuer une analyse et une comparaison des deux institutions. Cela permet de relever des divergences ou convergences avec la littérature et d'observer d'éventuels effets structurels sur l'impact des contraintes budgétaires et sur l'innovation dans les laboratoires forensiques

### 3. Méthodologie

Pour cette étude, une méthodologie qualitative a été de mise. L'approche qualitative permet de s'intéresser particulièrement à la perception des personnes interviewées (Lessard-Hébert, Boutin & Goyette, 1997). Elle permet aussi de comprendre en profondeur l'impact des contraintes économiques sur un laboratoire offrant des services forensiques à partir de l'expérience des gens impliqués dans le milieu directement. De plus, certaines informations seraient difficilement accessibles sans le recours à l'approche qualitative telles que les données financières qui sont rarement rendues publiques par les organisations. Des entretiens à tendance semi-directive ont été réalisés afin d'acquérir les données nécessaires à la réalisation de l'étude. La technique de l'entretien semi-dirigé permet au chercheur de préétabli une grille contenant les thèmes qu'il souhaite aborder durant l'interview, contrairement à l'entretien non dirigé où la seule question posée par l'intervieweur est la question de départ, les autres interventions n'étant faites que dans le but d'encourager la discussion (Duchesne, 2000). Ainsi, cette technique est priorisée à celle de l'entretien non-directif puisque qu'il est avancé l'hypothèse que certains aspects du sujet de recherche risquent de ne pas être abordés de plein gré par les participants sans que le chercheur n'amène la discussion sur ces points. Par exemple, une discussion sur les impacts économiques pour une institution ciblée a peu de chance d'amener le chercheur à comprendre les contraintes autres que financières qui influencent cette même organisation.

Aucun critère d'échantillonnage précis n'a été considéré. Ces entretiens sont en fait réalisés avec des directeurs de laboratoire en criminalistique ou toutes personnes en position de cadre œuvrant au sein des institutions ciblées possédant les connaissances requises afin de répondre aux questions en lien avec le sujet de la recherche, c'est-à-dire les gens qui ont des connaissances sur le mode de financement de leur institution et le processus de développement de services forensiques dans l'organisation.\* Ces individus possèdent un rôle clé dans le fonctionnement de leur institution ce qui leur donne une position favorable afin de connaître les procédures et services offerts par leur organisation. Ils sont donc les personnes les mieux placées pour offrir des réponses complètes et

---

\* Pour des raisons de confidentialité, aucune information supplémentaire n'est divulguée concernant les participants rencontrés.

détaillées aux questions à l'étude. Les éléments sur lesquels la recherche se concentre lors des entretiens tournent autour du processus de développement de service en criminalistique, du fonctionnement économique du système et des contraintes relatives ainsi que des autres contraintes générales affectant le développement d'expertises forensiques. Comme mentionné plus tôt, les institutions ciblées dans cette étude sont le laboratoire de science forensique de l'École des Sciences Criminelles de l'Université de Lausanne ainsi que le Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale situé à Montréal. Deux personnes ont été rencontrées pour la première organisation et quatre pour la seconde. La totalité des entretiens se sont déroulés en tête à tête, le plus court ayant duré une heure et le plus long, une heure et quinze minutes. Dans le cas présent, les contacts se sont faits soit directement avec le sujet ou par l'intermédiaire d'une personne en position de faciliter un lien entre le participant et le chercheur.

Au niveau méthodologique, il existe certaines limites à la portée de cette recherche. Étant donné que seulement deux institutions ont pu être étudiées, il est possible de se questionner sur la représentativité générale de chacun des deux modèles. Il est donc important de demeurer prudent quant à la généralisation des résultats. Effectuer des entretiens avec des représentants d'autres organisations aurait pu permettre de déceler des impacts de contraintes économiques différents. De plus, le nombre d'entretiens réalisés est quelque peu limitatif, entre autres avec deux entretiens pour le laboratoire du service expertise de l'ESC à Lausanne. Cela étant dit, considérant la taille de l'institution et l'expertise des personnes interviewées, des entretiens supplémentaires n'auraient pas nécessairement permis d'apporter davantage d'informations significatives. Le bassin de gens en position de répondre aux questions à l'étude est également extrêmement limité en lui-même. Ainsi, peu d'entretiens supplémentaires auraient été possible à réaliser.

Enfin, comme les participants à l'étude sont généralement des personnes difficile d'accès et qu'elles occupent des positions stratégiques, ayant de grandes responsabilités au sein des institutions ciblées, certaines informations auraient pu volontairement ne pas être divulguées (Adler & Adler, 2001; Ostrander, 1995).

Dans le cas présent, des gens haut placés dans une institution offrant des services forensiques ont potentiellement des raisons de vouloir s'abstenir de partager certains

secrets organisationnels, entre autre pour éviter de donner une image publique négative à leur institution (Thomas, 1993). Tout de même, établir une bonne relation avec le sujet, démontrer une écoute envers les propos de l'interviewé et agir avec professionnalisme sont des éléments, pour le chercheur, qui favorisent l'ouverture du participant limitant l'impact d'un tel type de contrainte (Dundon & Ryan, 2010; Ostrander, 1995; Platt, 1981).



## 4. Résultats

Les résultats sont présentés en deux sections, chacune portant sur l'une des institutions étudiées. Chacune des sections débute par une description du laboratoire à l'étude, c'est-à-dire les types de services offerts, la structure organisationnelle, la clientèle ainsi que le mode de financement. Ensuite, le processus de développement d'expertise est présenté. Cette partie explique les critères de sélection des services à développer et la façon dont l'institution procède pour acquérir le savoir nécessaire au développement d'expertise. Enfin, les différentes contraintes répertoriées et leurs impacts sur l'innovation sont détaillés.

### 4.1 Laboratoire de science forensique de l'École des sciences criminelles de l'Université de Lausanne

#### 4.1.1 Description du laboratoire

L'École des sciences criminelles œuvre dans une situation très particulière au sein d'une institution académique. Elle fait partie de la Faculté de droit, des sciences criminelles et d'administration publique de l'Université de Lausanne, en Suisse. Au sein de l'ESC on y retrouve plusieurs champs disciplinaires tels que la science forensique, la criminologie, le droit pénal, etc. Les domaines d'activités dans lesquels cette École œuvre se divise en trois axes; l'enseignement, la recherche et les activités de services. Ainsi, c'est dans le cadre des « activités de services » que l'on retrouve les offres d'expertises de l'ESC en matière de criminalistique. La section qui est à l'étude dans cette recherche se concentre donc sur les activités de service ou offres d'expertise.

Les domaines d'activités de l'École se divise en deux, une partie offrant des services sous accréditation et l'autre, des services qui ne sont pas accrédités. Ainsi, les expertises accréditées sont les services en incendie tel que l'analyse de traces d'accélération, et les analyses de produits stupéfiants. L'autre partie concernant les services non accrédités est plutôt variée et couvre la plupart des secteurs d'activités de la science forensique, on y retrouve par exemple l'analyse ADN, l'analyse de traces digitales, l'analyse de traces de semelles et d'outils, les services d'imagerie comme le traitement photographique et les services d'analyse de documents. Il existe également d'autres services qui peuvent

découler de demandes ponctuelles, c'est-à-dire des domaines non accrédités pour lesquels il n'y a pas de demande sur une base régulière, par exemple dans le domaine de l'environnement ou de scènes de crimes complexes. Le service expertise compte environ une quinzaine de spécialistes dont le salaire est assuré par le fond de ce service. Quelques autres membres de l'Unil participent également ponctuellement à des tâches au niveau du laboratoire.

Au niveau de l'organisation du Laboratoire, la direction est divisée en deux sections, avec d'un côté le directeur administratif et de l'autre le directeur opérationnel. On y retrouve également un responsable qualité et un responsable de département pour chaque département dans lequel des activités accréditées sont offertes. Cette structure, mise en place par nécessité pour satisfaire aux exigences de l'accréditation, est quelque peu « virtuelle » puisqu'une même personne peut occuper plus d'une fonction à la fois et que certaines personnes sont engagées pour œuvrer exclusivement au sein du service expertise, alors que d'autres ont des fonctions à la fois pour ce service et hors du service (comme l'enseignement et/ou la recherche).

Le territoire dans lequel opère le service expertise de l'ESC correspond essentiellement à la Suisse romande, autrement dit à la partie francophone de la Suisse. Les mandats proviennent à environ 90% du domaine judiciaire (domaine public). Les services du laboratoire pouvant être sollicités à n'importe quelle étape de l'enquête, les demandes peuvent provenir de la police, si en début de processus, ou encore de magistrats, procureurs ou de juges s'il y a nécessité plus loin dans la chaîne. L'autre 10% des mandats proviennent plutôt du secteur privé, comme les avocats ou les compagnies d'assurances. Le nombre de demandes du domaine privé sera plus élevé pour certains secteurs d'activités comme l'analyse de document. Suivant la ligne de conduite tracée par les dirigeants du laboratoire, certains mandats privés sont également refusés. Par exemple, pour une demande qui serait en lien avec un cas où la police aurait déjà ouvert une enquête, le laboratoire n'entrera pas en matière. Au total, le service expertise traite environ 450 à 500 cas annuellement, tous services confondus.

Comme il a été possible de constater durant les entretiens, il n'existe pratiquement pas de compétition au niveau du marché. En Suisse, le juge a le libre choix de mandater les

experts qu'il souhaite pour réaliser une expertise, il pourrait donc y avoir autant de compétiteurs que souhaité. Toutefois, du fait d'un marché relativement restreint, du coût du matériel nécessaire pour effectuer plusieurs types d'expertises et de la confiance établie entre le pouvoir judiciaire et l'ESC, il n'y a pas réellement de compétiteurs à ce laboratoire. Si l'on prend par exemple la partie investigation sur les lieux en matière d'incendie, le laboratoire reçoit entre 30 et 40 mandats annuellement. Il n'y a donc pas suffisamment de demandes pour que plusieurs entreprises puissent s'établir dans ce marché. La compétition n'est donc tout simplement pas un enjeu.

Au niveau du financement, le service expertise de l'ESC suit le principe qu'il devrait s'auto financer. Idéalement, le montant facturé pour les expertises finance les dépenses du laboratoire, et ce dernier génère donc peu de bénéfices. Accumuler de l'argent ne constitue toutefois pas l'objectif de l'institution, ce point sera d'ailleurs discuté plus amplement plus loin.

Ainsi, chaque mandat que les experts effectuent est facturé au mandataire et ce revenu est versé dans un compte. Bien que la comptabilité du laboratoire soit étroitement liée à l'Université de Lausanne, il existe une ligne budgétaire réservée au service expertise. Ce montant sert entre autres aux frais matériels et à l'embauche de collaborateurs qui travaillent au sein du laboratoire. L'Unil peut également soutenir financièrement le laboratoire. Pour chaque facture émise, un montant correspondant à 13% du total sera ajouté et transféré dans les coffres de l'Université. Ce montant supplémentaire est facturé pour le fait que le laboratoire utilise certains services de l'Unil tels que l'infrastructure, le matériel, etc. En retour, l'Université peut rendre une partie de cet argent au laboratoire en cas de besoin. Il s'agit d'un lien particulier puisque le laboratoire est imbriqué dans l'Unil, il ne s'agit donc pas de deux institutions à part entière. Puisque le laboratoire œuvre au sein d'une institution académique, il n'y a pas de fond dédié à la recherche puisque les connaissances sont développées par l'Université. C'est donc l'Unil qui finance la recherche par l'entremise de sources de revenus typiques dans le monde académique, tels que les organismes subventionnaires.

#### 4.1.2 Processus de développement d'expertises

Pour développer du savoir ou un service, le laboratoire doit passer par un processus qui comporte deux aspects. Le premier aspect se traduit par la sélection des services à développer, par exemple d'où provient l'idée de départ et quels sont les critères qui déterminent cette sélection. Le deuxième aspect correspond à la nécessité de produire, développer ou acquérir des connaissances pour éventuellement être en mesure d'offrir un service en matière d'expertise forensique.

