

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

LA GESTION DE LA CONNAISSANCE DANS L'AGRO-INDUSTRIE :
L'INDUSTRIE VINICOLE EN ARGENTINE, AU CANADA ET AU CHILI

THÈSE
PRÉSENTÉE
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DU DOCTORAT EN ADMINISTRATION

PAR
IVAN RODOLFO COYDAN TAPIA

JANVIER 2013

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de cette thèse se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.01-2006). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

À Claudia, Nicolás et à mon petit Lucas Gabriel.

REMERCIEMENTS

Je tiens d'abord à remercier mon professeur, Jorge Niosi, pour les révisions, suggestions et discussions scientifiques en vue d'enrichir la recherche. La confiance et la rigueur académique sont deux valeurs que je dégage de ce travail ensemble.

Aux membres du jury, les Professeurs Olleros (UQÀM), Bas (U. Sherbrooke) et Pérez-Alemán (Mc.Gill University) pour leurs précieux commentaires et observations.

Ma plus profonde reconnaissance à la Chaire de Recherche du Canada en Gestion de la Technologie pour l'appui financier, d'infrastructure et logistique du travail développé dans les vallées vitivinicoles de l'Argentine, du Canada et du Chili. De même, mes remerciements s'adressent à toutes les entreprises vitivinicoles qui ont accepté de participer à cette étude.

Au Centre inter universitaire de recherche sur la science et la technologie (CIRST) et au Vice-décanat à la recherche de l'École des sciences de la Gestion à l'UQÀM, pour leur appui financier, à travers leurs bourses respectives, qui ont permis de montrer mes premiers résultats lors de congrès académiques organisés par l'AAWE (Bolzano - Italie, 2011) et par l'OIV (Izmir- Turquie, 2012).

Un merci spécial à Lucie Comeau, pour son aide dans tous les aspects en rapport avec l'édition et la gestion du logiciel de gestion bibliographique *EndNote*. De même à Claire Thomas, pour son aide dans l'édition et la correction orthographique de ce document.

À mes amis et collègues chercheurs Javier, Julieta, Ayoub et Juan, pour leurs longues et "holistiques" discussions académiques.

À mes parents Daniel et Sofia, et à ma sœur Marlene pour avoir suscité et entretenu l'appel de la lecture et la curiosité intellectuelle dès mon plus jeune âge. Merci pour l'éducation reçue.

À ma belle famille. À Claudia, pour son amour et son appui inconditionnel dans notre belle histoire qui a commencé à Talca, s'est poursuivie à Louvain-la-Neuve et nous maintient unis à Montréal. À mon Nicolas chéri, tu es la lumière de ma vie, avec toi je vis chaque jour ce qui me plaît le plus, apprendre à être un bon papa. Finalement, à mon petit Lucas Gabriel... mon cœur et mes pensées seront toujours avec toi. Je les aime infiniment

TABLE DES MATIERES

REMERCIEMENTS	ii
LISTE DE TABLEAUX.....	ix
LISTE DE FIGURES.....	xii
RÉSUMÉ	xiii
ABSTRACT	xv
CHAPITRE I	
INTRODUCTION GENERALE	1
1.1 Technologie et vitiviniculture au XXIème siècle.....	1
1.2 Concepts clés dans la perspective évolutionniste.....	5
1.2.1 Assignation des ressources pour la recherche et le développement.....	7
1.2.2 Antécédents à considérer dans l'analyse du secteur industriel du vin.....	9
1.3 Structure de la recherche.....	13
CHAPITRE II	
LES SOURCES DE LA CONNAISSANCE DANS DES INDUSTRIES BASEES SUR L'AGRICULTURE.....	18
2.1 Introduction.....	18
2.2 L'origine de la connaissance à partir de la recherche et développement (R-D)...	23
2.2.1 Changement technologique et R-D	24
2.2.2 Classification industrielle selon la recherche et développement.....	28
2.2.2.1 Entreprises dominées par le fournisseur	28
2.2.2.1.1 Régime technologique dans les entreprises dominées par le fournisseur.....	29
2.2.3 Recherche et développement dans l'industrie du vin mondiale	33
2.2.3.1 Les sources de connaissance dans l'industrie du vin.....	33
2.2.3.2 Les fournisseurs de technologie dans l'industrie du vin	35
2.2.3.2.1 Les entreprises fournisseurs d'ingrédients.....	38
2.2.3.2.2 Universités et instituts de recherche.....	41

2.3 L'origine de la connaissance à partir de l'imitation	43
2.3.1 Caractérisation d'une entreprise imitatrice	43
2.3.2 Capacités technologiques au sein des entreprises imitatrices	48
2.3.3 Conditions qui tendent à favoriser le développement de l'imitation dans une entreprise.....	53
2.4 Conclusions	54
2.5 Hypothèse	55
CHAPITRE III	
CONNAISSANCE ET APPRENTISSAGE DANS DES INDUSTRIES BASEES SUR L'AGRICULTURE	
3.1 Introduction	57
3.2 Le facteur connaissance et le régime technologique dans une industrie	59
3.2.1 Le type de connaissance	61
3.2.2 Le rôle de la connaissance tacite dans l'industrie du vin	64
3.2.2.1 Codification et décodification des connaissances dans l'industrie du vin	66
3.3 Connaissance et apprentissage	72
3.3.1 Concepts en rapport avec la connaissance et l'apprentissage.....	74
3.3.1.1 L'opportunité technologique : pourquoi innove-t-on? Pourquoi est-il important de générer de la connaissance?	74
3.3.1.2 La complexité d'une innovation	77
3.3.1.3 La complexité et son rapport avec d'autres caractéristiques du produit .	79
3.3.2 Le processus d'apprentissage.....	82
3.4 Accumulation de la connaissance	87
3.4.1 Capacité d'absorption des connaissances	89
3.4.1.1 Absorption des connaissances et taille de l'entreprise	90
3.4.1.2 Appropriation de l'innovation.....	92
3.5 Conclusions	94

3.6 Hypothèse	97
CHAPITRE IV	
LES MOYENS DE TRANSMISSION ET DE COMMUNICATION DE LA CONNAISSANCE	99
4.1 Introduction	99
4.2 Le processus de transfert de technologie dans les secteurs industriels.....	101
4.2.1 Définitions du processus de transfert de technologie	101
4.2.2 Les canaux de transfert de technologie plus utilisés dans des secteurs industriels.....	104
4.2.2.1 Les investissements directs étrangers (IDE).....	105
4.2.2.2 Les licences.....	106
4.2.2.3 Autres mécanismes directs de transfert technologique	108
4.2.2.4 Les chemins indirects de transfert de technologie	109
4.3 Les obstacles au transfert de technologie	114
4.3.1 Le soutien public à la R-D universitaire et privée	114
4.3.2 L'inertie organisationnelle	115
4.3.3 La taille de l'entreprise	115
4.3.4 Le manque de main-d'œuvre qualifiée	116
4.4 Conclusions	119
4.5 Hypothèse	120
CHAPITRE V	
PORTRAIT DE L'INDUSTRIE DU VIN MONDIALE.....	121
5.1 Evolution historique de l'industrie du vin mondiale.....	121
5.2. Le nouveau panorama de la viticulture mondiale	125
5.3 L'industrie du vin dans les grands pays producteurs mondiaux	138
5.4 L'industrie du vin en Argentine	147
5.5 L'industrie du vin au Canada	158
5.6 L'industrie du vin au Chili.....	170

CHAPITRE VI	
MÉTHODOLOGIE	183
6.1 Introduction	183
6.2 Cadre de référence pour l'établissement des principales variables utilisées dans la recherche	183
6.3 Méthodologie utilisée dans l'objectif 1	188
6.3.1 Sélection de variables et source de données.....	188
6.3.2 Sélection de l'échantillon statistique.....	193
6.3.3 Traitement statistique	196
6.4 Méthodologie utilisée dans l'objectif 2	198
6.4.1 Sélection de variables et sources de données	198
6.4.2 Zone géographique de l'étude et sélection de l'échantillon statistique	205
Sélection de l'échantillon	208
6.4.3 Traitement statistique	210
6.5. Méthodologie utilisée dans l'objectif 3	211
6.5.1 Sélection des variables et sources de données	211
6.5.2 Zone géographique de l'étude et sélection de l'échantillon statistique	213
Sélection de l'échantillon	213
6.5.3 Traitement statistique	214
CHAPITRE VII	
ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS.....	217
7.1 La source de connaissance et la qualité productive-commerciale	217
7.1.1 Analyse des résultats.....	217
7.1.2 Interprétation des résultats	223
7.1.3 Conclusions	226
7.2 Variables administratives qui influencent la qualité des moûts vitivinicoles	227
7.2.1 Analyse des résultats.....	228
7.2.2 Interprétation des résultats	241

7.2.3 Conclusions	248
7.3 Canaux de transfert technologique et environnement institutionnel	249
7.3.1 Analyse des résultats	250
7.3.2 Interprétation des résultats	255
7.3.3 Conclusions	261
CHAPITRE VIII	
CONCLUSION DE LA RECHERCHE	262
8.1 Introduction	262
8.2 Leçons qui découlent de la recherche	269
8.3 Retour à la théorie et liens avec les résultats	270
8.3.1 Obtention de qualité : à travers la R-D ou à travers l'imitation ?	270
8.3.2 Facteurs qui affectent la qualité	274
8.3.3 Canaux de transfert technologique	277
8.4 Les limites de la recherche	277
8.5 Recherches futures	278
ANNEXE A	
QUESTIONNAIRE POUR ENTREPRISES VITIVINICOLES	281
ANNEXE B	
QUESTIONNAIRE WINERIES	294
ANNEXE C	
CUESTIONARIO PARA EMPRESAS VITIVINICOLAS	307
ANNEXE D	
PREMIERS PRODUCTEURS DE VIN DANS LE MONDE	320
ANNEXE E	
LIEU AU TOP 100 SPRITS & WINE BRANDS	321
BIBLIOGRAPHIE	322

LISTE DE TABLEAUX

Tableau	Page
1.1 Panorama de la littérature en rapport avec l'origine, le type et le transfert des connaissances techniques dans les secteurs industriels.....	3
1.2 Caractéristiques de l'industrie du vin face à l'industrie de haute technologie. ...	12
1.3 Structure de la recherche	17
2.1 Entreprises fournisseurs de levures.....	39
2.2 Pays avec le plus grand nombre d'articles dans la revue <i>American Journal of Oenology and Viticulture</i> (années choisies 2002-2010).....	42
2.3 Evolution technologique d'une entreprise imitatrice	46
2.4 La stratégie d'imitation et innovation à travers les capacités	51
3.1 Codification de la connaissance en matériaux, processus agronomiques et œnologiques	68
3.2 Production industrielle dans deux types d'industries	81
4.1 Résumé des canaux de transfert technologique dans des secteurs industriels ...	111
5.1 Superficies plantées en vigne dans le monde (ha).	127
5.2 Superficies plantées en vignes dans les principaux pays producteurs (ha)	128
5.3 Production mondiale de raisins (en quintaux, qx).....	129
5.4 Production de raisin par pays (en quintaux, qx).....	131
5.5 Production de vin par pays (1000 hl).....	133
5.6 Exportations de vin par pays (1000 hl).....	134
5.7 Exportations en tant que % de la production (en volume)	135
5.8 Consommation per capita de vin par pays (1000 hl)	136
5.9 Consommation per capita de vin par pays (1000 hl)	137
5.10 Revenu par habitant (US\$).....	138
5.11 Principales entreprises vitivinicoles aux États-Unis (année 2010).....	144

5.12 Principaux producteurs de vin Argentins et leur capacité de stockage	154
5.13 Principaux investissements étrangers dans l'industrie argentine, 1994-2011.	156
5.14 Zones vitivinicoles désignées par la Vintners Quality Alliance (VQA)	164
5.15 Évolution et naissance : années de fondation des entreprises chiliennes	179
5.16 Évol.Institutionnelle de l'industrie dans Argentine, Canada et Chili.	182
6.1 Structure méthodologique de la recherche	187
6.2 Les trois concours les plus importants de vins	190
6.3 Revues qui octroient des prix, critiques et nominations dans l'industrie du vin	192
6.4 Rang de publications dans des domaines vitivinicoles et œnologiques par pays d'origine (2006-2011).....	194
6.5 Résumé des variables et sources utilisées pour répondre à l'objectif 1	195
6.6 Sources et variables utilisées pour répondre à l'objectif 2	204
6.7 Sélection de l'échantillon	209
6.8 Sources et variables utilisées pour répondre à l'objectif 3	213
6.9 Sélection de l'échantillon	214
7.1 Variables de l'offre et usage de la connaissance (nombre d'articles selon le pays d'affiliation du premier auteur)	219
7.2 Variables de l'offre et usage de la connaissance (normalisées).....	221
7.3 Corrélation linéaire (Pearson) entre les publications totales, total des médailles et mentions honorifiques dans la revue <i>Wine Spectator</i>	222
7.4 Médailles au concours mondial des vins de Bxl. v/s P. d'origine	231
7.5 Médailles au concours mondial des vins de Bxl.v/s Taille de l'entreprise	233
7.6 Médailles au concours mondial des vins de Bxl. v/s S. jurid. de l'entreprise	235
7.7 Médailles au concours mondial des vins de Bxl. v/s A. d'exp. de l'entrep.	237
7.8 Médailles au concours mondial des vins de Bxl. v/s A. d'exp. de l'œnol.	238
7.9 Médailles au concours mondial des vins de Bxl. v/s Univ.de l'œnologue	239
7.10 Résumé du rapport des variables de localisation, d'organisation et de connaissances avec la variable qualité	240

7.11 Concentration économique et productive: Pourcentage de la production de vin par pays d'origine, parmi les 4 principales entreprises de production par pays (2009)	245
7.12 Canaux de transfert technologique.....	252
7.13 Facteurs qui conditionnent l'utilisation d'un canal de T.T.....	259

LISTE DE FIGURES

Figure	Page
6.1 Vallée de mendoza, argentine	206
6.2 Vallée d'okanagan en colombie britannique, canada	207
6.3 Vallées de colchagua, curico et maule, chili	208

RÉSUMÉ

Au cours des vingt dernières années, l'industrie vitivinicole mondiale a connu certains changements en ce qui concerne les divers agents économiques qui la composent. Ainsi le marché international du vin a été témoin de l'émergence d'entreprises productrices localisées dans les vallées vitivinicoles de l'Afrique du Sud, de l'Argentine, de l'Australie, du Chili et des États-Unis.

Cette situation n'est pas étonnante, étant donné que ces pays avaient déjà une certaine expérience dans la production de vin pour le marché local. Cependant, en observant la présence de vins fins d'exportation en provenance de ces pays, dans divers concours œnologiques et dans des revues spécialisées, une question se pose quant aux facteurs qui ont permis à ces pays de se positionner sur des marchés internationaux exigeants.

Dans ce contexte, la présente recherche essaie de comprendre les facteurs (économiques, institutionnels et technologiques) qui ont permis une amélioration dans la qualité des moûts et par conséquent, leur acceptation sur les marchés internationaux exigeants en qualité.

De manière plus précise, nous nous demandons : De quelle manière, des facteurs comme les sources, les types et les canaux de transfert de la connaissance technique utilisée dans les secteurs du vin et œnologiques, ont-ils influencé la croissance de l'industrie du vin de l'Argentine, du Canada et du Chili?

La réponse à cette question a été structurée en considérant des éléments théoriques de la perspective évolutionniste, perspective qui considère le changement et la dynamique comme des éléments centraux de son analyse et qui intègre des variables économiques comme des phénomènes institutionnels. Ainsi, les concepts théoriques associés aux formes d'apprentissage, à la connaissance et aux canaux de transfert technologique ont été fondamentaux lors de la structuration d'un cadre conceptuel qui permet de déterminer l'influence de l'origine de la connaissance et d'autres facteurs administratifs dans la qualité vitivinicole ainsi que les formes de transfert de connaissances les plus utilisées par l'industrie dans ces pays.

Le travail empirique s'est concentré sur les vallées de Mendoza (Argentine), Colchagua, Curicó et Maule (Chili) et Okanagan (Canada). À l'aide de données d'enquête sur le terrain (sources primaires) et de données secondaires (Organisation Internationale du Vin, Scopus), nous avons constitué une base de données. Ces informations ont été analysées à travers différentes tests statistiques paramétriques et non paramétriques.

Les résultats obtenus permettent de conclure que l'origine de la connaissance n'est pas un facteur décisif, lorsque vient le moment d'augmenter ou de diminuer la qualité des vins. Il y aurait ainsi d'autres mécanismes qui permettraient d'obtenir de meilleures qualités de vins, par exemple le développement d'un processus d'imitation. Toutefois, le développement d'un processus d'imitation implique qu'il soit aussi nécessaire de développer en même temps la recherche et le développement (R-D). Cette activité entraîne, non seulement de nouvelles découvertes ou des améliorations de croissance, mais permet aussi de développer des capacités techniques dans la ressource humaine, et permet de développer les capacités pour adopter ou imiter une nouvelle technologie.

Aussi, à la différence de plusieurs autres industries, dans le secteur du vin la taille de l'entreprise est liée aux volumes produits et pas nécessairement avec la qualité produite.

Finalement, les résultats ont montré que les entreprises situées dans des pays qui présentent un écosystème d'institutions de science et de technologie bien formé et consolidé, utilisent des canaux plus formels et directs de transfert technologique.

Mots Clés : perspective évolutionniste, formes d'apprentissage, connaissance technologique, canaux de transfert technologique et processus d'imitation.

ABSTRACT

Over the past twenty years, the worldwide wine industry has undergone some changes regarding the various economic agents that compose it. Thus the international wine market has witnessed the emergence of companies located in the valleys producing wine in the South Africa, Argentina, Australia, Chile and United States.

This situation is not surprising, given that these countries have some experience in wine production for the local market. Notwithstanding, by observing the presence of wine for export from these countries in various competitions and wine in magazines, a question arises about the factors that have enabled these countries to position themselves in a demanding international market.

In this context, this research attempts to understand the factors (economic, institutional and technological) that have led to an improvement in the quality of musts and therefore their acceptance in a demanding market.

Specifically, we ask: How, factors such as the sources, types and channels of knowledge transfer technique used in the sectors of wine and winemaking, have influenced the growth of the industry wine from Argentina, Canada and Chile?

The answer to this question was structured by considering theoretical elements of the evolutionary perspective, a perspective that considers the dynamics and change as central to its analysis that integrates economic variables such as institutional phenomena. In this sense, the theoretical concepts associated with shapes of learning, knowledge and technology transfer channels have been fundamental in structuring a conceptual framework for determining the influence of the origin of knowledge and other administrative factors in wine quality and the kind of knowledge transfer that are most used by industry in these countries.

The empirical work has focused on the valleys of Mendoza (Argentina), Colchagua, Curicó and Maule (Chile) and Okanagan (Canada). Through fieldwork (primary sources) and secondary data sources (International Organisation of Vine and Wine, Scopus), we builded a database. These informations were analyzed through various statistical tests parametric and nonparametric.

The results obtained allow us to conclude that the origin of knowledge is not a significant factor when it is time to increase or decrease the quality of wines. There would be other mechanisms to obtain better quality wines, for example the development of a process of imitation. However, the development of a process of imitation implies that it is also necessary to develop at the same time the research and development (R&D). This, as the R & D not only lead to new discoveries or

improvements in growth, but also help develop technical capability in human resources, which would lead to develop the capacity to imitate or to adopt a new technology.