L'un des critères principaux qui permet de déterminer l'orientation d'un laboratoire est l'objectif central que l'institution se fixe, autrement dit la raison fondamentale qui la motive à offrir un service. De façon générale, il peut arriver à n'importe quel enseignant de n'importe quelle université de recevoir un mandat pour un service en lien avec son domaine d'expertise. Durant les entretiens au laboratoire de l'Unil, il a été possible de comprendre qu'une décision a été prise il y a une trentaine d'années à l'ESC. Il a été convenu qu'un enseignant qui réalise une expertise personnelle ou un mandat privé n'en tire des bénéfices que pour lui-même. C'est pourquoi le service expertise a été mis sur pied, permettant d'établir une sorte de pot commun assurant la pérennité du service. Dans cet optique, l'avantage entrevu était de permettre le partage des bénéfices qui découlent des expertises réalisées, des bénéfices non pas monétaires, mais en termes de connaissances et de compétences. Ainsi, le laboratoire faisant partie intégralement de l'Unil, l'apprentissage découlant des expertises forensiques permet d'enrichir l'enseignement et la recherche. De cette façon, les bénéfices peuvent s'étendre au-delà du professionnel lui-même et profiter à l'institution académique et aux étudiants. Il existe donc un échange entre l'Université et le laboratoire qui avantage chacune des parties. L'une des personnes interviewées résume cet échange ainsi :

*« [...] le service opérationnel il profite aussi énormément à l'enseignement. Donc, y'a des échanges entre la partie enseignement recherche et la partie expertise, qui va dans les deux sens, c'est pas seulement nous qui cannibalisons la recherche pour en faire des services, mais les services ils enrichissent énormément l'enseignement et la pratique et aussi dirige parfois la recherche dans des orientations où des problèmes ont été identifiés et ont besoin d'être résolus, donc il y a une fertilisation qui va dans les deux sens. » (Sujet 2)*

De ce fait, le laboratoire n'a pas besoin de dégager de bénéfices. En principe, à partir du moment où un cas permet d'apporter une contribution forensique, que les

dépenses au niveau des salaires et le surplus pour l'Université concernant l'utilisation des infrastructures et du matériel sont couvertes, les conditions pour accepter un mandat sont remplies. Une demande pour laquelle le service ne rapporte que du bénéfice monétaire, mais ne génère aucune connaissance supplémentaire profitant à la recherche ou à l'enseignement ne sera généralement pas mise de l'avant.

Pour enclencher le processus de développement de service, il doit d'abord y avoir une demande. Le type de marché dans lequel œuvre le laboratoire est bien différent de celui dans lequel se trouve par exemple une compagnie qui vend des produits de consommation. Comme l'a souligné l'un des participants, le service expertise ne va pas tenter de créer un besoin, mais plutôt de répondre à un besoin ou une demande. Le modèle est surtout réactif. Or, la distinction entre offre et demande est parfois un peu floue. L'Université va généralement faire de la recherche, entre autres par le biais des doctorants, dans des domaines où des possibilités d'avancées au niveau forensique sont entrevues et par la suite, les magistrats et autres clients à l'affût des nouvelles possibilités font des demandes en fonction de l'attrait de ces avancées pour leur institution. Le point de départ se situe donc la plupart du temps au niveau de la recherche à l'ESC, mais pas dans un but de promotion pour le service expertise, simplement pour contribuer au développement des sciences forensiques.

Le chemin inverse est également possible, il peut arriver que le laboratoire reçoive une demande de la part du judiciaire dans un domaine pour lequel il ne fait pas, à proprement dit, de la recherche. Un exemple cité par un participant concerne des demandes dans le domaine de l'environnement, notamment pour le fait qu'ils font des analyses d'accélération et liquides inflammables. Dans cette situation, ils ont refusé la demande puisqu'ils ne possédaient pas l'expertise nécessaire. Les participants ont mentionné que dans le cas d'une demande ponctuelle, ils accepteraient le mandat selon certaines conditions s'ils sont en mesure de répondre au besoin avec leurs connaissances actuelles. Les conditions à respecter sont majoritairement de nature éthique, entre autres, comme cité précédemment, le service expertise n'entre pas en matière dans un dossier pour lequel une enquête policière est déjà active. Si le laboratoire ne possède pas le savoir nécessaire pour

réaliser l'expertise, le client devra payer pour la recherche de connaissances, autrement la demande est refusée. Ce type de cas est toutefois de moindre envergure.

Il existe tout de même certains domaines d'expertise pour lesquels le laboratoire n'entrevoit pas développer une offre sachant que d'autres laboratoires établis offrent déjà le service. C'est le cas par exemple pour l'expertise d'arme à feu, le laboratoire de Zürich ayant déjà une position dominante en Suisse dans ce champ d'expertise. Le service expertise ne va donc pas tenter de s'imposer dans ce marché et créer une compétition, puisque cela ne correspond pas à leur objectif principal.

Lorsque des demandes viennent pour un certain domaine pour lequel il n'y a pas de collaborateur dédié, ce sont les professeurs ou assistants qui prennent en charge ces mandats sur leur temps de travail. Ensuite, les gens qui travaillent dans chacun des domaines où de l'expertise est offerte se rencontrent environ deux fois annuellement pour discuter et évaluer si le nombre de demandes est suffisant pour justifier l'ouverture d'un poste. Dans l'affirmative, une évaluation sera faite à savoir s'il s'agit d'un domaine en développement qui assurera du travail pour la personne engagée. Le laboratoire doit également avoir la capacité financière pour engager cette personne. Ce critère est évidemment fonction du nombre de demande pour le service en question. Il est possible qu'une personne soit mise à l'essai durant quelque temps, non pas selon ses compétences professionnelles, mais plutôt pour vérifier si la pérennité du service est envisageable. Il y a une certaine proactivité à ce niveau puisque les responsables tentent de se projeter dans le futur, cherchant à savoir s'il s'agit d'un domaine en évolution ou plutôt une augmentation ponctuelle due à une problématique momentanée.

Au laboratoire de l'ESC, la production ou l'acquisition du savoir est fort simple. D'abord, les critères d'engagement exigent que le futur employé possède déjà un bon bagage de connaissances dans le domaine dont il est question. Ensuite, une fois engagée, cette personne devra suivre une formation continue qui est prise en charge par le service expertise. Ainsi, si le professionnel nécessite d'aller chercher des connaissances pour développer de l'expertise, le tout se fera par le biais de la formation continue. Cette formation peut prendre plusieurs formes, que ce soit par des cours, aller à des conférences, etc. Étant donné que le service expertise œuvre au sein d'une institution académique, la

partie « formation continue » est extrêmement efficace. La recherche se fait par le biais des chercheurs et étudiants à l'Unil et le savoir qui en découle profite au gens travaillant pour le service expertise. Le laboratoire n'a ainsi pas à dégager de bénéfices pour financer la recherche puisque celle-ci provient de l'Université. Cet échange permet alors aux professionnels de posséder des connaissances toujours à la fine pointe des nouveautés en matière de développement en science forensique. L'un des participants fait d'ailleurs l'analogie suivante :

*« C'est comme si on était une entreprise où on a 90% de RD (recherche et développement) et 10% de service, alors que dans la plupart des autres entreprises on aura 90% de service et 10% de RD. Ça c'est vraiment une situation privilégiée, c'est qu'on a une force de recherche en terme forensique qui est gigantesque. » (Sujet 2)*

#### 4.1.3 Impacts des diverses contraintes

Une fois que le processus de développement d'expertise est expliqué, l'ensemble des impacts des différentes contraintes peuvent être explicités. Au laboratoire de l'ESC, l'une des principales conséquences des contraintes financières se situe au niveau de l'engagement du personnel. Comme expliqué précédemment, lorsque le laboratoire veut développer une nouvelle expertise et qu'il y a un nombre de demandes suffisamment élevé, ils voudront engager quelqu'un qui sera en mesure de se consacrer à ce champ d'expertise. Or, comme cette personne a un salaire non négligeable, les contraintes économiques obligent à se questionner pour savoir si le budget permet l'embauche d'un employé supplémentaire. Autrement dit, ils n'engageront pas une personne s'ils jugent qu'ils ne seront pas en mesure de le garder sur le long terme. En principe, comme le service expertise doit s'auto financer, les revenus générés par les services offerts doivent couvrir les salaires des professionnels. De plus, comme les salaires augmentent petit à petit à chaque année (suivant l'augmentation générale du coût de la vie), à personnel et taux d'engagement constant, les entrées financières doivent elles aussi augmenter. Comme il en a été question également, le laboratoire a la possibilité de mettre une personne à l'essai afin d'être en mesure d'évaluer si les retombées permettront de garder cet employé. Donc, concrètement, un domaine qui ne permet pas de générer suffisamment de demande et pour lequel le laboratoire n'est pas en mesure d'assurer le salaire d'une personne pourrait ne pas être développé. Un participant a donné en exemple une situation où le laboratoire a engagé une personne pendant six mois pour développer le domaine des microtraces, un domaine pour

lequel ils ont de la peine à avoir des revenus substantiels. Au final, comme ils ne recevaient pas plus de mandats que ce qu'ils avaient au départ, ils ont été dans l'obligation d'interrompre la collaboration étant dans l'impossibilité d'assurer un salaire et du travail à la personne.

De cette contrainte découle le fait qu'en cas de situation hypothétique où les entrées d'argent ne permettraient plus d'assurer les salaires des employés, à long terme la direction pourrait se voir dans l'obligation de licencier certaines personnes. Il s'agit toutefois d'une situation extrême qui n'est jamais arrivée jusqu'à présent. Les participants ont d'ailleurs expliqué que pour pallier à une telle situation, un certain montant d'argent est conservé à titre de police d'assurance en cas de diminution des retombées. En fait, comme ils le soulignent, les entrées financières sont plutôt irrégulières. Certaines années, les revenus peuvent être positifs, ainsi le surplus d'argent servira à compenser les autres périodes plus difficiles financièrement.

Une autre contrainte financière, mais dont l'effet se fait sentir à plus petite échelle, est en lien avec l'achat de matériel. Dans les lignes budgétaires du laboratoire, une partie des revenus est dédiée à la main d'œuvre et une autre aux frais matériels permettant d'acquérir ou de renouveler des appareils. Or, sur ce point le service expertise profite énormément du lien l'unissant à l'Unil, puisqu'une partie du matériel dédié à la recherche et les projets de l'Université peut ponctuellement être utilisé dans le cadre d'un service. L'achat d'appareil analytiques dispendieux, pouvant coûter jusqu'à un demi-million de francs suisse\* et utilisés en recherche, passe donc souvent par le biais de l'Université. Comme mentionné plus tôt, le service expertise redonne l'équivalent de 13% de ses factures à l'Université, entre autres pour l'utilisation du matériel, et cela permet au laboratoire d'offrir des services à un coût accessible au pouvoir judiciaire. Comme l'un des participants l'a expliqué, si le service expertise devait tout financer par lui-même en plus de devoir générer du profit et des bénéfices, le pouvoir judiciaire ne serait probablement plus en mesure de pouvoir s'assurer ces services.

---

\* Environ 656 000 \$CAN.



Dans un même ordre d'idée, il peut arriver que le laboratoire doivent sous-factorer certaines expertises. Comme l'a souligné un participant, certains services tel que l'investigation sur scène d'incendie sont d'une grande importance sociétale. Toutefois, le pouvoir judiciaire n'est pas en mesure de payer trois personnes dont un professeur durant une semaine à temps plein pour faire la recherche de sources potentielles de l'incendie. La facturation qui s'ensuit est donc nécessairement en dessous des coûts effectifs. Cependant, il y a un principe de vase communicant entre les services, les bénéfices qui peuvent être dégagés d'un domaine servent à compenser pour les pertes d'un autre. L'efficience financière des services n'est donc pas évaluée de manière indépendante pour chaque domaine, mais comme un tout pour l'ensemble des services offerts. Le pouvoir judiciaire a donc ses propres contraintes financières et le laboratoire de l'ESC doit en tenir compte dans ses activités.

Par la suite, l'un des participants représentant le laboratoire du service expertise à Lausanne stipule qu'il existe tout de même un impact positif à la prestation de service dans le sens où cela amène une transparence au niveau des coûts. Il explique que le fait de facturer un certain montant pour une expertise permet au mandataire de constater l'ampleur du travail effectué par l'expert. La facturation de service envoie l'image d'un travail sérieux et de qualité, comparativement à un système où un laboratoire ne facture pas. Ce que le participant souligne est que dans un tel cas, bien souvent les clients ne sont pas conscients de tout le travail que représente une expertise et que le tout se fait un peu « comme par magie, que c'est du laboratoire ». Évidemment, cet avantage de la prestation de service n'est pas apparent dans les cas où il y a nécessité de sous-factoration.

La prestation de service connaît toutefois certaines limites. Dans un premier temps, un des participants mentionne qu'il y a là un danger de se faire prendre au jeu. C'est-à-dire que selon cette personne la science forensique est avant tout un service public et que de facturer les expertises effectuées peut entraîner certaines institutions à vouloir accepter des mandats simplement dans un but de rapporter de l'argent. Il donne l'exemple suivant :

*« Un policier qui arrive ici avec 60 boulettes à analyser pour les stupéfiants. Si vous réfléchissez pas au problème, et bien je fais 60 analyses et je vais facturer 60 analyses. Peut-être que lui il avait la réponse qu'il voulait et on répondait à son besoin avec une analyse. C'est très bon marché. Si on est dans une perversion un peu économique où on se dit maintenant si j'en fait*

*60 et que j'en facture 60, ça me permet de financer le gars-là que j'ai jusqu'à la fin du mois, vous allez faire les 60. Et ça ça devient dangereux. » (Sujet 2)*

Il ne s'agit actuellement pas d'une contrainte présente dans le cas du service expertise de l'ESC, mais un risque qui doit être pris en considération. Bien que ce risque soit davantage un enjeu pour les organisations œuvrant dans un marché privé où la compétition est bien présente, la direction du service expertise souligne l'importance de rester conscient des objectifs premiers du laboratoire, soit de répondre à un besoin et idéalement apporter une contribution forensique.

Par la suite, les contraintes financières qui influencent le laboratoire de science forensique peuvent d'une certaine manière participer à la perte d'expertise. Par le système de prestation de service, les expertises qui ont le coût le plus élevé sont celles qui nécessitent le plus de temps et pour lesquelles il y a peu de demandes. À titre d'exemple, une analyse dans le domaine des microtraces au laboratoire de l'Unil peut être très dispendieuse, allant jusqu'à 50 000 ou 100 000 francs suisse\* dans de gros cas. Cela s'explique par le fait que pour une analyse de fibre, plusieurs étapes chronophages sont nécessaires dont la collecte, le montage pour la microscopie, le travail de microscopie, l'analyse, etc. Dans une telle situation, les procureurs peuvent être portés à opter pour d'autres types d'analyses moins dispendieuses comme l'analyse ADN. De ce fait, le nombre de demande en analyse microtraces diminue, faisant en sorte que les retombées pour ce champ d'expertise sont plus rares. La possibilité d'engager du personnel dans ce domaine est donc très restreinte, entraînant un risque de perte de compétence à l'interne. Ainsi, le jour où cette expertise sera nécessaire et que les moyens de la payer seront accessibles, il y aura un risque de ne pas être en mesure de délivrer le service. Sur le long terme, cela peut potentiellement conduire à une perte de savoir.

D'autres facteurs que les facteurs économiques peuvent amener un impact au niveau du développement de service ou du risque de perte d'expertise. Une perte de compétence à l'interne peut également s'expliquer par le départ (potentiellement à la retraite) d'un expert qu'il est impossible de remplacer. Les compétences nécessaires pour exercer la profession d'expert en science forensique sont très pointues et les personnes qui

---

\* Environ 65 600 ou 131 215 \$CAN.

possèdent ce bagage de savoir ne sont pas toujours nombreuses. Ainsi, les facteurs reliés aux ressources humaines peuvent également être problématique.

Un autre enjeu important est le risque d'engorgement au niveau des experts. Dans certaines situations, la charge de travail d'un professionnel peut prendre une ampleur telle que la formation continue est négligée. Or, il est primordial pour un expert de posséder des connaissances qui sont toujours à la fine pointe des nouveautés. Dans le cas inverse, les compétences deviennent quelque peu désuètes et cette personne est à risque de perdre son statut « d'expert » à proprement dit. Il est donc essentiel que le bagage de savoir de chaque professionnel demeure à jour.

Enfin, le développement de service et le risque de perte de savoir sont énormément influencés par le politique. Comme la science forensique est étroitement liée au droit, les lois en place vont avoir une incidence sur les services offerts. Par la modification d'une loi, certaines expertises peuvent devenir désuètes, voir disparaître. Par exemple, si le gouvernement décide de légaliser le cannabis, les analyses de stupéfiants reliées à la qualification et quantification de la marijuana seraient bien différentes. Le nombre de demandes dans ce domaine pourrait chuter, et comme il a été mentionné plus tôt, un nombre insuffisant de demande peut résulter en une perte d'expertise.

En résumé, pour le service expertise de l'ESC, les contraintes financières vont avoir un impact au niveau de l'engagement du personnel – le nombre de demande devant être suffisant pour compenser le salaire du spécialiste – et au niveau de l'achat de matériel. Le système de prestation de service peut également entraîner une perte de savoir puisqu'advenant le cas où un type de service est dispendieux (exemple des microtraces), la clientèle risque d'opter pour d'autres options (comme l'ADN). Une diminution de demande signifie moins d'argent investi pour l'innovation. D'autres types de contraintes peuvent aussi influencer le développement de service tels que la perte de compétence à l'interne, par le départ d'employé à la retraite ou par le risque d'engorgement au niveau de la charge de travail des experts, et les décisions politiques.

## 4.2 Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale à Montréal

### 4.2.1 Description du laboratoire

Le Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale est une unité autonome de service. Il s'agit d'une institution gouvernementale offrant des services en matière d'expertise forensique couvrant l'ensemble du territoire du Québec. Les principaux types de services offerts sont divisés en neuf axes; la balistique, la biologie, la chimie judiciaire, l'analyse de documents, les explosions, l'imagerie, les incendies, la médecine légale et la toxicologie. En plus des services en sciences judiciaires et en médecine légale, le Laboratoire donne l'assistance sur les scènes de crimes majeures, la certification de solutions d'alcool type et des appareils de dépistage d'alcool (ADA), des services-conseils, des témoignages et de la formation (Ministère de la Sécurité publique du Québec, 2013).

Au niveau de la structure organisationnelle générale, le Laboratoire est divisé en quatre départements, chacun dirigé par un directeur/directrice. Ces départements sont la médecine légale et toxicologie, la biologie/ADN, la criminalistique qui comporte les services de documents, de balistique, de chimie et d'incendies/explosions, ainsi que la direction générale adjointe dans laquelle se retrouvent, entre autres, l'assurance qualité et le service d'imagerie. Le département de biologie/ADN regroupe deux gestionnaires, un directeur/directrice principal(e) et un(e) adjoint(e) à la direction des opérations. Une personne à la direction générale se retrouve à la tête du Laboratoire. Le LSJML regroupe également 87 professionnels et 54 techniciens et 15 soutiens.

Pour décrire le marché dans lequel œuvre le LSJML, la presque totalité des dossiers proviennent des services de police du Québec. Parmi ceux-ci environ le tiers proviennent de la Sûreté du Québec, un tiers du Service de Police de la Ville de Montréal et l'autre tiers des autres services de police municipaux. Le reste de la clientèle se compose du Bureau du coroner, entre autres pour les demandes d'autopsie, et dans une proportion mineure de clients privés pour des demandes ponctuelles, l'École Nationale de Police ou des établissements scolaires où certains spécialistes vont donner des cours de formation. Au total, environ 15 000 expertises sont réalisées annuellement.

Il n'existe à proprement dit pas réellement de compétition au LSJML. Au Québec, il n'y a pas de « marché » dans le domaine de la criminalistique. Certaines organisations privées vont offrir des services d'expertises forensiques, cependant comme le LSJML est une institution gouvernementale, les corps policiers ne payent pas pour leurs services. Ainsi, comme il a été mentionné dans un entretien, il n'y aurait pas vraiment d'avantage pour un service de police de déboursier de l'argent pour profiter de services au privé. L'instauration d'un marché et d'une compétition dans le domaine de la science forensique n'est donc pas réellement envisageable dans les conditions actuelles.

En termes de financement, l'entièreté des fonds du Laboratoire sont des crédits votés à l'Assemblée nationale dans le cadre des budgets. Le LSJML relève du ministère de la Sécurité Publique. Un budget est ainsi octroyé à ce ministère pour combler toutes les opérations qui sont sous sa gouverne. Ce budget se divise en deux parties; budget de rémunération et budget de fonctionnement. Le montant annuel reçu du ministère se chiffre donc à environ 9 600 000\$. À ceci s'ajoute autour de 3 600 000\$ de revenu autonome, dont la quasi-totalité (3 450 000\$) provient du département de la biologie/ADN pour l'alimentation de la Banque Nationale de Données Génétiques (une banque de données soutenue par une subvention fédérale). Le 150 000\$ restant correspond aux services qui sont facturés, par exemple au niveau privé ou pour les spécialistes qui se déplacent afin de donner de la formation. Les profits venant de la facturation sont donc négligeables puisqu'ils ne correspondent qu'à une infime partie du budget total et que dans certains cas les services sont pratiquement chargés au coût de revient.

#### 4.2.2 Processus de développement d'expertises

À l'image du laboratoire de l'École des sciences criminelles, le LSJML doit passer par un processus particulier pour développer de l'expertise. La procédure se divise également en deux parties, la sélection des expertises à développer et la production ou acquisition de savoir pour y arriver. En général, un projet de développement peut emprunter deux chemins pour émerger : ce sont soit les professionnels du Laboratoire qui sont mis à l'affût de nouveaux développements par la participation à des congrès, en effectuant des veilles technologiques ou par le biais de leurs contacts, soit ce sont les clients qui procèdent à une demande particulière concernant un besoin qu'ils sont incapables de combler.

Toutefois, comme le souligne l'un des participants, le deuxième chemin est moins fréquent, puisque généralement les acteurs des sciences judiciaires sont davantage à l'affût des dernières recherches dans le domaine des sciences forensiques.

Avant de procéder au développement d'un nouveau service, le LSJML va procéder à un sondage à leur clientèle afin d'évaluer si ce champ d'expertise peut réellement répondre à un besoin. Ensuite, une fiche projet est développée regroupant les informations à considérer pour évaluer la faisabilité du projet. Ces informations font références par exemple aux besoins en termes financiers, de ressources humaines, de matériels, d'infrastructures, etc. Il s'agit en fait de démontrer que le projet est viable, qu'il apporte une valeur ajoutée en termes d'efficacité d'analyse et que les résultats peuvent être utilisés en cour. Le nombre de demandes projetées concernant l'expertise est également un des enjeux principaux qui doit être pris en considération. Cependant, advenant le cas où les responsables jugent que la quantité de demandes est insuffisante pour justifier le développement du projet à l'interne, il est possible que le service soit offert en sous-traitance à des entreprises privées. Ce type de cas est toutefois très peu fréquent.

Évidemment, les critères qui vont favoriser ou non l'investissement dans le développement d'un nouveau service vont être établis en fonction de l'objectif du Laboratoire. Étant donné la situation dans laquelle œuvre le LSJML, c'est-à-dire le fait qu'il s'agisse d'une institution gouvernementale qui ne fait pas partie d'un marché, les bénéfices monétaires ne sont pas un enjeu. Bien que le Laboratoire doive respecter son budget, il peut se permettre d'être légèrement déficitaire et poursuivre ses activités. Leur objectif principal est de répondre aux besoins de leur clientèle composée en très grande partie des corps policiers du Québec. Autrement dit, la mission est d'être en soutien aux enquêtes policières et au système de justice. Ainsi, plutôt que d'évaluer les retombées d'un investissement en termes monétaires, elles sont plutôt évaluées en termes de « gain pour la société ». Comme le souligne un participant, le retour sur l'investissement est quelque chose de très informel, très intangible. La personne donne en exemple qu'une expertise est jugée rentable selon ce qu'elle rapporte en termes de preuve et de soutien aux enquêtes.

Une fois l'idée développée, un comité consultatif composé de membres de la direction et de partenaires du Laboratoire en discute et valide l'orientation du projet. Ces

projets de développement ne passent toutefois pas systématiquement par le comité consultatif. Au final, si le projet est accepté, la demande est envoyée au ministère. Une fois l'accord obtenu, le développement peut aller de l'avant. Les étapes suivantes sont alors mises en place telles que les procédures d'achat d'équipements, de formation du personnel, etc.