Also, unlike other industries, in the wine's sector the size of the company is related to the volumes produced and not necessarily with the quality produced.

Finally, the results showed that countries with an ecosystem of well-formed and consolidated institutions of science and technology, use more formal channels and direct technology transfer.

Key words: evolutionary perspective, shapes of learning, knowledge technology, technology transfer channels and imitation's process.

CHAPITRE I

INTRODUCTION GENERALE

1.1 Technologie et vitiviniculture au XXIème siècle

Au cours des vingt dernières années, divers secteurs industriels ont connu des avancées technologiques notoires comme la fabrication des équipements de télécommunications et l'informatique. Ces progrès ont non seulement modifié la manière d'accéder et d'incorporer l'information mais ont contribué à la globalisation dans les affaires. L'industrie du vin – malgré qu'elle soit l'une des plus anciennes de la terre – n'a pas échappé à ce phénomène, bien au contraire, ses processus de production ont incorporé d'innombrables innovations technologiques qui ont accéléré son évolution industrielle.

D'autre part, l'intense activité technologique présentée par cette industrie a été un facteur clé qui a permis l'irruption de nouveaux pays producteurs dans le nouvel ordre du vin mondial. De cette manière, les vallées du vin des Etats-Unis, d'Australie, du Chili, d'Argentine, de l'Afrique du sud et dans une moindre mesure du Canada, ont été les témoins de la naissance d'entreprises modernes du vin.

Le positionnement de ces cinq pays sur le marché du vin mondial (la littérature œnologique les appelle *pays du nouveau monde*) a non seulement apporté une contribution à leur Produit interne brut (PIB) et à la mobilisation de l'emploi. Il a en outre provoqué une altération dans la balance commerciale internationale que des pays tels que la France, l'Italie et l'Espagne avaient historiquement dominé presque sans opposition.

Cette réorganisation dans la production mondiale du vin a été analysée par différentes disciplines de la connaissance. C'est ainsi que des études en rapport avec la

physiologie et la génétique de la vigne (Bowers, Dangi et Meredith, 1999 ; Riaz *et al.*, 2004), avec les conditions agricoles et climatiques des vallées du vin (Jones *et al.*, 2005 ; Jackson, 2008), avec les processus œnologiques (Boulton, 1996 ; Sacchi, Bisson et Adams, 2005), avec le marketing (Yuan *et al.*, 2005 ; Getz et Brown, 2006) et avec le commerce international (Anderson, Norman et Wittwer, 2004) ont été cruciales pour comprendre et fournir une explication de l'essor économique de cette industrie dans les pays producteurs. De la même manière, pour les entreprises du vin, la génération de cette connaissance a été fondamentale lorsqu'il a fallu élaborer de nouvelles stratégies de compétitivité.

Dans ce contexte, l'industrie mondiale du vin a non seulement demandé un effort de compétitivité aux entreprises du secteur, mais a généré un flux constant d'information et d'innovation dans de nouvelles variétés et de nouveaux processus œnologiques. Cette situation a provoqué une éclosion d'études sur les flux de connaissance (Giuliani et Bell, 2005), sur la gestion des institutions qui participent à la recherche et au développement (R-D) (Giuliani et Arza, 2009) et sur le mouvement de capital humain avancé (Rabellotti, 2010). (Voir détail au tableau 1.1).

Tableau 1.1

Panorama de la littérature en rapport avec l'origine, le type et le transfert des connaissances techniques dans les secteurs industriels

	Orientée vers l'analyse et/ou le développement de concepts	Orientée vers l'analyse empirique et/ou études de cas	Orientée vers la conception de politiques
La connaissance comme ressource	Nelson, 1959 ; Arrow, 1959; 1962; Dosi, 1982 ; Rosenberg, 1982; Cohen et Levinthal, 1989 ; Hobday, 1998 ; Mokyr, 2002; Saviotti et Pyka, 2004	Stobaugh et Gagne, 1988; Baldwin, 1995 ; Lall, 1996 ; Christensen, 1997 ; Mytelka et Goertzen, 2004; Smith et Marsh, 2007	Bell et Pavitt, 1993 ; Freeman et Soete, 1997 ; Walters, 1999 ; Veugelers et Cassiman, 1999 ; Giuliani, Morrison et Rabellotti, 2011
Types de connaissance et formes d'apprentissage	Pavitt, 1984 ; Cohen et Levinthal, 1990 ; Kogut et Zander, 1993 ; Aharonson et al, 2007; Audretsch et Feldman, 1996 ; Breschi, Malerba et Orsenigo, 2000 ; Chapman et Hyland, 2004 ; Giuliani, 2005	Dieter, Ganiatsos et Mytelka, 1998 ; Kim, 1998 ; Asheim et Coenen, 2005; Aylward, 2006 ; Aylward et Turpin, 2003 ; Giuliani et Bell, 2005 ; Giuliani, 2007 ; Cusmano, Morrison et Rabellotti, 2009	Lundvall, 1988 ; Malerba, 1992 ; Malerba et Orsenigo, 1993, 1997 ; Xu et Wang, 1999 ; Farinelli, 2007 ; Guellec et Van Pottelsberghe, 2003 ; Mohnen et Röller, 2005
Transfert de connaissances	Vernon, 1966 ; Abernathy et Utterback, 1978; Abramovitz et David, 1996; David et Feldman, 1996 ; Glass et Saggi, 1998 ; Breschi et Lissoni, 2001 ; Keller, 2004	Freeman et Hagedoorn, 1994; Aitken et Harrison, 1999; Granstrand, 1999; Attewell, 1992; Buckley, 1997; Kokko, Zejan et Tansini, 2001; Hickman et Padmore, 2005; Marcotte et Niosi, 2005 ; Giuliani et Arza, 2009; Kunc et Bas, 2009	Niosi et Rivard, 1990 ; Aharonson, Baum et Feldman, 2007 ; Bessant et Rush, 1995 ; Blomström et Koko, 1998 ; Hoekman, Maskus et Saggi, 2005

Source: Élaboration personnelle, 2010-2011.

D'autre part, si la découverte de nouvelles variétés et le développement de nouveaux processus de production ont induit une nouvelle tournure aux industries du vin,

celles-ci continuent encore de produire essentiellement un seul produit (le vin). Pour cette raison, les entreprises qui parviennent à un plus large positionnement sur les marchés internationaux sont celles qui (en considérant tous les éléments économiques et administratifs) placent sur le marché un produit qui possède une identité unique, un moût avec des caractéristiques spéciales et distinctes. C'est-à-dire un vin qui possède des caractéristiques organoleptiques¹ particulières, et qui ne soit pas un produit standardisé.

De la même manière et en plus d'avoir un seul produit, trois autres particularités permettent de mieux caractériser cette industrie :

- a. L'industrie du vin est composée de deux secteurs : un secteur agricole (production du raisin) et un secteur industriel (production du vin)
- b. Le produit fabriqué par cette industrie est par essence, un produit végétal et enfin, est sujet à des cycles biologiques.
- c. A la différence d'un autre type d'industries, la vitiviniculture, plutôt que d'être une industrie intensive dans la production de technologies, se caractérise par sa grande capacité d'adoption de technologies.

Sur base des caractéristiques antérieures et vu le rôle important joué par l'innovation technologique dans la croissance et le développement économique d'une nation, la présente étude cherche à comprendre les phénomènes économiques et organisationnels suivants : comment une industrie qui produit un seul bien (le vin), a-t-elle permis à des pays qui ne présentent pas une tradition industrielle établie de développer ce secteur? Quels nouveaux produits ou processus innovateurs ont permis

¹ Les caractéristiques organoleptiques sont l'ensemble des propriétés physiques que possède la matière, et qui peuvent être perçues par les 5 sens du corps humain : le goût (saveur), le toucher (texture), l'odorat (arômes), la vue (couleur) et dans une moindre mesure l'audition.

une évolution technologique dans cette industrie? Qui est à l'origine du changement technologique qui permet cette évolution industrielle?

Les réponses à ces questions ont été structurées en considérant des éléments théoriques de la perspective évolutionniste, perspective qui considère le changement et la dynamique comme des éléments centraux de son analyse et qui intègre des variables économiques comme des phénomènes institutionnels.

1.2 Concepts clés dans la perspective évolutionniste

Le premier concept de base de l'évolutionnisme est la rationalité limitée. Autrement dit, il n'y a pas de rationalité parfaite chez les différents agents économiques qui composent le marché. Au contraire, les personnes et les institutions ont une rationalité limitée, c'est-à-dire, leurs connaissances et leurs capacités de calcul ont des limites. Par conséquent, leurs choix ne sont pas optimaux, mais simplement satisfaisants (Simon, 1957, 1997); en plus l'incertitude et la connaissance imparfaite font partie de la notion de rationalité limitée.

Ces fondations micro-économiques portent certaines conséquences. L'une d'entre elles est le concept d'apprentissage, à la fois individuel et organisationnel. Pour cette raison, la connaissance devient un "bien" extrêmement important dans tous les processus de production. Dans le même sens, le principe de rationalité limitée peut expliquer le rôle des institutions comme agents qui aident à réduire l'incertitude et le risque qui existent sur le marché.

Si les agents économiques ont une rationalité limitée et travaillent dans un environnement d'incertitude constante, alors chacun d'eux interprète son environnement de façon différente. Ainsi, leur comportement est *divers* et en plus, leurs stratégies sont différentes. Dans ce cadre, ils développent une variété de technologies et de produits qui leur permettent de se différencier et de gagner des avantages concurrentiels (Niosi, 1995).

Étant donné que leurs comportements, leurs stratégies, leurs routines et leurs innovations sont multiples, il doit alors y avoir un processus de sélection. De cette façon, c'est le marché (public et privé) qui sélectionne les routines et les innovations plus appropriées pour l'ensemble du système économique et social. Une fois que la sélection est effectuée, la plupart des routines organisationnelles et technologiques (Nelson et Winter, 1982) influencent *le choix* des agents. C'est-à-dire, une fois que les agents ont choisi une routine, celle-ci n'est pas facile à changer. Cette situation fait partie de ce qu'on appelle la « *dépendance sentier* ».