Pour mettre en place de nouvelles expertises, le Laboratoire a plusieurs moyens de développer ou d'acquérir son savoir. Premièrement, une bonne partie des connaissances provient de la littérature. Un centre de documentation permet aux professionnels d'avoir un accès à des livres et périodiques concernant les derniers développements dans le domaine des sciences forensiques. Deuxièmement, la participation à des congrès internationaux ou à des formations particulières pour certains domaines pointus permet aux personnels de demeurer à l'affût des nouveautés technologiques et des nouvelles orientations que peut prendre le monde de la criminalistique. Généralement, une personne est envoyée pour assister à un congrès ou à une formation et à son retour rediffuse l'information à ses pairs sous la forme de rencontres ou de midi-conférences. Troisièmement, la participation à des congrès permet également de faire du réseautage. Ainsi, par le biais des contacts, les professionnels peuvent aller chercher une foule de connaissances. Ils sont donc en mesure de profiter des conseils d'autres laboratoires forensiques ayant déjà développé l'expertise souhaitée. Quatrièmement, il n'y a pas de personnel dédié à la recherche et développement, mais chaque spécialiste a un mandat connexe à sa charge de dossiers. Ces mandats se traduisent par des projets ou des petites études à réaliser. Ainsi, chaque professionnel développe individuellement du savoir qu'il peut ensuite partager avec ses collègues. Enfin, l'association au domaine universitaire permet d'acquérir et de développer des connaissances. Le Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale est partenaire du programme de criminalistique à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Ainsi, des spécialistes du Laboratoire se déplacent pour donner des cours à l'UQTR, des membres du programme participent également aux discussions du comité consultatif et certains étudiants des cycles supérieurs ont la possibilité de réaliser des projets d'étude au LSJML.

#### 4.2.3 Impacts des diverses contraintes

Au niveau des contraintes économiques, la gestion du budget est un élément fondamental dans le bon fonctionnement du Laboratoire. La direction se doit de respecter l'enveloppe budgétaire qui leur est accordée. Des priorisations doivent donc être déterminées, entre autres au niveau de la formation, du nombre de personne qui peuvent être embauchées, de l'achat d'équipement et des projets à développer. Étant donné qu'il s'agit d'un budget global qui doit être réparti selon les besoins, une dépense se fait au détriment d'une autre. Dans une situation où il est jugé que l'investissement nécessaire pour développer un service est trop élevé, le LSJML peut décider de laisser aller l'expertise vers une autre institution. Cela a été le cas par exemple pour l'expertise de récupération de données informatiques dans les téléphones cellulaires. Ce service requiert de toujours être en possession des dernières versions d'un logiciel, ce qui représente des investissements technologiques trop importants pour le LSJML. De fait, l'expertise a été récupérée par la Sureté du Québec.

Ensuite, il n'y a pas de ressources (humaines et budgétaires) dédiées au développement. Le LSJML doit dégager les ressources à sa disposition pour développer ses projets en parallèle de ses activités. Cela augmente les délais de développement de nouvelles méthodes et oblige une grande demande d'organisation, entre autres en établissant des mesures de priorisations. Du personnel doit également être dégagé pour se concentrer sur le développement de projet, et si le nombre de dossiers à régler est trop important, le projet se voit retardé. Et à l'inverse, si les ressources sont davantage axées sur le développement, la rapidité du service d'expertise peut être affectée. Les mesures de priorisation nécessaires vont limiter le nombre de cas qui peuvent être pris en charge. Or, comme chaque dossier traité apporte son lot de savoir, certaines connaissances sont potentiellement perdues, bien qu'il s'agisse de demandes jugées non prioritaires. Cette contrainte s'applique particulièrement pour la direction de la biologie/ADN.

L'aspect économique amène également le LSJML à évaluer le coût de revient des services qu'ils offrent. Pour ce faire, ils participent au programme *FORESIGHT* qui leur permet de se comparer avec d'autres laboratoires forensiques, particulièrement aux États-Unis. Ils sont donc en mesure de savoir exactement combien une expertise leur coûte,



d'évaluer où se situe ce coût par rapport aux autres laboratoires participant au programme et de comprendre les critères qui le justifient. En général, plus le nombre de demandes pour un service est élevé, plus le coût de revient est bas. Cependant, à partir d'une certaine limite, si les demandes sont trop nombreuses, il devient nécessaire de dédier une deuxième équipe de spécialistes à ce service faisant augmenter le coût de revient. Un participant explique donc qu'il existe une région idéale où se situer pour avoir un coût de revient optimal. Advenant le cas où le coût de revient d'un service devient relativement élevé, entre autres pour un nombre de demandes insuffisant, il y a un risque de perte d'expertise. Bien que très peu fréquent, la sous-traitance peut toutefois toujours être envisagée comme solution. L'analyse de document, par exemple, est un secteur pour lequel le nombre de demande est en diminution, probablement dû à l'arrivée de l'ère du numérique. La Gendarmerie Royale du Canada a d'ailleurs abandonné ce champ d'expertise, ne recevant plus suffisamment de demandes pour ce service.

Comme mentionné plus tôt, le Laboratoire n'a pas la capacité d'avoir un certain nombre de professionnels dédiés à la recherche, et c'est pourquoi la formation est extrêmement importante. Comme les frais de déplacement sont relativement élevés, les membres de la direction n'ont pas la possibilité d'envoyer l'ensemble du personnel concerné participer aux congrès internationaux. Ils doivent donc sélectionner une ou deux personnes qui y assisteront et qui rediffuseront l'information aux autres spécialistes qui n'ont pu se déplacer. Bien qu'il s'agisse d'une manière efficace de faire profiter l'ensemble du personnel des connaissances acquises, il y a probablement une perte d'information qui peut se produire à ce niveau. Dans certaines situations, le personnel doit également s'auto-former puisque le Laboratoire n'a pas les moyens de faire déplacer des professionnels de l'extérieur pour former les spécialistes à Montréal.

De plus, avec un budget limité, la formation est bien souvent l'un des premiers éléments qui subit un effet négatif. L'un des participants l'explique de cette façon :

*« [...] la formation c'est vraiment la pierre angulaire, tu coupes ça t'es capable de survivre, mais un moment donné tu vas te planter, c'est sûr tu vas frapper un poteau un moment donné. [...] Le premier budget que tu coupes quand t'as à couper quelque chose tu couperas pas du monde, tu couperas pas des machines, tu vas couper la formation. Tu peux couper la formation un an ou deux, mais à long terme c'est la recette au scandale. » (Sujet 3)*

L'aspect politique peut également influencer l'acquisition de savoir. Un participant mentionne que l'image d'un professionnel qui assiste à un congrès à l'extérieur du pays est souvent perçue d'un mauvais œil par l'opinion publique. Les gens ont tendance à croire que dans une telle situation, le spécialiste « fait du tourisme », plutôt qu'aller chercher des notions indispensables au bon développement du Laboratoire.

Par ailleurs, l'ensemble des participants du LSJML ont souligné la complexité des procédures d'acquisition d'appareils. Comme les demandes doivent la plupart du temps être approuvées par le ministère et passer par le Centre de services partagés du Québec, le Laboratoire doit justifier chacun des achats qu'il désire faire. Or, les responsables au gouvernement ne sont généralement pas des scientifiques. Pour reprendre l'expression d'un participant, ils ne parlent pas toujours le même langage, et il devient donc parfois difficile de se faire comprendre. Le processus d'achat nécessite des appels d'offre pour éviter que l'opinion publique juge qu'il y ait eu favoritisme. Cependant, comme l'explique l'un des sujets, bien souvent il n'y a qu'une seule compagnie qui est en mesure de répondre exactement aux besoins. Il s'ensuit qu'énormément de temps doit être investi dans la justification des demandes rendant le processus très long et pénible. Un participant détaille un exemple d'impact de cette contrainte. Il y a quelques temps, pour des raisons monétaires le LSJML a été dans l'obligation d'acheter un appareil qui ne convenait pas totalement (l'appareil demandé avait un coût légèrement supérieur à celui-ci). Finalement, l'appareil acquis n'a jamais pu être utilisé et les procédures de demandes d'achat ont dû être recommencées pour procéder à l'acquisition d'un autre équipement plus convenable. Cette contrainte administrative et politique vient donc rendre beaucoup plus difficile le développement d'expertise puisque le temps qui est investi dans les justifications et les procédures d'achat ne peut être utilisé à meilleur escient.

Pour des raisons également politiques, l'accès aux budgets est parfois plus difficile pour un laboratoire forensique que pour un service de police. Or, ces deux institutions doivent généralement travailler de concert. La police est en quelque sorte la vitrine du système de justice. Pour certains projets, par exemple l'imminente légalisation de la marijuana au Canada, les services de police reçoivent des budgets de formation pour contrôler les conduites avec facultés affaiblies. Or, si le nombre de prélèvements suite aux

arrestations risque forcément d'augmenter, le Laboratoire ne reçoit pas de budget pour être en mesure de traiter l'augmentation prévisible des demandes. La capacité d'embauche au niveau des ressources humaines est également limitée, le nombre de postes pouvant être occupés étant fixé par le ministère.

Les procédures bureaucratiques complexes apportent également des contraintes au niveau du développement de projet. Tel que le souligne un participant, l'idée d'un projet doit être bien vendu et au bon moment pour qu'il aboutisse.

*« [...] t'as beau avoir le meilleur projet, s'il est mal poussé, il est mal vendu, il arrivera jamais. » (Sujet 3)*

Par la suite, les ressources humaines sont une contrainte pouvant contribuer à la perte d'expertise. Comme pour le laboratoire de l'ESC à Lausanne, le départ à la retraite d'un spécialiste qui n'est pas remplacé entraîne nécessairement une perte de savoir.

Par opposition, certains éléments peuvent favoriser le développement de l'expertise au LSJML. Un sujet d'étude mentionne que la structure hiérarchique du Laboratoire relativement « plane » permet une prise de décision rapide au niveau de la direction. Comparativement à une structure plutôt pyramidale, chacun des membres peut facilement entrer en contact avec les autres sans avoir à passer par plusieurs intermédiaires.

Finalement, la culture organisationnelle est un point soulevé par l'un des participants pouvant influencer le développement de service. Dans le cas du LSJML, l'innovation est favorisée par la culture au sein de l'institution. Selon les participants, les spécialistes du Laboratoire sont des gens passionnés qui s'intéressent aux multiples développements dans leur domaine. Cela participe positivement à l'instauration et au développement de l'expertise.

En résumé, les contraintes économiques vont avoir comme effet, pour le LSJML, d'influencer le processus décisionnel des expertises offertes, dans le sens où un service dispendieux à développer et pour lequel le nombre de demandes ne justifierait pas l'investissement ne serait probablement pas mis de l'avant. L'acquisition du savoir est également un autre point majeur influencé par les contraintes financières. La formation au niveau des spécialistes représente une dépense importante, que ce soit en frais de

déplacement ou d'accès à la littérature. Au-delà des contraintes économiques, l'aspect politique et les procédures bureaucratiques limitent quelque peu l'innovation et le développement de services forensiques.

## 5. Discussion

### 5.1 L'influence de la structure du marché

Au regard de la littérature et des résultats de cette étude, il a été possible de comprendre que le premier élément relatif à l'aspect économique influençant la production de savoir ou du développement d'expertise pour un laboratoire forensique est la structure du marché. Dans le cas des laboratoires étudiés, ils œuvrent dans un marché sans compétition. Étant donné qu'aucun de ces laboratoires n'a à rivaliser avec des concurrents, l'innovation n'est pas considérée comme un critère pouvant affecter leur position dominante sur le marché.

Comme il en a été question dans la revue de littérature, la relation entre compétition et innovation peut aller dans un sens comme dans l'autre. Certaines études suggèrent qu'une institution qui profite d'une position de monopole dans un marché est davantage incitée à innover par crainte de perdre son statut par l'apparition d'une compétition (Grossman & Helpman, 1991; Romer, 1990; Schumpeter, 2010). En revanche, dans les deux cas étudiés, l'installation d'une compétition sur le marché est peu envisageable. Le service expertise de l'ESC possède le grand avantage d'être intimement lié à l'Unil fournissant une capacité de recherche et développement qu'un laboratoire rival aurait énormément de difficulté à s'offrir. Le lien de confiance qu'ils ont avec le pouvoir judiciaire joue également en leur faveur. Du côté du LSJML, comme il s'agit d'une institution gouvernementale, leurs principaux clients (les corps policiers du Québec) ne paient pas pour les services. Suivant l'instauration d'un laboratoire forensique privé, il y a peu de chance que les services de police optent pour ce dernier, car nécessitant un coût pour chaque service alors qu'ils leur sont actuellement gratuits. Advenant le cas où le gouvernement implanterait un autre laboratoire public, il s'agirait fort probablement plutôt d'un lien de collaboration que de compétition qui s'installerait entre les laboratoires. Ainsi, la position des organisations à l'étude limite potentiellement l'innovation en matière de services forensiques puisqu'elles ne profitent pas des avantages d'une compétition, mais que leur statut de monopole n'est également pas en jeu.