D'autre part, les entreprises tendent à se diversifier dans des domaines proches de leurs activités d'origine. Leurs actifs, leurs compétences et leurs routines ne sont pas facilement transférables à d'autres industries. Le fait de développer de nouvelles routines organisationnelles et des innovations technologiques implique des incertitudes et des risques. Néanmoins, l'évolutionnisme n'est pas déterministe, les événements passés peuvent influencer les décisions futures. En outre, une fois que les routines et les connaissances ont été adoptées, une nouvelle dépendance de sentier est créée, mais sans que les connaissances déjà acquises soient oubliées. Pour cette raison, la littérature estime que dans l'approche évolutionniste il existe une *causalité*

circulaire et cumulative : les entreprises tendent à approfondir les connaissances qu'elles possèdent.

Finalement, l'évolutionnisme et ses principes sont un cadre conceptuel qui permet de répondre à des événements économiques, administratifs et de gestion dans l'entreprise. Pour cette raison, et compte tenu du *rôle dynamique de l'innovation technologique sur l'économie*, le phénomène de transfert de technologie dans l'industrie du vin peut s'expliquer par l'approche évolutionniste.

1.2.1 Assignation des ressources pour la recherche et le développement

La théorie économique néo-classique souligne le rôle rempli par le marché dans le développement de n'importe quelle activité économique et productive. La condition d'un marché parfait, selon cette théorie, permettrait l'assignation automatique et optimale de toutes les ressources impliquées dans n'importe quelle activité économique, même ces activités en rapport avec l'innovation. Cependant, il existe des failles de marché qui empêchent une assignation optimale des ressources utilisées dans la recherche, le développement et l'innovation.

Arrow (1959), a signalé que l'assignation des ressources faite par le marché pour développer des activités d'innovation n'est ni automatique, ni efficiente; elle n'est pas non plus optimale, mais seulement satisfaisante. Plus encore, il affirme l'existence d'au moins trois failles de marché qui empêchent d'analyser les activités d'innovation sous le prisme de la théorie néo-classique : l'incertitude, la difficulté d'appropriation des retours sur l'investissement par les innovateurs et les rendements croissants.

- a) **L'assignation des ressources dans un environnement d'incertitude** : En général, dans la majorité des activités d'innovation il est presque impossible d'en prédire le résultat final; ces activités se développent dans un environnement de complète incertitude. De la même manière, cette situation de risque se voit largement reflétée dans la production de *commodités*, surtout celles d'origine agricole, où les conditions de la nature conditionnent fortement les rendements et la production. Pour cette raison, les secteurs agricoles de pays développés disposent d'assurances et de subsides qui leur permettent de diminuer considérablement les conditions d'incertitude dans lesquelles ils travaillent.
- b) **Il n'existe pas d'appropriation complète de la connaissance** : L'information et la connaissance technologique peuvent facilement être reproduites, imitées. Pour cette raison, les gouvernements des pays industriels et les organisations internationales ont contribué à la génération de mécanismes de protection intellectuelle (brevets, marques de commerce, appellation d'origine, etc.) pour limiter cette fuite des connaissances. Ces mécanismes leur permettent de donner, durant un certain temps, des conditions de monopole aux entreprises qui les possèdent.
- D'autre part, les activités d'innovation ne produisent pas seulement des bénéfices pour la société, sous la forme de nouveaux produits et de nouveaux processus. De plus, à la suite de ces activités, des *externalités de connaissances* apparaissent; ces bénéfices sont non seulement capturés par ceux qui la réalisent mais retombent aussi sur le consommateur et sur d'autres producteurs, y compris les concurrents (Nelson, 1959). Ces externalités sont difficiles à gérer.

Le cas de l'industrie du vin n'échappe pas aux processus d'externalités de connaissance, surtout dans les activités œnologiques, qui sont difficiles à protéger (Giuliani et Bell, 2005), fondamentalement parce que beaucoup d'entre elles sont engendrées par un processus d'apprentissage sur le tas par la fabrication (*learning by doing*) (Kunc et Bas, 2009).

- c) **Existence de rendements croissants** : Les industries qui présentent une intensité activité technologique et d'innovation, présentent des rendements croissants. C'est-à-dire, dans le long terme et au fur et à mesure qu'augmente le niveau de production, les coûts moyens diminuent. Cette situation s'est vue reflétée en incorporant des processus technologiques qui augmentent la qualité œnologique des vins. Cependant, l'industrie du vin est une industrie mature du point de vue du produit que l'on obtient (un seul produit). Pour cette raison, et à la différence des industries plus intensives dans la génération d'innovations, dans l'industrie du vin, le prix et le type de produit obtenu imposent une limite maximum à l'incorporation de technologie.

1.2.2 Antécédents à considérer dans l'analyse du secteur industriel du vin

L'étude de l'industrie du vin sous l'angle évolutionniste implique de considérer quatre éléments qui seront présents tout au long du processus d'analyse:

- a) **Les sources de l'innovation** : nous partons de la prémisse que toutes les industries expérimentent des changements technologiques (via la génération ou l'adoption de la technologie).

- b) **La technologie comme facteur de croissance économique** : la croissance économique dépend de cinq facteurs de production (travail, capital, terre, connaissance, à la fois *know how* et technologie). Cependant, elle sous-estime la valeur économique et sociale de la connaissance et de la technologie, puisqu'elle l'incorpore le *know how* comme partie du travail et la technologie comme faisant partie du capital. De son côté, le courant évolutionniste considère que le rôle joué par la connaissance et la technologie (générés de façon endogène par le système à travers des politiques publiques) sont des clés dans l'expansion économique, et ils méritent d'être étudiés de façon indépendante.
- c) **La capacité et le temps d'apprentissage** : Les agents économiques impliqués dans des activités d'innovation présentent une capacité différente d'apprentissage dans leur activité d'incorporation et d'utilisation de la technologie issue de différentes sources. Cette capacité d'absorption dépend de leur efforts en matière de R-D (Cohen et Levinthal, 1989, 1990). En outre, les industries ne restent pas statiques face à la connaissance; au contraire, leurs processus d'apprentissage sont en permanence en mouvement. La différence entre elles peut survenir du fait que les temps d'apprentissage mais aussi l'étendue de leur apprentissage sont inégaux.
- d) **Les caractéristiques de l'industrie face au producteur et au consommateur** : Comparée aux industries de haute technologie, l'industrie du vin présente certaines particularités du point de vue du producteur et du consommateur (voir Tableau 1.2). Lorsque l'on l'oppose à la majorité des industries de haute technologie, on voit que cette industrie dépend de facteurs qui échappent aux entreprises en grande partie : le climat, notamment affecte la qualité du produit. Ce facteur n'affecte pas outre-mesure les industries de

fabrication de technologie avancée. En plus, l'industrie du vin en est une où la concurrence entre des milliers de producteurs règne, d'où le grand nombre de produits protégés par des marques de commerce. Enfin, le marché du vin est stagnant au plan de son volume, même s'il est très actif au plan de la qualité. Les marchés de haute technologie sont fort actifs au niveau et de la qualité et du volume. Par contre, dans l'industrie du vin les producteurs sont peu actifs en R-D, et ils protègent leurs nouveautés par des marques de commerce, alors que les industries de haute technologie utilisent davantage le brevet et les droits d'auteur (logiciel) pour conserver la propriété de leurs découvertes.

Tableau 1.2

Caractéristiques de l'industrie du vin face à l'industrie de haute technologie.

	Industrie du vin	Industrie de haute technologie
Producteur	<ul style="list-style-type: none"> Le climat est un facteur qui ajoute incertitude et instabilité à l'industrie 	<ul style="list-style-type: none"> Le facteur climat n'est pas trop important dans ces industries
Consommateur	<ul style="list-style-type: none"> Le consommateur se voit confronté à un produit "vivant" (<i>dans le vin existent des bactéries et levures qui sont en activité, même quand il est en bouteille</i>) Nombre élevé de marques et variétés parmi lesquelles choisir Très grande marge d'erreur en réalisant un mauvais choix : le prix n'affecte pas grandement le bien-être du consommateur 	<ul style="list-style-type: none"> Le consommateur se voit confronté à un produit "inerte" (logiciel, aéronautique) Plus petite quantité de marques et variétés parmi lesquelles choisir (quatre grandes marques en aéronautique, trois systèmes opérationnels dans l'industrie du software) Marge d'erreur réduite au moment de réaliser un choix : le risque de se tromper dans le choix d'achat est élevé par son coût et ses implications dans le bien-être du consommateur
Marché	<ul style="list-style-type: none"> Relativement stagnant en quantité 	<ul style="list-style-type: none"> Dynamique et en croissance en volume
Technologie	<ul style="list-style-type: none"> Les producteurs sont peu actifs en R-D 	<ul style="list-style-type: none"> Les producteurs sont fort actifs en R-D
Protection de l'innovation	<ul style="list-style-type: none"> Les producteurs protègent leur innovation par la marque de commerce 	<ul style="list-style-type: none"> Les producteurs protègent leurs nouveautés par le brevet et les droits d'auteur

Source: Elaboration personnelle, 2011 basée sur Anderson (2003), Anderson, Norman et Wittwer (2003), Anderson, Norman et Wittwer (2004) et Niosi (2000).

1.3 Structure de la recherche

L'étude du changement technologique et l'origine de l'innovation sont des thèmes de recherche qui possèdent déjà certains précédents historiques. De fait, des auteurs comme Keith Pavitt, Robert Stobaugh et Fernand Amesse ont estimé que dans certains secteurs industriels, la genèse de l'innovation provient des fournisseurs des machines et des équipements, secteurs qu'ils appellent des industries dominées par les fournisseurs. D'autre part, Christopher Freeman et Luc Soete dans leur livre *The Economics of Industrial Innovation* caractérisent ces industries qui sont intensives dans la production des innovations, c'est le cas de l'industrie pharmaceutique et de l'industrie du logiciel.

En plus, il existe des cas où les utilisateurs eux-mêmes sont la source de l'innovation, comme c'est le cas de l'industrie du logiciel, et particulièrement du logiciel libre, où beaucoup d'idées et l'innovation postérieure proviennent des consommateurs d'applications informatiques.

D'autre part, il existe un second phénomène qui est en rapport avec les sources d'innovation: la connaissance technique utilisée au sein d'une industrie. Identifier et différencier les différents types de connaissances utilisés par l'entreprise pour développer des activités d'innovation, permettraient d'expliquer en partie le régime technologique qu'elles suivent.

Une fois le point précédent déterminé, il s'avère important de comprendre sous quelle forme et à travers quels mécanismes, la connaissance circule, c'est-à-dire, le processus de transfert technologique. Analyser le transfert de certaines technologies requiert un regard systémique des secteurs où beaucoup de changements techniques et de transferts de connaissances ont été engendrés par les divers agents institutionnels

qui composent une industrie (agences de gouvernement, producteurs, entreprises, universités, etc.).

En ce qui concerne l'industrie du vin, c'est l'ensemble des actions développées par ces agents (modifications dans la législation, existence d'accords commerciaux internationaux, disponibilité de surface cultivable, existence d'infrastructure routière et portuaire, existence d'universités et de laboratoires de recherche, formation de chambres de commerce et génération de main-d'œuvre qualifiée) qui a contribué à l'évolution de cette industrie. De plus, une fois que la connaissance est transférée, elle doit être incorporée aux routines internes à l'entreprise à travers un processus d'apprentissage. De manière telle qu'à court et moyen termes, l'entreprise puisse complètement la dominer.

En résumé et en considérant les éléments antérieurs, les objectifs de la présente recherche sont :

Objectif 1 : Déterminer si la source de connaissance est un facteur important dans la réussite productive et commerciale d'un pays viticole émergent.

Objectif 2: Identifier les types de connaissances qui existent et influencent l'apprentissage et l'obtention de produits de qualité, de la part des entreprises vitivinicoles.

Objectif 3: Identifier les principaux canaux de transfert technologique et les processus d'apprentissage et d'absorption des connaissances qui surviennent au sein de l'industrie du vin.

De la même manière, la question de recherche générale est la suivante:

De quelle manière, des facteurs comme les sources, les types et les canaux de transfert de la connaissance technique utilisée dans les secteurs du vin et œnologiques, ont-ils influencé la croissance de l'industrie du vin de l'Argentine, du Canada et du Chili?

Pour répondre à cette question et aux objectifs proposés, la recherche a été structurée de la manière suivante (voir figure 1.1.)

Au chapitre 1, nous présentons une introduction générale, nous expliquons pourquoi cette recherche est réalisée et quels sont les objectifs académiques que nous prétendons atteindre avec ce travail académique. De la même manière, nous approfondissons les concepts clefs qui guident la recherche et qui sont encadrés au sein de la perspective évolutionniste en administration. Finalement, nous présentons certains antécédents économiques et administratifs à considérer dans l'analyse d'une industrie basée sur les ressources agricoles.

Le chapitre 2 répond à l'objectif 1. Dans ce sens, le chapitre 2 présente une description et une analyse des différentes sources de connaissance dans des industries basées sur l'agriculture. Nous avançons la question de recherche et l'hypothèse respective.

Le chapitre 3 répond à l'objectif 2 et se concentre sur l'approfondissement des types de connaissances qui circulent au sein de ce type d'industries et l'apprentissage qu'elles doivent réaliser pour absorber la connaissance technologique. Nous avançons la question de recherche et l'hypothèse respective.

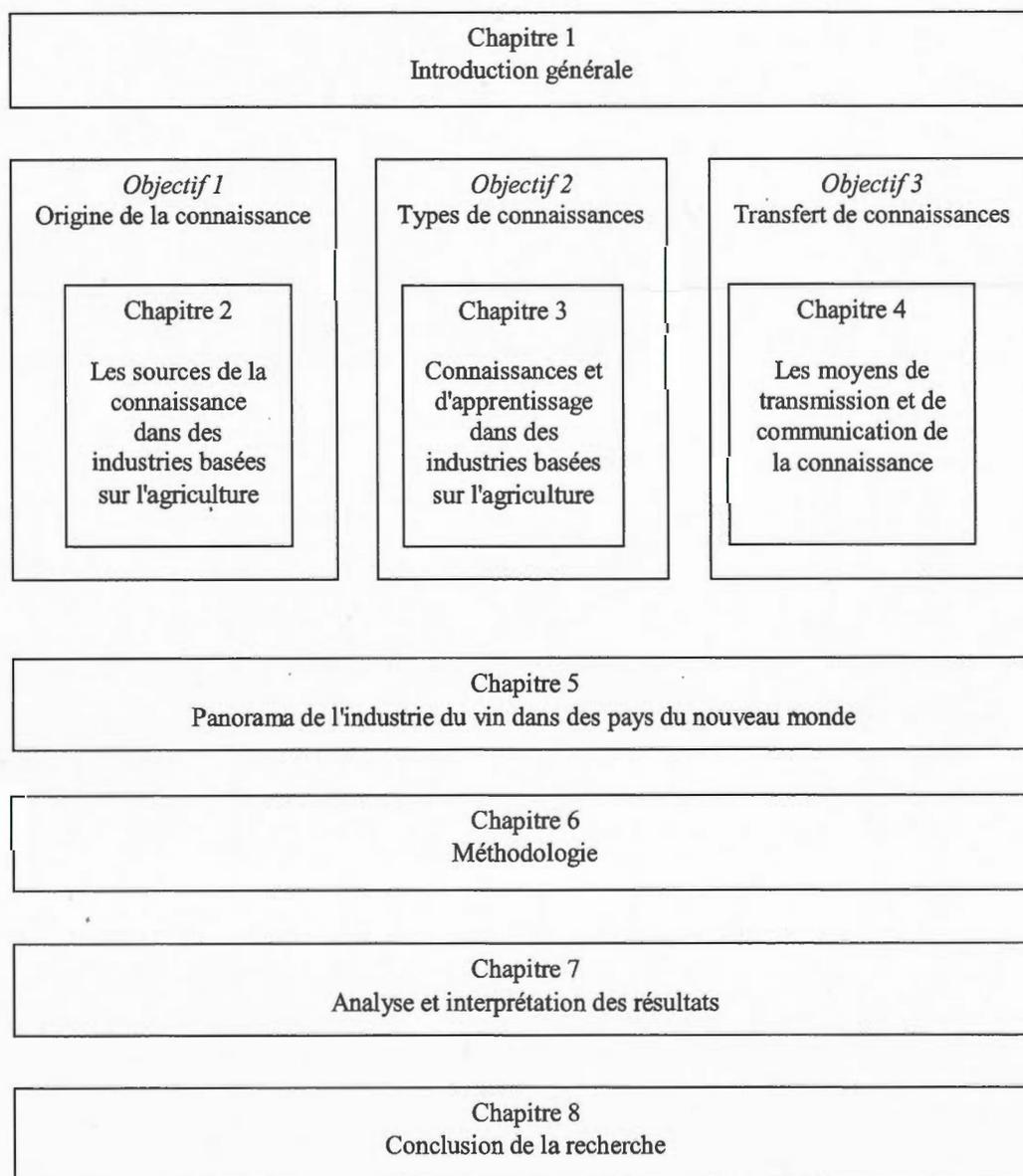
Le chapitre 4 est connecté à l'objectif 3. Dans ce sens, le chapitre 4 se réfère au transfert des connaissances dans des secteurs agro-industriels. Nous avançons la question de recherche et l'hypothèse respective.

Le chapitre 5 rend compte du panorama de l'industrie du vin dans des pays du nouveau monde, particulièrement en Argentine, au Chili et Canada.

Le chapitre 6 décrit la méthodologie utilisée, et le chapitre 7 se réfère aux résultats empiriques obtenus pour chacun des objectifs proposés. Au même temps, on fait une comparaison entre les résultats empiriques obtenus et ce qui est établi dans la partie théorique.

Finalement, le chapitre 8 avance la discussion générale et les conclusions de la recherche.

Tableau 1.3
Structure de la recherche



CHAPITRE II

LES SOURCES DE LA CONNAISSANCE DANS DES INDUSTRIES BASEES SUR L'AGRICULTURE

Objectif 1 : *Déterminer si la source de connaissance est un facteur important dans la réussite productive et commerciale d'un pays vinicole.*

2.1 Introduction

Durant les années 1970 et au début des années 1980, le marché international du vin était fortement dominé par les pays européens, en particulier la France et l'Italie. Pendant ces périodes, les nations européennes sont devenues responsables de près de 80% du total des exportations mondiales. Cependant, au début des années 1990, la présence de nouveaux pays concurrents en termes de volumes et de valeurs exportés, commence à altérer le scénario mondial du vin.

Dans ce cadre, des pays comme l'Australie et les Etats-Unis qui, à des époques antérieures, ne représentaient pas plus de 2% des volumes exportés mondiaux, représentent pendant les années 1990, 15% des volumes mondiaux exportés (OIV, 2007). Cette tendance de changement dans la participation exportatrice mondiale du vin, commence à se consolider par l'incursion du vin internationale du Chili, de l'Argentine et de l'Afrique du Sud (Anderson, Norman et Wittwer, 2003).

La littérature en rapport avec le commerce extérieur et le développement économique estime que l'irruption de ces cinq pays dans le commerce du vin peut, partiellement, être expliquée par le concept de "*fenêtre d'opportunités*", établi par Pérez et Soete (1988).