## 5.2 Comprendre les contraintes économiques

### 5.2.1 L'accessibilité aux budgets

Étant donné que le financement des laboratoires forensiques étudiés est limité, l'innovation devient fonction de la gestion du budget. Les laboratoires doivent gérer leur développement en accordant une partie de leur budget pour chacun des services qu'ils offrent. Ainsi, plus l'investissement est important pour un champ d'expertise, plus l'innovation est favorisée. De ce fait, plus un laboratoire a d'argent, plus facilement il peut développer des services (Savignac, 2006; Segarra, García-Quevedo, & Teruel, 2008; Tiwari et al., 2007).

Dans le cas du LSJML, comme ils n'œuvrent pas dans un système de prestation de services, leur budget n'est pas établi en fonction des services effectués. Le ministère de la Sécurité Publique divise son budget en fonction des différentes instances sous sa gouverne. Cette répartition de budget au niveau du gouvernement est en partie influencée par le politique. Dans la société, comme les services de police sont à l'avant plan du système de justice, ils sont davantage valorisés en termes de budget de développement que le Laboratoire qui agit plutôt dans l'ombre (Meyer, 2012).

En reprenant l'exemple des budgets octroyés aux services de police et au Laboratoire pour l'adaptation à la légalisation du cannabis, certaines conséquences peuvent s'ensuivre. Puisque les budgets accordés au Laboratoire sont moins importants, l'adaptation nécessite une plus longue période. De plus, le délai de prescription dans le cas de conduite avec facultés affaiblies est de six mois. Ainsi, le risque est que le LSJML ne soit pas en mesure de traiter suffisamment rapidement les échantillons d'analyse dans le temps imparti. Au-delà du délai de six mois, les accusations ne peuvent être portées, certaines causes risqueraient alors d'être perdues.

### 5.2.2 L'importance de la demande

Comme les membres de la direction des laboratoires forensiques sont dans l'obligation de répartir le budget entre les différents secteurs d'activités, ils doivent établir un critère permettant de justifier les priorités. Étant donné que les deux institutions étudiées sont des organisations publiques, l'apport de bénéfice au niveau des activités n'est pas un

enjeu. L'objectif principal est plutôt de répondre à un besoin auprès de leur clientèle. L'indicateur qui permet d'évaluer cette donnée est le nombre de demandes reçues. Autrement dit, plus le nombre de demande est élevé pour un type d'expertise, plus le besoin pour ce service est important. Ainsi, tous les facteurs qui participent à réduire la demande pour un secteur d'activité, entraîne une diminution d'investissement dans ce domaine d'expertise, et comme expliqué plus tôt, moins il y a d'argent, moins il y a d'innovation.

Dans un même ordre d'idée, comme le service expertise de l'ESC œuvre dans un système de prestation de service, les expertises ayant un coût de revient élevée entraînent un risque de diminution de la demande, ce qui fait augmenter davantage le coût de revient et ainsi de suite. Sans intervention de la part du laboratoire, le service en question risquerait de disparaître n'ayant plus aucune demande, et donc plus d'investissement pour le développer. La solution mise en place par le service expertise est la sous-facturation, comme c'est le cas par exemple avec l'investigation sur une scène d'incendie. Si le laboratoire facturait l'expertise au coût de revient, le pouvoir judiciaire ne serait pas en mesure de s'offrir ce service. Il en résulterait une diminution d'intérêt, voir une disparition de la demande. L'ajustement de la facture permet donc de garder une certaine demande pour ce secteur d'activité. Cependant, comme le service est offert à perte, ils doivent compenser par les gains qu'ils font dans d'autres domaines d'expertises tel que l'analyse de stupéfiant, ce qui limite les budgets disponibles pour l'innovation, ralentissant ainsi le développement de ces autres champs d'expertise.

La sous-facturation est un élément significatif au niveau du laboratoire de l'ESC qui se définit comme un service public. Dans un marché privé, le profit est généralement l'élément central qui motive le développement d'un service (Cohen, 2001; Prager, 1994). On note ainsi une différence notable avec le service expertise de l'ESC qui considère l'importance sociétale comme étant un facteur décisif relativement aux services offerts et développés. Dans ce cas, l'importance de répondre aux besoins du plus grand nombre peut justifier d'offrir un service à perte, contrairement au secteur privé qui n'opterait jamais pour une telle procédure (Perry & Wise, 1990).

Pour limiter l'effet d'un impact sur la demande, la littérature souligne l'importance pour une institution de connaître le marché dans lequel elle souhaite développer un service,

c'est-à-dire demeurer à l'affût des besoins et de la demande de la clientèle (Akrich et al., 1988; Mowery & Rosenberg, 1979; Schmookler, 1976). Ce point semble tout de même relativement bien compris par les institutions à l'étude puisque les participants ont mentionné à maintes reprises accorder une importance aux besoins du marché. Cet élément se traduit entre autres pour le LSJML par des sondages au niveau des besoins et de la satisfaction, menés auprès de leur clientèle.

### 5.3 Les contraintes économiques et le développement de services

Tout d'abord, les contraintes économiques auxquelles font face les laboratoires forensiques à l'étude vont rarement empêcher l'innovation. Comme le mentionne Mohnen et al. (2008) dans une publication, les contraintes financières vont plutôt avoir un effet de ralentissement sur le développement.

*« [...] on est capable de faire nos développements, on est capable de faire des projets de développement, ça pourrait tu être plus vite, on pourrait tu acheter nos équipements plus vite [...] ça ralenti un peu le développement, mais ça le compromet pas. » (Sujet 3)*

Dans le même ordre d'idées, l'absence de potentielle compétition sur le marché fait en sorte que l'effet des contraintes économiques sur l'innovation ne remet pas en question la survie des laboratoires, mais ne fait que ralentir le processus de développement d'expertises.

Ensuite, les facteurs qui influencent l'innovation sur lesquels les contraintes économiques vont avoir une incidence se divisent en deux sections. D'un côté, les contraintes financières jouent sur l'accès aux connaissances et la gestion du savoir dans une institution. D'un autre côté, les ressources humaines et matérielles sont affectées par le manque de ressources financières.

#### 5.3.1 Impacts des contraintes économiques sur l'accès au savoir

L'accès aux connaissances est un élément fondamental influençant les activités innovatrices d'une organisation. Au niveau économique, les budgets limités des institutions vont avoir un impact à l'une ou l'autre des étapes de la gestion du savoir (Alavi & Leidner, 2001; Håkansson & Waluszewski, 2007). Dans le cas des laboratoires étudiés, les contraintes économiques n'ont, à proprement parlé, pas d'impact sur le développement de nouveaux savoirs puisque ces institutions vont plutôt chercher les connaissances qu'ils



utilisent pour le développement d'expertises à l'externe. À l'ESC, la majorité du savoir pour le service expertise leur provient de la recherche et développement effectuée par l'Unil. Du côté du LSJML, ils vont généralement chercher leur savoir dans les congrès internationaux ou auprès de leurs collègues œuvrant dans d'autres laboratoires forensiques.

Dans le cas présent, les contraintes financières vont donc davantage avoir une influence au niveau de l'acquisition de savoir, particulièrement aux deux premières étapes de la gestion du savoir. Par exemple, comme il en a été question durant les entretiens au LSJML, le centre de documentation nécessite des frais d'accès à la littérature forensique et les contraintes économiques limitent la participation aux congrès à un ou deux spécialistes. Pour limiter l'effet de cette contrainte, des moyens sont mis en œuvre à l'étape du transfert d'informations pour permettre un accès tout de même efficace au savoir, c'est-à-dire accentuer le partage de connaissances. Des réunions ou midi-conférences sont organisés pour redistribuer les connaissances acquises à l'ensemble du personnel concerné. Cela va de pair avec l'article d'Holtham et Courtney (1998) qui fait part de l'importance du partage de savoir au sein d'une organisation pour une gestion efficace des connaissances qui permettent l'innovation.

Un autre élément suggéré dans la littérature est de favoriser la collaboration entre les laboratoires forensiques et le domaine universitaire (Rosenberg, 1974). Dans le cas du LSJML, la collaboration avec le milieu académique est en constante amélioration avec l'arrivée du programme de chimie criminalistique et du Laboratoire de recherche en criminalistique à l'Université du Québec à Trois-Rivières. Pour le laboratoire forensique à Lausanne, l'association au domaine universitaire est idéale puisqu'ils font partie intégrante de l'Unil. De ce fait, par leur appartenance à une institution académique, l'impact des contraintes économiques qui affectent l'acquisition de savoir est limité.

Par ailleurs, l'accès au savoir peut également être influencé par la perte d'un employé (Joe et al., 2013). Les entretiens ont permis de comprendre qu'en cas extrême (qui n'est jamais arrivé jusqu'à présent), le manque de retombées pourrait entraîner le licenciement d'un spécialiste au laboratoire forensique à Lausanne. Les conséquences de cette contrainte seront abordées plus en détails à la section 5.4.1 concernant la perte de compétence à l'interne.

### 5.3.2 Impacts des contraintes économiques sur l'accès aux ressources humaines et matérielles

Les contraintes financières amènent un impact au niveau de la main d'œuvre autant pour une institution que l'autre, la rémunération du personnel représentant une partie importante du budget. Le service expertise à Lausanne explique d'ailleurs que les retombées d'un service sont l'un des éléments cruciaux déterminant la possibilité d'engager une personne pour développer un champ d'expertise. Le sujet 2 ajoute qu'avec l'augmentation des salaires à chaque année, les dépenses en rémunération annuelles sont plus grandes même en conservant un taux de personnel constant. Quant au LSJML, les contraintes économiques font en sorte qu'ils ne sont pas en mesure d'engager du personnel dédié à la recherche et développement, cela se faisant en parallèle des activités de service. C'est donc dire que dans un cas comme dans l'autre, le processus d'innovation peut être ralenti dû aux contraintes économiques qui influence la disponibilité de la main d'œuvre, l'accès au personnel qualifié étant identifié comme un point clé favorisant l'innovation (Dodgson & Rothwell, 1994; Tidd & Bessant, 2013).

L'accès à des appareils de qualité permettant de répondre aux besoins de l'organisation est également un atout pour stimuler l'innovation au sein d'une institution. Il existe un lien discuté dans la littérature qui uni les capacités innovatrices et la présence de ressources matérielles adéquates (Gerchak, 1998; Hoegl et al., 2009; Messica & David, 2000; Woods et al., 2009). Or, les contraintes économiques n'ont pas semblé avoir été un enjeu majeur au niveau de l'acquisition d'équipement. Le laboratoire de l'ESC en a tout de même fait mention, mais a souligné le fait qu'ils ont l'opportunité de profiter d'appareils appartenant à l'Unil utilisés pour la recherche. Du côté du LSJML, les contraintes liées à l'achat d'équipement se situent plutôt au niveau de procédures bureaucratiques particulières. Ce point sera davantage élaboré dans la section 5.4.2 suivante.

## 5.4 Autres types de contraintes

### 5.4.1 Perte de compétence à l'interne

Comme souligné précédemment, l'accès au savoir pour une institution est un atout primordial pour le développement et l'innovation. Des études tendent à montrer justement que la force innovatrice d'une institution ne réside pas seulement dans le travail que font

les ressources humaines, le pouvoir de développement d'une organisation est grandement influencé par les compétences et l'expertise de la main d'œuvre (Wright & McMahan, 1992; Wright, McMahan, & McWilliams, 1994). Or, le savoir organisationnel peut être affecté par une perte de compétence à l'interne. La perte d'employés par le départ à la retraite est un enjeu recensé dans la littérature face auquel aucune organisation n'est à l'abri (Joe et al., 2013). Cette contrainte est d'autant plus importante dans le domaine des sciences judiciaires qu'il s'agit d'un secteur très spécialisé. Les professionnels qui œuvrent au sein des laboratoires étudiés se doivent d'avoir un niveau de connaissance élevé relatif à leur domaine d'expertise. À titre d'exemple, pour être qualifié de « junior » dans le domaine de l'investigation sur scène d'incendie pour le service expertise de l'ESC à Lausanne, c'est-à-dire quelqu'un qui débute, cinq années d'expérience sont nécessaires dans ce champ d'expertise. C'est donc dire qu'une personne qui part à la retraite emporte énormément de connaissances avec elle. De plus, plusieurs études stipulent qu'avec la population vieillissante, la proportion de départs à la retraite sera plus élevée que la disponibilité de jeunes employés cherchant un travail dans les prochaines années (DeLong, 2004; Hewitt, 2008). Les laboratoires étudiés semblent conscients de cet élément puisqu'il a été souligné dans les deux cas comme étant une potentielle contrainte de perte de savoir.