Les opportunités pour l'entrée de nouveaux acteurs sur le marché du vin mondial commencent à se créer au début des années 1970. Pendant cette période, le nombre d'acteurs qui constituaient le marché du vin international était dominé par la France et l'Italie. Cependant, un changement dans les politiques de commerce de la Grande Bretagne et particulièrement un changement réglementaire dans l'importation des vins et produits fermentés, débloqua la création d'une fenêtre insoupçonnée d'opportunités de commerce pour les pays du nouveau monde, spécialement pour l'industrie australienne du vin (Anderson, 2011).

La politique d'importation commerciale développée par l'Angleterre a non seulement provoqué des changements sur le marché international du vin, créant un commerce avec moins de barrières douanières, mais a en outre permis la naissance d'un nouveau consommateur. Le nouveau consommateur britannique (et mondial), bien qu'il n'ait pas une grande expérience préalable dans les goûts du vin, a commencé à expérimenter de nouvelles habitudes de consommation œnologiques, habitudes qui ont marqué une tendance à la consommation de vins qui présentent un bas prix mais une qualité organoleptique élevée. De la même manière, les chaînes de supermarchés ont été les principaux acteurs commerciaux qui ont bénéficié de cette mesure, en leur permettant de vendre des vins en gros et générant ainsi une distribution à grande échelle (Osmond et Anderson, 1998).

Parallèlement aux changements réglementaires établis par la Grande Bretagne, l'industrie australienne du vin et dans la suite, la nord-américaine (Californie), associés commerciaux historiques de la Grande Bretagne, ont perçu dans cette situation, un stimulant pour augmenter leurs volumes d'exportation sur le marché britannique. De cette manière, l'Australie a entamé un processus de transformation de producteur de vins en vrac à producteur de vin en bouteille à valeur œnologique élevée (Halliday, 1994).

De cette manière et en considérant une combinaison de facteurs productifs (où les dotations de terres et de capital n'étaient pas absentes), le gouvernement australien a établi la base de son développement du vin à partir de la science et la technologie. Le gouvernement de l'époque, par divers stimulants fiscaux, a appuyé un plan de développement du vin qui renforçait et consolidait l'infrastructure génératrice de connaissance (universités et instituts de recherche), l'investissement étranger direct, la fusion et l'acquisition d'entreprises et l'implantation d'une culture de l'entrepreneuriat. Ce dernier aspect s'est concrétisé dans des stimulants fiscaux pour la création de nouvelles entreprises (*entreprises d'essaimages*) qui seraient en rapport avec le commerce du vin (Anderson, 2011).

Finalement, le cas de l'industrie du vin australienne est un exemple d'une stratégie pays développée sur base de la recherche et développement (R-D) dans les secteurs de la viticulture, œnologie et marketing. Ces disciplines de la connaissance ont été les piliers qui ont donné une certaine consistance à cette industrie (Osmond et Anderson, 1998).

D'autre part, les changements productifs, commerciaux et technologiques observés dans cette industrie, au niveau mondial, sont un contre exemple très clair aux idées exprimées par l'économiste français Jean Baptiste Say. C'est-à-dire, dans l'industrie du vin, on continue d'observer que c'est la demande qui crée sa propre offre.

Suite aux changements organisationnels et techniques et productifs menés par l'Australie et la Californie, l'industrie du vin commence à connaître de nouveaux développements technologiques qui modifient ses formes de production et manières de faire du commerce (Rabellotti, 2010). Tel est le cas de l'industrie argentine et chilienne du vin, où de nombreuses entreprises possédaient une large expérience

dans la production de vins locaux (Del Pozo, 1998). Nonobstant, pendant les années 80, les entreprises du vin de ces pays commencent un processus d'amélioration productive et commerciale, en relation directe avec les exigences sanitaires, économiques et organoleptiques établies par le marché international.

Parallèlement à la situation expérimentée par les pays du nouveau monde, l'industrie du vin européenne réagit avec une certaine incrédulité face à ce nouveau phénomène commercial. Cette réaction s'expliquait par la confiance dans les avantages compétitifs (tradition œnologique) et comparatifs (*terroirs* et variétés de vigne) qu'ils possédaient. Nonobstant, les Etats membres de l'Union européenne, à travers leur Politique agricole commune (PAC) commencent à développer une série d'actions institutionnelles, dans le but de freiner la hausse commerciale que connaissaient les pays du nouveau monde (Giuliani, Morrison et Rbellotti, 2011).

Selon Giuliani (2007), les actions stratégiques réalisées par l'industrie européenne dans l'objectif d'améliorer sa compétitivité, sont au nombre de trois:

- Renforcement du concept "*terroir*" pour tous ses vins. L'Union européenne (UE) a élaboré un système strict d'appellations d'origine (AOC) qui a réglé la spécificité d'un vin selon le territoire où la vigne a été plantée.
- Réalisation d'acquisitions, fusions et alliances de collaboration avec des entreprises productrices de vin, universités et instituts de recherche de différents pays du monde.
- Etablissement de nouvelles stratégies de marketing pour les divers marchés internationaux.

Malgré les effets commerciaux positifs engendrés par les stratégies antérieures, il y a aussi des conséquences qui méritent une révision minutieuse. Dans ce cadre, Giuliani, Morrison et Rabellotti (2011), estiment que la stricte régulation européenne a inhibé l'expérimentation agricole et œnologique, limitant de cette façon la capacité commerciale, face à la demande internationale exigeante. Pour cette raison, le fait de développer des programmes de recherche en alliance avec des institutions du nouveau monde, leur a permis d'essayer sur le terrain de nouvelles variétés du vin, en marge de la stricte régulation européenne.

De cette manière, et considérant les aspects précités, l'industrie du vin dans sa totalité, concentre ses efforts sur le développement d'une large gamme de vins présentant une grande hétérogénéité organoleptique entre eux. Cette situation s'explique par le fait que les producteurs de vin cherchent une façon de différencier leur produit et de diversifier leurs niches de marché (Morrison et Rabellotti, 2007).

Dans les exemples de différenciation des produits, on trouve l'adaptation de cépages autochtones pour de nouveaux goûts internationaux, le développement de vins mousseux avec des cépages locaux et le marketing dans des niches de marché dominées par des consommateurs à large culture œnologique, qui demandent des vins de haute gamme (*icône, ultra premium et super premium*), c'est-à-dire, des vins qui possèdent un certain héritage et qui proviennent d'un *terroir* avec des caractéristiques uniques dans leur genre (Ponte et Ewert, 2009).

Le fait que la majorité des entreprises vitivinicoles du monde cherche à conquérir des segments de marché demandant des vins de haute gamme, s'explique par le fait que ces marchés soient dominés par des consommateurs qui présentent un revenu économique élevé, qui sont contraires à la standardisation dans la production de vins et préfèrent acheter leurs vins dans des magasins spécialisés et non dans des

supermarchés. Cet aspect est fortement souligné par les entreprises du vin puisque la négociation avec des chaînes de supermarchés, souvent par pouvoir de négociation, économies d'échelle et mépris de la marque, ne s'avère pas du tout bénéfique à l'industrie (Mora, 2006).

Par conséquent, le phénomène de la globalisation et en particulier, l'élimination de barrières douanières et para douanières, ont engendré une terrible "*fenêtre d'opportunités*" pour ces producteurs de vin qui étaient en condition d'offrir un produit avec des caractéristiques propres, non standardisé et qui soit capable d'engendrer une forte demande pour le marché. Pour satisfaire cette demande exigeante, l'industrie n'a pas seulement dû investir dans une ressource appelée "*connaissance*" mais a dû engendrer des conditions et développer des capacités technologiques et scientifiques pour absorber les nouvelles connaissances œnologiques.

Dans ce cadre, la réflexion théorique de ce chapitre est circonscrite par certaines questions qui cherchent à clarifier l'importance de l'origine de la connaissance technique dans l'industrie du vin.

2.2 L'origine de la connaissance à partir de la recherche et développement (R-D)

Définitions

Il existe diverses définitions pour se référer au terme "*innovation*". Selon Pavitt (1984), les innovations qui sont utilisées dans les mêmes secteurs industriels que là où elles sont produites, sont typiquement les *innovations de processus*. Au contraire, les *innovations de produits* sont utilisées aussi bien dans le secteur industriel différent où elles ont été produites qu'ailleurs. D'autre part, Granstrand (1999) estime que

l'innovation varie selon l'intensité du changement qu'elle peut engendrer. Dans ce cadre, il existe des innovations majeures et des innovations mineures. Les premières conduisent à *la création de nouveaux produits*, processus ou modes d'organisation qui changent les bases de la concurrence dans une industrie, et les secondes se réfèrent à *l'amélioration* de produits, processus ou modes d'organisation.

En guise d'exemple, de nombreuses industries d'assemblage ont tendance à concentrer leurs ressources à réaliser des innovations de processus. Au contraire, des industries qui sont plus intensives dans la génération de connaissances comme l'industrie chimique, électronique et électrique consacrent la majorité de leurs ressources à l'innovation de produits. D'autre part, les innovations de produits peuvent aussi augmenter en nombre et intensité, en fonction de la taille de l'industrie (Pavitt, 1984).

Cependant, reste la question de l'origine de l'innovation et de la manière dont est réalisé le processus innovateur : comment le changement technologique est-il engendré?

2.2.1 Changement technologique et R-D

Selon Freeman et Soete (1997), les plus grandes vagues de changement technologique commencent avec la révolution industrielle en Grande Bretagne entre la fin du XVIII^{ème} siècle et le début du XX^{ème} siècle. De façon parallèle, on observe des changements dans l'organisation des entreprises, tels que la professionnalisation et la spécialisation de certaines fonctions, la sous-traitance et la standardisation des processus administratifs. D'autre part, durant cette période, les contacts entre science et technologie ont été importants, mais sporadiques, indirects et non systémiques.

Ce ne fut qu'à la fin de la deuxième guerre mondiale que les grandes avancées technologiques se sont concentrées aux Etats-Unis, où l'appui institutionnel et l'idée d'incorporer la science dans les activités économiques ont été des piliers fondamentaux dans la croissance économique de cette nation. La professionnalisation des départements de recherche et développement (R-D) a permis que les entreprises puissent y exécuter leurs projets en science et technologie. De la même manière, cela a permis que des fonctions d'entrepreneur soient hébergées dans des départements de R-D des grandes entreprises.

En outre, l'existence de grandes surfaces agricoles, la présence d'abondantes ressources naturelles et un énorme marché interne homogène ont facilité les économies d'échelle, les processus de production, l'infrastructure de communications et la création de nombreuses industries manufacturières fondées sur ces ressources (Abramovitz et David, 1996).

Nelson (1959), estime que la connaissance technologique peut provenir d'agents privés et publics. Pavitt (1984), précise que parmi les agents privés qui engendrent l'innovation se trouve les entreprises qui possèdent des laboratoires R-D et les départements d'ingénierie. Dans le cas d'agents publics, on retrouve les universités de recherche, les laboratoires de gouvernement et les associations de recherche.

Dans ce cadre, Pavitt (1984), développe le concept de "*proximité technologique*" qui est plus en rapport avec la diversification dans la production d'innovations, c'est-à-dire des innovations qui contribuent à la croissance des entreprises, qu'avec la diversification de la production. A partir de ce concept, il a développé une taxonomie qui regroupe les industries selon leur proximité technologique. De cette manière, il propose de regrouper les industries en trois catégories : (a) industries dominées par le

fournisseur; (b) industries de production intensive et (c) industries basées sur la science.

¿D'où vient la connaissance?

Dans le même ordre d'idées, Stobaugh et Gagne (1988) estiment que la connaissance peut être engendrée à partir de l'extérieur de l'industrie à travers des fournisseurs d'équipements et de matériels technologiques. Freeman et Soete (1997) spécifient que selon le secteur, la connaissance peut provenir du même secteur industriel, mais aussi de secteurs différents. Finalement, Von Hippel (1986 ; 1988) dégage le rôle prépondérant rempli par les utilisateurs de la technologie comme agents du développement technologique.

Une autre caractéristique qui a contribué au changement technologique, indépendant de la source d'innovation, est la complémentarité et la modularité qui doit exister entre les différentes innovations. Les complémentarités entre les innovations sont essentielles au moment d'évaluer la croissance économique d'une économie industrielle (Perez, 1983, 2010).

D'autre part, il arrive que les innovations se succèdent dans un court laps de temps. Par exemple, l'acier a été central dans le développement d'une vague d'innovations qui a affecté diverses industries et services. Dès lors, de nombreuses applications de ce matériel se sont combinées (complétées) à d'autres innovations dans d'autres secteurs industriels (électricité) pour développer des vagues continues de changement technologique.

Pérez (2004), estime que ces vagues de mutation technologique peuvent engendrer un changement de paradigme technologique. Ce nouveau paradigme va se consolider

pendant longtemps avant de devenir dominant, avant que de nouvelles innovations soient incorporées, que les sciences de base et appliquées se développent.

¿Que faut-il pour développer la recherche et développement (R-D)?

Les ressources utilisées pour exécuter la recherche et le développement (R-D) ne sont pas automatiquement assignées par le marché. Essentiellement, les agents privés ne voient pas d'incitations pour produire de nouvelles connaissances dont les bénéfices pourraient leur échapper. Dès lors, les appuis publics à l'innovation acquièrent une énorme importance dans la génération de la connaissance. Faute d'appuis publics, l'innovation sera très insuffisante.

Dans ce cadre, les gouvernements de pays avancés ont créé de nombreuses politiques de science et technologie, cherchant à contribuer à la création de bénéfices sociaux et privés. Ce type de politiques a pour objectif d'inciter les entreprises et les universités à réaliser la recherche et le développement (R-D), en leur fournissant un financement à faible coût, sous forme de crédits d'impôt, de subsides, de prêts remboursables, de capital à risque et autres formes d'appui à la R-D (Freeman et Soete, 1997).

D'autre part, la R-D est fondamentale au moment de créer de nouveaux secteurs d'activité économique (en diversifiant de cette façon la structure industrielle). Selon Saviotti et Pyka (2004), la croissance économique à long terme consiste non pas tant à augmenter la productivité des secteurs existants mais bien à ajouter de nouveaux secteurs à l'activité économique.

De la même manière, les arguments évolutionnistes de Saviotti et Pyka (2004) coïncident en partie avec ceux exprimés par Reinert (2007) dans le sens que la croissance économique ne consiste pas tant à persévérer dans la production de

matières premières (principalement d'origine) dont le marché mondial croît lentement, mais plutôt entrer dans des secteurs dont le marché mondial croît de manière rapide (aéronautique, biotechnologie et technologies de l'information).

2.2.2 Classification industrielle selon la recherche et développement

Parmi les apports à la recherche qu'ont engendré la connaissance des sources d'innovation et le régime technologique, se dégage la possibilité de pouvoir différencier ou de typifier les industries.

De la même manière, la taxonomie de Pavitt (1984) déjà citée a permis non seulement de comprendre les relations existantes, au sein de la firme, entre les stratégies générales et celles exclusives de recherche et développement (R-D) mais a aussi permis d'identifier les trajectoires technologiques des entreprises en fonction de leurs activités d'innovation.

Dans ce sens, la compréhension des régimes technologiques qui caractérisent les divers types d'entreprises s'est fondée sur l'analyse des structures sectorielles qui génèrent le modèle de comportement d'une innovation, plus que sur l'analyse du modèle de comportement en soi.

2.2.2.1 Entreprises dominées par le fournisseur

Parmi les caractéristiques organisationnelles et commerciales des entreprises dominées par le fournisseur (EDF), Pavitt (1984) a souligné qu'elles sont de petite taille en termes de volume et de revenu, présentent des capacités d'ingénierie limitées, essentiellement parce qu'elles ne possèdent ni n'ont consolidé en leur sein, des départements de R-D. De là, un grand nombre de leurs activités productives sont

basées sur des habilités professionnelles, sur des projets de design, des marques et de la publicité, et non sur des activités innovantes au plan technologique.

Sur base de la définition antérieure, il est possible d'identifier les EDF appartenant aux secteurs traditionnels de fabrication, tels que le secteur agricole, forestier, de la construction, de l'impression, du textile et les services professionnels, financiers et commerciaux. Dans le cas de l'industrie textile, les plus grandes innovations ont été engendrées à partir des entreprises qui fournissent des machines de procès. Il en a été de même pour le cas des entreprises appartenant à l'industrie de l'acier, du pétrole et de la chimie qui historiquement, ont externalisé certains processus de production à de petites entreprises qui leur fournissent des matériaux, la recherche et le design.

2.2.2.1.1 Régime technologique dans les entreprises dominées par le fournisseur

L'innovation dans ce type d'entreprise peut seulement être visualisée à travers de longues périodes. C'est ainsi que Vernon (1966) a considéré des aspects du commerce international et l'investissement pour analyser l'innovation d'un produit à travers son cycle de vie.

De la même manière, il faut différencier l'entreprise qui invente un produit, et celle qui entame la production commerciale de ce produit. Selon Stobaugh et Gagne (1988), l'entreprise qui entame la production commerciale d'un nouveau produit est *un innovateur de produit*. Dans la même logique, l'entreprise qui développe un nouveau processus commercial pour développer un produit déjà existant est appelée *innovateur de processus*.

Ainsi, Stobaugh et Gagne (1988) ont identifié, à travers une étude de l'industrie pétrochimique, le régime technologique qui existe au sein d'une EDF. En premier lieu, l'industrie pétrochimique est composée de différents sous-secteurs. Cette situation engendre que, dans la pratique, ces sous-secteurs fonctionnent comme des fournisseurs de l'industrie pétrochimique. Plus encore, cette réalité implique que les opportunités technologiques et particulièrement les connaissances techniques proviennent de sources externes à l'entreprise (Malerba et Orsenigo, 1997).

L'innovation d'un nouveau produit est rarement engendrée à partir d'une unique source de connaissance, surtout ces connaissances dérivées de la recherche de base (qui est diverse, avec des résultats incertains, au coût élevé et il n'est pas économiquement rentable de la produire). Pour cette raison, les EDF se voient dans l'obligation d'établir différents types de relations commerciales avec une large variété d'agents économiques pour innover au plan technologique (Pavitt, 1984 ; Stobaugh et Gagne, 1988).

Parmi les agents économiques associés aux EDF, et contribuant à leur activité innovante, on remarque les grands clients, les laboratoires publics, les agences de gouvernement et les fournisseurs d'équipements et de matériels. La consolidation de ces derniers au sein d'un système économique n'a pas seulement impliqué la naissance d'une nouvelle et constante source de processus d'innovation vers les EDF. Pour Stobaugh et Gagne (1988), ce fait reflète une plus grande division du travail, produit de la croissance du marché. Cependant, pour Abernathy et Utterback (1978) cette situation signifie que les entreprises fournisseurs augmentent en taille et en capacité technologique durant les étapes finales du cycle du produit.

D'autre part, il est possible qu'il existe des raisons stratégiques et économiques pour externaliser certains processus de recherche de la part d'une EDF. Cependant, cela

entraîne un risque permanent de dépendance technologique à l'égard des fournisseurs, essentiellement parce que le changement technologique est exogène à l'entreprise. Cette situation implique que la connaissance technologique est conservée et accumulée davantage chez les fournisseurs que dans l'entreprise qui fabrique le produit final.