L'étude de Hinds et Pfeffer (2003) explique d'ailleurs que ces experts ne sont bien souvent pas conscients de la valeur du bagage de connaissances qu'ils possèdent, unique et essentiel à l'organisation. C'est pourquoi l'article de Joe et al. (2013) précise l'importance pour une institution d'être à l'affût de cette contrainte, d'identifier ses employés clés et de mettre en place des mesures qui vont permettre de conserver ce savoir.

#### 5.4.2 Procédures bureaucratiques

Une institution publique est souvent régie par une multitude de procédures bureaucratiques. Tirole (1986) affirme que la présence de règles bureaucratiques strictes est une méthode qui permet de prévenir la collusion. Or, ces procédures peuvent constituer une limite importante aux capacités innovatrices d'une institution. Les organisations gouvernementales en sont bien souvent une des cibles principales (Cohen, 2001; Holmstrom, 1989; Stringer, 2000).

L'un des points majeurs qui a été soulevé dans le cas du LSJML est au niveau des procédures ardues d'acquisition d'équipements au sein de l'organisation. Tel qu'expliqué par les participants, la plupart des demandes d'achat d'appareil doivent être acheminées au gouvernement qui impose au Laboratoire de passer par l'appel d'offre pour sélectionner l'équipement à acquérir. Comme il en a été question précédemment, ces procédures ralentissent l'accès aux ressources matérielles.

#### 5.4.3 Culture organisationnelle

Enfin, la culture organisationnelle est identifiée dans la littérature comme un élément pouvant affecter l'innovation (Herbig & Dunphy, 1998). Plus précisément, elle impacte sur la gestion du savoir d'une institution. Les valeurs véhiculées au sein d'une culture peuvent influencer la tolérance envers les nouvelles idées ou le développement pour un groupe d'individus (Wallace & Fogelson, 1961). La culture n'agit toutefois pas nécessairement comme une limite, certains traits peuvent à l'inverse favoriser l'innovation. Une attitude positive face à la science, à la formation et l'éducation, l'ouverture au changement et la vision sur le long terme sont tous des facteurs qui participent positivement au développement dans une organisation (Lee, 1990; Mokyr, 1992; Rothwell & Wissema, 1986).

Au regard des résultats de cette étude, la culture organisationnelle semble un facteur positif dans le développement de services forensiques. Dans chacun des cas, les participants ont fait ressortir l'importance de la formation pour les spécialistes. Une partie significative du budget est dédiée à la formation continue. Du côté du LSJML, l'accent a été mis sur la favorisation du partage de connaissances parmi les employés (Holtham & Courtney, 1998). L'un des participants à Montréal a d'ailleurs souligné le fait qu'il est pleinement conscient du risque que peut comporter cette contrainte, mais a tout de même précisé que la culture organisationnelle n'est actuellement pas une limite au LSJML.

*« [...] la culture organisationnelle, tsé y'a des directions qui sont peut-être moins axées sur le développement parce que les gens sont bien où ils sont pis ils veulent pas trop bouger, tsé le changement c'est signe d'insécurité pis de transformation donc [...] le profil de certains employés dans certaines directions pourrait freiner le développement. » (Sujet 3)*

Dans le cas du service expertise à Lausanne, les participants ont mentionné porter une attention particulière au risque de surcharge de travail qui pourrait entraîner une

négligence de la part des professionnels pour la formation continue (Dul & Ceylan, 2011). Dans une telle situation, des mesures sont mises en place pour permettre au spécialiste d'alléger sa charge de travail afin de s'assurer que ses connaissances se maintiennent à jour.

### 5.5 Analyse et comparaison des cas présentés

L'analyse et la comparaison des deux situations présentées suggèrent que l'impact des contraintes économiques sur l'innovation et le développement de services forensiques est légèrement moins important pour le laboratoire de l'ESC que pour le LSJML. Cette constatation découle du lien privilégié qui existe entre le service expertise de l'ESC et l'Unil.

Comme expliqué précédemment, l'accès au savoir est un élément primordial pour qu'une institution puisse innover (D'Este et al., 2012; Mohnen et al., 2008). De plus, ce besoin demande un investissement significatif pour un laboratoire forensique. Au LSJML, cette dépense se traduit entre autres par des frais d'accès à la littérature scientifique en criminalistique et par des frais de formation et de déplacement pour permettre aux spécialistes de participer à des congrès internationaux. Or, du côté de l'ESC, ils œuvrent au sein d'une institution académique dont le but premier est justement de créer du nouveau savoir et de produire de l'innovation. Ce lien facilite donc énormément l'acquisition de connaissances et fournit le grand avantage au service expertise de l'ESC de devoir dédier une partie moins importante de leur budget au développement de savoir que le LSJML.

Dans un même ordre d'idée, les contraintes politiques gouvernementales limitent la capacité d'embauche du LSJML qui l'oblige à respecter un nombre précis de spécialistes, rendant impossible la mise sur pied d'une équipe dédiée à la recherche et développement. Cette contrainte est moins importante au laboratoire de l'ESC, qui, à l'inverse, profite d'une capacité de recherche et développement énorme par le biais de l'Unil. À ce niveau, l'association parfaite au domaine universitaire fournit l'avantage considérable au laboratoire de demeurer à l'affût des derniers développements dans les domaines d'activités du service expertise et de tirer profit de l'apport en recherche des doctorants et ce, sans devoir déboursier pour assurer le salaire de spécialistes. L'association au domaine universitaire étant un élément suggéré dans la littérature pour favoriser l'accès

aux connaissances, il est possible de constater par l'analyse des deux cas présentés l'apport que ce facteur peut avoir sur l'innovation et le développement de services forensiques pour un laboratoire de criminalistique (Atamer, Durand, & Reynaud, 2005; Rosenberg, 1974). Il serait tout de même erroné de conclure que le laboratoire de l'ESC développe beaucoup plus de services que le LSJML, ce qui est souligné est simplement que le processus d'innovation y est quelque peu facilité.

Également, les contraintes financières ont un impact moins significatif sur l'accès aux ressources matérielles pour le laboratoire de l'ESC puisqu'une partie de l'équipement est financé par l'Unil, contrairement au LSJML qui doit prendre en considération ces dépenses dans son budget. Bien que les appareils appartiennent à l'Université, ils peuvent servir ponctuellement au service expertise.

Enfin, cette étude souligne un élément divergent de la littérature sur l'innovation et les contraintes économiques. Certaines études suggèrent que la taille d'une institution est un facteur qui influence l'ampleur des contraintes financières. Les petites organisations font généralement face à de plus importantes contraintes économiques (Savignac, 2006; Tiwari et al., 2007). Or, dans le cas présent, bien que le laboratoire à Lausanne soit une institution significativement plus petite que le LSJML, les contraintes financières n'ont pas nécessairement plus de poids pour le service expertise de l'ESC. Toutefois, cette divergence peut être expliquée par le fait que la littérature est davantage axée sur un marché privé, alors que les laboratoires étudiés relèvent du domaine public.

## Conclusion

L'objectif de cette étude était de comprendre l'impact des contraintes économiques sur le développement de services dans un laboratoire forensique. Pour ce faire, des entretiens ont été réalisés au service expertise de l'École des sciences criminelles de l'Université de Lausanne en Suisse et au Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale à Montréal. En résumé, ce qui peut entraîner la présence de contraintes économiques est une diminution ou une absence de demande pour un service. C'est pourquoi la connaissance du marché, entre autres en portant une attention particulière aux besoins de la clientèle, est un élément primordial permettant d'innover de manière efficace. Les résultats de cette recherche ont également permis de comprendre que les contraintes financières vont avoir comme impact important de ralentir le processus d'innovation dans ces institutions. Elles vont principalement influencer des facteurs en lien avec le développement de service tels que l'acquisition du savoir, puisque la formation est un besoin dispendieux, et l'accès aux ressources humaines par le fait que les contraintes économiques limitent les capacités d'embauche.

Au-delà des contraintes financières, d'autres éléments vont avoir un impact sur le développement de services. Entre-autre l'absence de compétition et le fait que le statut de monopole de ces institutions n'est, à proprement dit, pas menacé peut avoir un impact négatif sur l'innovation au sein de ces organisations. Les procédures bureaucratiques du côté du LSJML affectent l'accès aux ressources matérielles en ralentissant le processus et en limitant la main d'œuvre disponible puisque du temps doit être investi dans la justification des besoins plutôt que dans le développement d'expertises. De plus, le risque de perte de compétence à l'interne par le départ de professionnel à la retraite est un facteur significatif dont chacune des institutions peut être victime. Au regard des entretiens réalisés dans le cadre de cette étude, il a semblé que les participants accordent une significativité légèrement plus élevée pour les contraintes économiques que les autres types de contraintes, en ce qui a trait à l'impact négatif sur le développement de services.

Somme tout, un facteur essentiel à l'innovation et qui semble bien présent dans chacune des organisations est une culture organisationnelle axée sur le développement. L'ouverture à l'innovation et l'importance du partage de connaissances sont des éléments

qui ont semblé transparaître lors des rencontres avec les différents participants. Ce point positif permet également de limiter quelque peu l'impact négatif des contraintes économiques sur l'accès aux connaissances. Des mesures de gestion de savoir, telle que la redistribution de connaissances, sont mises en œuvre permettant d'accroître le savoir organisationnel.

Cette étude a également permis de souligner l'importance du lien privilégié entre le laboratoire de l'ESC et l'Unil. L'association au domaine universitaire dans le cas du service expertise de l'ESC diminue significativement l'impact des contraintes économiques sur le développement de services forensiques, entre autres en lui donnant accès à l'innovation produite par l'Unil et ce, à moindre coût. Ainsi, l'accès au savoir et aux ressources matérielles est facilité comparativement au LSJML pour lequel ces éléments prennent une place importante dans leur budget.

Finalement, un élément absent de cette étude permettant d'amener une autre dimension très intéressante et pouvant constituer le sujet d'une future recherche est l'intégration d'un laboratoire forensique œuvrant dans un domaine privé. Étant donné qu'au privé l'objectif principal d'une institution est généralement de générer du bénéfice et que l'évaluation de la performance passe bien souvent par la marge de profit, l'impact des contraintes économiques est probablement bien différent. La motivation de faire du profit est un élément qui peut pousser une institution à vouloir innover davantage (Cohen, 2001; Prager, 1994). Également, le développement de services est possiblement influencé d'une manière différente par d'autres types de contraintes, entre autres par la présence d'un marché compétitif. Toutefois, un tout autre débat existe à savoir si la criminalistique constitue davantage un service public ou privé. Étant donné que la science forensique est généralement au service de la justice, les enjeux sont parfois bien plus larges que la simple évaluation de l'efficacité de l'innovation.



## Dimension intégrative

L'un des aspects particuliers de cette recherche est qu'elle possède une dimension intégrative entre deux domaines qui pourraient paraître distincts, mais qui sont pourtant bien près l'un de l'autre, la science forensique et la criminologie. Bien que la science forensique est beaucoup plus rattachée aux sciences naturelles comme la chimie et la physique, alors que la criminologie s'apparente plutôt aux sciences sociales et à la psychologie, ces deux disciplines ont le potentiel de s'intéresser aux mêmes sujets d'études, bien que les approches soient différentes (Rossy & Mulone, 2015).

Le premier lien qu'il est possible de tisser est qu'une approche utilisée en criminologie et en sciences sociales est mise de l'avant pour étudier un sujet touchant à la criminalistique. Comme l'ont dit Cusson et Ribaux (2015), les données utilisées en criminologie reposent sur les « mots ». C'est donc dans cette perspective que des entretiens qualitatifs sont effectués afin d'étudier l'impact des contraintes économiques sur le développement de services forensiques.

Par la suite, bien que la recherche repose essentiellement sur une méthodologie utilisée en criminologie, des connaissances dans le domaine de la science forensique peuvent apporter certains avantages pour le chercheur. Dans un premier temps, dans un entretien semi-dirigé, plusieurs éléments vont venir influencer le discours du sujet d'étude. Parmi ceux-ci, on peut considérer le lien de proximité entre l'interviewer et son interlocuteur (Weiss, 1995). Dans le cas présent, il est possible que le fait d'étudier dans un domaine relié à la criminalistique pour le chercheur, domaine dans lequel œuvre le sujet d'étude, amène l'interviewé à s'ouvrir davantage et à être en mesure pour ce dernier d'entrer plus en profondeur dans les détails sachant que l'interviewer partage des connaissances spécifiques à la discipline. Dans un deuxième temps, des connaissances dans le domaine de la science forensique peuvent permettre au chercheur d'être en meilleure position pour interpréter les résultats issus des entretiens durant l'étude, tenant compte du fait que la qualité des données repose en partie sur la capacité de l'interviewer à comprendre la perception de son sujet. La qualité de la recherche se voit donc améliorée.

Ainsi, l'intégration d'une méthode utilisée en criminologie et en sciences sociales à un sujet de recherche touchant à la science forensique permet de développer de nouvelles perspectives de recherche, et cela dans l'idée d'en arriver à un des buts communs aux deux disciplines, lutter plus efficacement contre le crime (Guéniat, 2017).

## Bibliographie

- Adler, P. A., & Adler, P. (2001). The Reluctant Respondent. Dans J. Gubrium & J. Holstein, *Handbook of Interview Research* (p. 515-535). 2455 Teller Road, Thousand Oaks California 91320 United States of America: SAGE Publications, Inc.  
<https://doi.org/10.4135/9781412973588.n31>
- Aghion, P., Bloom, N., Blundell, R., Griffith, R., & Howitt, P. (2005). Competition and Innovation: an Inverted-U Relationship. *The Quarterly Journal of Economics*, 120(2), 701-728.  
<https://doi.org/10.1093/qje/120.2.701>
- Akrich, M., Callon, M., & Latour, B. (1988). A quoi tient le succès des innovations ? 1 : L'art de l'intéressement; 2 : Le choix des porte-parole. *Gérer et Comprendre. Annales des Mines*, (11 & 12), 4-17 & 14-29.
- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Review: Knowledge Management and Knowledge Management Systems: Conceptual Foundations and Research Issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107. <https://doi.org/10.2307/3250961>
- Alexander, P. A., Schallert, D. L., & Hare, V. C. (1991). Coming to Terms: How Researchers in Learning and Literacy Talk About Knowledge. *Review of Educational Research*, 61(3), 315-343. <https://doi.org/10.3102/00346543061003315>
- Allee, V. (1997). *The knowledge evolution: expanding organizational intelligence*. Boston, Mass: Butterworth-Heinemann.
- Amadeo, K. (2018). When Size Matters. Consulté 19 juillet 2018, à l'adresse <https://www.thebalance.com/economies-of-scale-3305926>
- Atamer, T., Durand, R., & Reynaud, E. (2005). Développer l'innovation. *Revue française de gestion*, 155(2), 13-21. <https://doi.org/10.3166/rfg.155.13-21>
- Baldwin, W. L., & Scott, J. T. (2002). *Market structure and technological change*. London: Routledge.
- Baregheh, A., Rowley, J., & Sambrook, S. (2009). Towards a multidisciplinary definition of innovation. *Management Decision*, 47(8), 1323-1339.  
<https://doi.org/10.1108/00251740910984578>

- Budowle, B., Kayser, M., & Sajantila, A. (2011). The demise of the United Kingdom's forensic science service (FSS): loss of world-leading engine of innovation and development in the forensic sciences. *Investigative Genetics*, 2(1), 4. <https://doi.org/10.1186/2041-2223-2-4>
- Calo, T. J. (2008). Talent Management in the Era of the Aging Workforce: The Critical Role of Knowledge Transfer. *Public Personnel Management*, 37(4), 403-416. <https://doi.org/10.1177/009102600803700403>
- Canepa, A., & Stoneman, P. (2002). Financial Constraints on Innovation: A European Cross Country Study.
- Cohen, S. (2001). A Strategic Framework for Devolving Responsibility and Functions from Government to the Private Sector. *Public Administration Review*, 61(4), 432-440. <https://doi.org/10.1111/0033-3352.00047>
- Cohen, W. M., & Levin, R. C. (1989). Empirical studies of innovation and market structure. Dans *Handbook of Industrial Organization* (Vol. 2, p. 1059-1107). Elsevier. [https://doi.org/10.1016/S1573-448X\(89\)02006-6](https://doi.org/10.1016/S1573-448X(89)02006-6)
- Connell, R., Fawcett, B., & Meagher, G. (2009). Neoliberalism, New Public Management and the human service professions: Introduction to the Special Issue. *Journal of Sociology*, 45(4), 331-338. <https://doi.org/10.1177/1440783309346472>
- Cusson, M., & Ribaux, O. (2015). Vers une méthode commune à la police scientifique et à la criminologie. *Revue internationale de criminologie et de police technique et scientifique*, LXVIII(3), 266-283.
- Davenport, T., & Prusak, L. (1998). *Working Knowledge: How Organizations Manage What They Know* (Vol. 1). <https://doi.org/10.1145/348772.348775>
- DeLong, D. W. (2004). *Lost Knowledge: Confronting the Threat of an Aging Workforce*. Oxford University Press, USA.
- D'Este, P., Iammarino, S., Savona, M., & von Tunzelmann, N. (2012). What hampers innovation? Revealed barriers versus deterring barriers. *Research Policy*, 41(2), 482-488. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2011.09.008>
- Dodgson, M., & Rothwell, R. (Éd.). (1994). *The handbook of industrial innovation*. Aldershot, England ; Brookfield, Vt., USA: E. Elgar.

- Dretske, F. I. (1981). *Knowledge & the flow of information* (1st MIT Press ed). Cambridge, Mass: MIT Press.
- du Plessis, M. (2007). The role of knowledge management in innovation. *Journal of Knowledge Management*, 11(4), 20-29. <https://doi.org/10.1108/13673270710762684>
- Duchesne, S. (2000). *Pratique de l'entretien dit « non-directif »*. PUF. Consulté à l'adresse <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00841927/document>
- Dul, J., & Ceylan, C. (2011). Work environments for employee creativity. *Ergonomics*, 54(1), 12-20. <https://doi.org/10.1080/00140139.2010.542833>
- Dundon, T., & Ryan, P. (2010). Interviewing Reluctant Respondents: Strikes, Henchmen, and Gaelic Games. *Organizational Research Methods*, 13(3), 562-581. <https://doi.org/10.1177/1094428109335571>
- Edler, J., & Georghiou, L. (2007). Public procurement and innovation—Resurrecting the demand side. *Research Policy*, 36(7), 949-963. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.03.003>
- Ellwood, S., & Newberry, S. (2007). Public sector accrual accounting: institutionalising neo-liberal principles? *Accounting, Auditing & Accountability Journal*, 20(4), 549-573. <https://doi.org/10.1108/09513570710762584>
- Fish, A., & Bender, S. (2000). The transfer of knowledge and the retention of expertise: the continuing need for global assignments. *Journal of Knowledge Management*, 4(2), 125-137. <https://doi.org/10.1108/13673270010372251>
- Frank, F. D., Finnegan, R. P., & Taylor, C. R. (2004). The race for talent: Retaining and engaging workers in the 21st century. *Human Resource Planning*, 12–25.
- Gerchak, Y. (1998). On allocating R&D budgets among and within projects. *R and D Management*, 28(4), 305-309. <https://doi.org/10.1111/1467-9310.00107>
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1991). Quality Ladders in the Theory of Growth. *The Review of Economic Studies*, 58(1), 43-61. <https://doi.org/10.2307/2298044>
- Guéniat, O. (2017). In Vestige @ and Police Management? *Policing: A Journal of Policy and Practice*. <https://doi.org/10.1093/police/pax044>

- Håkansson, H., & Waluszewski, A. (2007). *Knowledge and Innovation in Business and Industry: The Importance of Using Others*. Routledge.
- Hayes, A. (2003). Law of Supply and Demand: Basic Economics. Consulté 19 juillet 2018, à l'adresse <https://www.investopedia.com/university/economics/economics3.asp>
- Herbig, P., & Dunphy, S. (1998). Culture and innovation. *Cross Cultural Management: An International Journal*, 5(4), 13-21. <https://doi.org/10.1108/13527609810796844>
- Hewitt, S. (2008). Defusing the demographic time-bomb. *Human Resource Management International Digest*, 16(7), 3-5. <https://doi.org/10.1108/09670730810911305>
- Hill, C. W. (2007). *International Business: Competing in the Global Marketplace* (Fifth Edition). Mcgraw-hill.
- Hinds, P. J., & Pfeffer, J. (2003). Why organisations don't 'know what they know: cognitive and motivational factors affecting the transfer of expertise. Dans M. S. Ackerman, V. Pipek, & V. Wulf (Éd.), *Sharing Expertise: Beyond Knowledge Management* (p. 3-22). MIT Press.
- Hoegl, M., Weiss, M., Gibbert, M., & Välikangas, L. (2009). Strategies for breakthrough innovation. *Leader to Leader*, (54), 13-19. <https://doi.org/10.1002/ltl.359>
- Holmstrom, B. (1989). Agency costs and innovation. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 12(3), 305-327. [https://doi.org/10.1016/0167-2681\(89\)90025-5](https://doi.org/10.1016/0167-2681(89)90025-5)
- Holtham, C., & Courtney, N. (1998). The Executive Learning Ladder: A Knowledge Creation Process Grounded in the Strategic Information Systems Domain. *AMCIS 1998 Proceedings*. Consulté à l'adresse <http://aisel.aisnet.org/amcis1998/199>
- Houck, M. M., Riley, R. A., Speaker, P. J., & Witt, T. S. (2009). FORESIGHT: A Business Approach to Improving Forensic Science Services. *Forensic Science Policy & Management: An International Journal*, 1(2), 85-95. <https://doi.org/10.1080/19409040902810723>
- Houck, M. M., & Siegel, J. A. (2010). *Fundamentals of forensic science* (2nd ed). Burlington, MA: Academic Press.
- Huber, G. P. (1991). Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures. *Organization Science*, 2(1), 88-115. <https://doi.org/10.1287/orsc.2.1.88>

- Huggett, J. F., & O'Grady, J. (Éd.). (2014). *Molecular diagnostics: current research and applications*. Norfolk, UK: Caister Academic Press.
- Joe, C., Patel, K., & Yoong, P. (2013). Knowledge loss when older experts leave knowledge-intensive organisations. *Journal of Knowledge Management*, 17(6), 913-927.  
<https://doi.org/10.1108/JKM-04-2013-0137>
- Kamien, M. I., & Schwartz, N. L. (1982). *Market Structure and Innovation*. Cambridge University Press.
- Klees, S. J. (2008). A quarter century of neoliberal thinking in education: misleading analyses and failed policies. *Globalisation, Societies and Education*, 6(4), 311-348.  
<https://doi.org/10.1080/14767720802506672>
- Kobus, H., Houck, M., Speaker, P., Riley, R., & Witt, T. (2011). Managing Performance in the Forensic Sciences: Expectations in Light of Limited Budgets. *Forensic Science Policy & Management: An International Journal*, 2(1), 36-43.  
<https://doi.org/10.1080/19409044.2011.564271>
- Lee, C. (1990). Determinants of National Innovativeness and International Market Segmentation. *International Marketing Review*, 7(5). <https://doi.org/10.1108/EUM0000000001534>
- Leonard, D., & Sensiper, S. (1998). The Role of Tacit Knowledge in Group Innovation. *California Management Review*, 40(3), 112-132. <https://doi.org/10.2307/41165946>
- Lessard-Hébert, M., Boutin, G., & Goyette, G. (1997). *La recherche qualitative: fondements et pratiques*. Bruxelles: De Boeck université.
- Loury, G. C. (1979). Market Structure and Innovation. *The Quarterly Journal of Economics*, 93(3), 395-410. <https://doi.org/10.2307/1883165>
- Machlup, F. (2014). *Knowledge: the Branches of Learning*. Princeton: Princeton University Press.  
 Consulté à l'adresse  
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&scope=site&db=e020mna&AN=791491>

- Maguire, C., Houck, M. M., Williams, R., & Speaker, P. J. (2012). Efficiency and the Cost-Effective Delivery of Forensic Science Services: Insourcing, Outsourcing, and Privatization. *Forensic Science Policy & Management: An International Journal*, 3(2), 62-69. <https://doi.org/10.1080/19409044.2012.734546>
- Malerba, F., Nelson, R., Orsenigo, L., & Winter, S. (2007). Demand, innovation, and the dynamics of market structure: The role of experimental users and diverse preferences. *Journal of Evolutionary Economics*, 17(4), 371-399. <https://doi.org/10.1007/s00191-007-0060-x>
- Mallett, X., Blythe, T., & Berry, R. (Éd.). (2014). *Advances in forensic human identification*. Boca Raton: CRC Press, Taylor & Francis Group/BAHID, British Association for Human Identification.
- Martins, E. C., & Martins, N. (2011). The role of organisational factors in combating tacit knowledge loss in organisations. *Southern African Business Review*, 15(1). Consulté à l'adresse <https://www.ajol.info/index.php/sabr/article/view/76392>
- Martinsuo, M., & Poskela, J. (2011). Use of Evaluation Criteria and Innovation Performance in the Front End of Innovation\*: Evaluation and Performance in the Front End. *Journal of Product Innovation Management*, 28(6), 896-914. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5885.2011.00844.x>
- McAndrew, W. P. (2012). Is Privatization Inevitable for Forensic Science Laboratories? *Forensic Science Policy & Management: An International Journal*, 3(1), 42-52. <https://doi.org/10.1080/19409044.2012.720641>
- Messica, A., & David, I. (2000). *Optimal Expenditure Patterns for Risky R&D Projects with Time-Dependent Returns* (SSRN Scholarly Paper No. ID 236763). Rochester, NY: Social Science Research Network. Consulté à l'adresse <https://papers.ssrn.com/abstract=236763>
- Meyer, M. (2012). *Médiatiser la police, Policer les médias*. Lausanne: Editions Antipodes.
- Ministère de la Sécurité publique du Québec, M. de la S. publique du Q. (2013). À propos du Laboratoire de sciences judiciaires et de médecine légale - Québec - Ministère de la Sécurité publique. Consulté 6 juillet 2018, à l'adresse <https://www.securitepublique.gouv.qc.ca/laboratoire/a-propos.html>



- Mohnen, P., Palm, F. C., Loeff, S. S. van der, & Tiwari, A. (2008). Financial Constraints and Other Obstacles: are they a Threat to Innovation Activity? *De Economist*, 156(2), 201-214. <https://doi.org/10.1007/s10645-008-9089-y>
- Mohnen, Pierre, & Rosa, J. (2001). Les obstacles à l'innovation dans les industries de services au Canada. *L'Actualité économique*, 77(2), 231. <https://doi.org/10.7202/602351ar>
- Mokyr, J. (1992). *The Lever of Riches: Technological Creativity and Economic Progress*. Oxford University Press.
- Mowery, D., & Rosenberg, N. (1979). The influence of market demand upon innovation: a critical review of some recent empirical studies. *Research Policy*, 8(2), 102-153. [https://doi.org/10.1016/0048-7333\(79\)90019-2](https://doi.org/10.1016/0048-7333(79)90019-2)
- Niazi, A., Dai, J. S., Balabani, S., & Seneviratne, L. (2005). Product Cost Estimation: Technique Classification and Methodology Review. *Journal of Manufacturing Science and Engineering*, 128(2), 563-575. <https://doi.org/10.1115/1.2137750>
- Nystrom, P. C., & Starbuck, W. H. (Éd.). (1981). *Handbook of organizational design*. Oxford ; New York: Oxford University Press.
- Ostrander, S. A. (1995). "Surely You're Not in This Just to Be Helpful": Access, Rapport, and Interviews in Three Studies of Elites. Dans R. Hertz & J. Imber, *Studying Elites Using Qualitative Methods* (p. 133-150). 2455 Teller Road, Thousand Oaks California 91320 United States: SAGE Publications, Inc. <https://doi.org/10.4135/9781483327341.n10>
- Parker, R., & Bradley, L. (2000). Organisational culture in the public sector: evidence from six organisations. *International Journal of Public Sector Management*, 13(2), 125-141. <https://doi.org/10.1108/09513550010338773>
- Perry, J. L., & Wise, L. R. (1990). The Motivational Bases of Public Service. *Public Administration Review*, 50(3), 367-373. <https://doi.org/10.2307/976618>
- Picker, S., Vehring, C., Hahn, L., Vala, M., & Leker, J. (2005). *Why are Scientists Not Managers!?* (SSRN Scholarly Paper No. ID 757630). Rochester, NY: Social Science Research Network. Consulté à l'adresse <https://papers.ssrn.com/abstract=757630>

- Platt, J. (1981). On Interviewing One's Peers. *The British Journal of Sociology*, 32(1), 75.  
<https://doi.org/10.2307/589764>
- Prager, J. (1994). Contracting out Government Services: Lessons from the Private Sector. *Public Administration Review*, 54(2), 176-184. <https://doi.org/10.2307/976527>
- Ratha, N., & Bolle, R. (Éd.). (2004). *Automatic Fingerprint Recognition Systems*. New York: Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/b97425>
- Ribaux, O. (2015). *La science forensique: le futur d'une discipline* (Presses polytechniques et universitaires romandes).
- Rivera-Vazquez, J. C., Ortiz-Fournier, L. V., & Rogelio Flores, F. (2009). Overcoming cultural barriers for innovation and knowledge sharing. *Journal of Knowledge Management*, 13(5), 257-270. <https://doi.org/10.1108/13673270910988097>
- Romer, P. M. (1990). Are Nonconvexities Important for Understanding Growth? *The American Economic Review*, 80(2), 97-103.
- Rosenberg, N. (1974). Science, Invention and Economic Growth. *The Economic Journal*, 84(333), 90-108. <https://doi.org/10.2307/2230485>
- Rossy, Q., & Mulone, M. (2015). Une approche collaborative de construction de connaissances en sciences criminelles. *Revue Internationale de Criminologie et de Police Technique et Scientifique*, LXVIII, 260-265.
- Rothwell, R., & Wissema, H. (1986). Technology, culture and public policy. *Technovation*, 4(2), 91-115. [https://doi.org/10.1016/0166-4972\(86\)90002-7](https://doi.org/10.1016/0166-4972(86)90002-7)
- Savignac, F. (2006). *The impact of financial constraints on innovation : evidence from french manufacturing firms* (Cahiers de la Maison des Sciences Economiques No. v06042). Université Panthéon-Sorbonne (Paris 1). Consulté à l'adresse <https://ideas.repec.org/p/mse/wpsorb/v06042.html>
- Schmidt, K. M. (1996). *The costs and benefits of privatization: An incomplete contracts approach* (Munich Reprints in Economics No. 19773). University of Munich, Department of Economics. Consulté à l'adresse <https://ideas.repec.org/p/lmu/muenar/19773.html>
- Schmookler, J. (1976). *Invention and economic growth*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

- Schumpeter, J. A. (1950). *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York, NY: Harper & Row.
- Schumpeter, J. A. (2010). *Capitalism, Socialism and Democracy*. Routledge.  
<https://doi.org/10.4324/9780203857090>
- Segarra, A., García-Quevedo, J., & Teruel, M. (2008). Barriers to Innovation and Public Policy in Catalonia. *International Entrepreneurship and Management Journal*, 4, 431.  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.1847590>
- Siegel, J. A. (2016). Crime laboratory. Dans *Encyclopædia Britannica*. Encyclopædia Britannica, inc. Consulté à l'adresse <https://www.britannica.com/science/crime-laboratory>
- Siegel, J. A., Saukko, P. J., & Houck, M. M. (Éd.). (2013). *Encyclopedia of forensic sciences* (Second edition). London, UK ; Waltham, MA, USA: Elsevier, Academic Press.
- Speaker, P., & Fleming, A. S. (2009). Monitoring Financial Performance. *CPA Journal*, 79(8), 60-65.
- Stacey, R. D. (2001). *Complex responsive processes in organizations learning and knowledge creation*. London; New York: Routledge. Consulté à l'adresse <http://www.myilibrary.com?id=2339>
- Stringer, R. (2000). How to Manage Radical Innovation. *California Management Review*, 42(4), 70-88. <https://doi.org/10.2307/41166054>
- Swyngedouw, E., Moulaert, F., & Rodriguez, A. (2002). Neoliberal Urbanization in Europe: Large-Scale Urban Development Projects and the New Urban Policy. *Antipode*, 34(3), 542-577.  
<https://doi.org/10.1111/1467-8330.00254>
- Taal, M., Bulatov, I., Klemeš, J., & Stehlík, P. (2003). Cost estimation and energy price forecasts for economic evaluation of retrofit projects. *Applied Thermal Engineering*, 23(14), 1819-1835. [https://doi.org/10.1016/S1359-4311\(03\)00136-4](https://doi.org/10.1016/S1359-4311(03)00136-4)
- Tan, S., Teo, H.-H., Tan, B., & Wei, K.-K. (1998). Developing a Preliminary Framework for Knowledge Management in Organizations. *AMCIS 1998 Proceedings*. Consulté à l'adresse <http://aisel.aisnet.org/amcis1998/211>
- Tang, J. (2006). Competition and innovation behaviour. *Research Policy*, 35(1), 68-82.  
<https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.08.004>

- Terris, M. (1999). The Neoliberal Triad of Anti-Health Reforms: Government Budget Cutting, Deregulation, and Privatization. *Journal of Public Health Policy*, 20(2), 149-167. <https://doi.org/10.2307/3343209>
- Thomas, R. J. (1993). INTERVIEWING IMPORTANT PEOPLE IN BIG COMPANIES. *Journal of Contemporary Ethnography*, 22(1), 80-96. <https://doi.org/10.1177/089124193022001006>
- Tidd, J., & Bessant, J. R. (2013). *Managing innovation: integrating technological, market and organizational change* (Fifth edition). Chichester, West Sussex, United Kingdom: John Wiley & Sons.
- Tirole, J. (1986). Hierarchies and Bureaucracies: On the Role of Collusion in Organizations. *Journal of Law, Economics & Organization*, 2, 181-214.
- Tiwari, A., Mohnen, P., Palm, F., & Schim van der Loeff, S. (2007). *Financial Constraint and R&D Investment: Evidence from CIS* (MERIT Working Papers No. 011). United Nations University - Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (MERIT). Consulté à l'adresse <https://ideas.repec.org/p/unm/unumer/2007011.html>
- von Krogh, G. (1998). Care in Knowledge Creation. *California Management Review*, 40(3), 133-153. <https://doi.org/10.2307/41165947>
- Wallace, A. F. C., & Fogelson, R. D. (1961). Culture and Personality. *Biennial Review of Anthropology*, 2, 42-78.
- Weinberg, J. A. (1992). Exclusionary Practices and Technological Competition. *The Journal of Industrial Economics*, 40(2), 135-146. <https://doi.org/10.2307/2950505>
- Weiss, M., Hoegl, M., & Gibbert, M. (2013). The influence of material resources on innovation projects: the role of resource elasticity: Resource elasticity and innovation projects. *R&D Management*, 43(2), 151-161. <https://doi.org/10.1111/radm.12007>
- Weiss, R. S. (1995). *Learning from strangers: the art and method of qualitative interview studies* (First Free Press paperback ed). New York: Free Press.
- Willcoxson, L., & Millett, B. (2000). The management of organisational culture. *Australian Journal of Management and Organisational Behaviour*, 3, 91-99.

- Woods, A. J., Philbeck, J. W., & Danoff, J. V. (2009). The various perceptions of distance: an alternative view of how effort affects distance judgments. *Journal of Experimental Psychology. Human Perception and Performance*, 35(4), 1104-1117.  
<https://doi.org/10.1037/a0013622>
- Wright, P. M., & McMahan, G. C. (1992). Theoretical Perspectives for Strategic Human Resource Management, Theoretical Perspectives for Strategic Human Resource Management. *Journal of Management*, 18(2), 295-320. <https://doi.org/10.1177/014920639201800205>
- Wright, P. M., McMahan, G. C., & McWilliams, A. (1994). Human resources and sustained competitive advantage: a resource-based perspective. *The International Journal of Human Resource Management*, 5(2), 301-326.  
<https://doi.org/10.1080/09585199400000020>
- Zahra, S. A., & Covin, J. G. (1994). The financial implications of fit between competitive strategy and innovation types and sources. *The Journal of High Technology Management Research*, 5(2), 183-211. [https://doi.org/10.1016/1047-8310\(94\)90002-7](https://doi.org/10.1016/1047-8310(94)90002-7)