Par conséquent, l'existence d'un processus d'apprentissage qui engendre une dynamique de rendements croissants dans l'industrie s'est produite chez les fournisseurs et dans une moindre mesure dans l'industrie qui fabrique le produit final. Pavitt (1984) renforce cette idée en estimant que le changement technologique n'implique pas d'effets cumulatifs à partir d'une génération de biens de capital qui est transférés d'une industrie à l'autre. Toutefois, Rosenberg (1982) a estimé qu'il peut exister un processus d'apprentissage dérivé de l'usage d'une technologie, même si cette dernière n'est pas produite par la même entreprise.

Cette situation de "dépendance de l'innovation" de la part des EDF, reste soumises à la capacité de construire des processus de production basés sur les connaissances de base engendrées par d'autres agents économiques (Stobaugh et Gagne, 1988). Par conséquent, la façon de protéger et de maintenir pour soi la valeur commerciale de la connaissance s'est faite sur la base du développement de brevets. De fait, la majorité des brevets enregistrés par les EDF garde un rapport avec les processus de manufacture.

Cependant, c'est non seulement la propriété intellectuelle qui contribue à générer un monopole dans ce type d'entreprises, mais ce sont également l'augmentation des économies d'échelle (diminution de coûts fixes unitaires), l'intégration verticale (la taille du marché) et la formation ou l'engagement de main-d'œuvre qualifiée (génération de connaissance) (Stobaugh et Gagne, 1988). En outre, une augmentation

dans la taille de l'entreprise et dans les économies d'échelle peut permettre l'introduction de davantage de technologie qui permette une amélioration dans les processus.

Dans ce cadre, l'option de développer l'innovation au sein de l'entreprise ou de recourir aux fournisseurs dépend des bénéfices potentiels qui peuvent être générés par l'utilisateur d'un équipement de production. C'est-à-dire, elle dépend de la possibilité d'appropriation de la maîtrise de l'innovation de la part de l'utilisateur (Von Hippel, 1988).

Dans la même lignée, Stobaugh et Gagne (1988) ont estimé que la décision de développer des activités d'innovation au sein d'une entreprise dépend, entre autres facteurs, du montant de capital que les entreprises sont disposées à investir dans leur R-D. Selon Stobaugh et Gagne (1988), dans ce type d'industrie, les montants à investir en R-D dépendent de la combinaison de 4 variables : (a) le coût de développer un nouveau processus, (b), le niveau de revenu par le produit développé (soit via monopole ou oligopole), (c) le niveau de revenu par un processus développé (soit monopole soit oligopole) et (d) le volume de ressources nécessaires pour développer un nouveau processus.

Sur base de ce qui a été exposé antérieurement, on pourrait supposer que les activités des EDF en rapport avec l'innovation se développent dans des pays avec de faibles coûts d'infrastructure et de personnel en R-D. Cependant, s'agissant de produits avec des caractéristiques uniques (demande inélastique par rapport à leur prix), les EDF se voient incitées à installer leurs laboratoires de R-D et leurs unités de fabrication dans des lieux où existe un large marché pour leurs produits, une économie dans leurs coûts de transport ne constituant pas un facteur majeur. Ce n'est pas le cas dans l'industrie pétrochimique qui complète en ce moment son transfert vers des pays à

faibles coûts de production. Même dans le cas où une EDF se voit confrontée à réduire ses coûts, ceux-ci seraient associés aux communications et à l'incertitude (Stobaugh et Gagne, 1988).

Finalement, les trajectoires technologiques d'une EDF restent définies sur base de décisions économiques – administratives (réduction des coûts et salaires, augmentation de l'efficacité dans les rendements de biens de capital développés de façon exogène) plutôt que par un développement d'activités d'innovation complexes.

2.2.3 Recherche et développement dans l'industrie du vin mondiale

2.2.3.1 Les sources de connaissance dans l'industrie du vin

Nous allons considérer les réflexions théoriques de Reinert (2007), à propos du secteur agricole, et les appliquer à l'industrie du vin. Nous pourrions interpréter que cette dernière ne serait rien de plus qu'une industrie transformatrice de base d'une ressource naturelle. Cependant, et vu que le changement technologique dans cette industrie provient de différentes sources, il devient difficile de lui trouver une place précise dans la classification industrielle de Keith Pavitt. De plus, les limites productives et technologiques dans l'actuelle industrie du vin, excèdent la définition d'une simple transformatrice de ressources agricoles (Lorentzen, 2011).

D'autre part, Giuliani, Morrison et Rabelotti (2011), estiment qu'il existe certaines limitations des concepts traditionnels d'absorption de connaissances pour expliquer l'impressionnant succès des pays du nouveau monde (surtout ceux en voie de développement) dans le commerce du vin, étant donné que ces concepts considèrent que ces nations ne sont pas innovatrices et que leur processus d'absorption des connaissances est seulement possible à travers l'importation de technologies modernes ou de modèles de commerces organisationnels.

En marge des réflexions antérieures, il n'y a aucun doute que la viticulture et l'œnologie soient des activités traditionnelles et de longue date. Cependant, leurs activités contiennent des innovations de croissance, qui ne sont pas nécessairement offertes par un fournisseur de machines, d'équipements et/ou d'inputs. Au contraire, parfois, le changement technologique peut provenir de l'entreprise même à travers ses équipes techniques (Lall, 2000 ; von Tunzelmann et Acha, 2006 ; Alcaide-Marzal et Tortajada-Esparza, 2007).

Dans l'industrie du vin, le changement technologique provient non seulement des fournisseurs, mais aussi de locaux exprès expérimentés qui réalisent une expérimentation de façon isolée ou en association avec des universités ou instituts de recherche. L'origine et le flux multi-institutionnel et systémique de l'innovation dans l'industrie du vin sont une caractéristique qui explique la hausse et le positionnement des pays du nouveau monde sur la scène mondiale du vin (Lorentzen, 2011).

De là, Lorentzen (2011) estime que cette industrie présente une caractéristique spéciale par rapport aux flux de connaissances et activités d'innovation. Si l'apprentissage technologique a seulement été réalisé par les fournisseurs et si l'industrie a été une simple transformatrice, sans aucun degré d'implication dans la génération de connaissances, alors l'histoire de sa rapide évolution technico-commerciale et sa capacité d'absorber de nouvelles connaissances n'auraient pas de support empirique.

De fait, dans des pays comme les Etats-Unis, l'Australie et la Nouvelle Zélande, l'industrie du vin compte sur des institutions publiques et privées d'appui à des activités d'innovation, au même niveau que l'industrie européenne du vin. Au contraire, dans des pays comme l'Argentine, le Chili et l'Afrique du Sud, l'appui

institutionnel en faveur de l'innovation et de la diffusion des connaissances est assez nouveau et présente même certains retards par rapport aux pays plus développés (Giuliani, Morrison et Rabelotti, 2011).

Pour les raisons exposées plus haut, l'industrie du vin est un modèle intéressant d'étude, en ce qui concerne la gestion de la connaissance dans le contexte agro-alimentaire.

2.2.3.2 Les fournisseurs de technologie dans l'industrie du vin

En termes généraux, la création d'un nouveau vin est en soi, le développement d'un processus de fermentation alcoolique. Ensuite, concevoir et mettre en fonctionnement ce processus implique le développement d'un nombre élevé d'étapes techniques, en commençant par le broyage et le pressage du raisin (processus physiques), continuant par la fermentation, la stabilisation et la conservation du moût (processus biologiques) (Boulton, 1996).

Cependant, l'actuelle concurrence internationale dans l'industrie du vin exige de nouveaux processus de différenciation des produits, c'est-à-dire exige l'introduction de nouvelles variétés de raisin. Nonobstant, la genèse des nouvelles variétés doit être complétée par des innovations et adaptations dans les processus de fermentation du raisin. L'absence de ces processus déboucherait sur l'impossibilité de développer une stratégie industrielle et commerciale basée sur la différenciation des produits et la qualité des moûts.

Dans ce cadre, développer des produits avec des qualités hétérogènes d'une saison agricole à une autre, réduire les temps de fermentation et le contrôle de

développements microbiens non souhaités, constituent les défis technico-économiques dans ce type d'industries (Boulton, 1996).

Dans ce cadre, les innovations dans les levures, bactéries et enzymes donnent la possibilité à l'industrie d'améliorer la qualité des moûts dans le temps et aussi de répondre aux exigences de différenciation dans le produit. En outre, les innovations dans de nouvelles levures permettent de contrôler l'action des processus de fermentation spontanée (qui peuvent affecter la qualité du moût) et qui, parce que ce sont des processus biologiques, ils sont en partie imprévisibles (Lavarello, Gutman et Felipetto, 2011).

Malgré l'existence de ce type d'innovations, il existe certaines entreprises du vin dont les stratégies d'adoption d'innovations se basent sur le renouvellement des caractéristiques organoleptiques du moût, sous des conditions spontanées de croissance de micro-organismes pendant la fermentation. C'est le cas de la stratégie suivie par les petites entreprises productrices de vin (dites « boutique de vin ») qui optent pour des technologies artisanales, assumant les risques de la variabilité du produit. Pour le cas des grandes et moyennes entreprises vitivinicoles, la situation est différente puisqu'elles requièrent des processus rapides et fiables de fermentation (fondamentaux pour obtenir des vins avec des caractéristiques organoleptiques de qualité prévisible) ; enfin, elles se lancent dans l'acquisition de souches de levures commerciales sélectionnées (levures de l'espèce *S. cerevisiae*) et dans le développement d'enzymes (Lavarello, Gutman et Felipetto, 2011).

A ce qui précède s'ajoute le fait qu'une grande partie des processus techniques existants dans cette industrie a été associée à l'adoption d'innovations de croissance. Plus encore, beaucoup de ces innovations ont été soutenues par les savoirs tacites que comporte l'expérience de l'œnologue (Giuliani, 2007 ; Rabellotti, 2010). De même, la

fonction remplie par des professionnels est cruciale au moment où l'industrie tente d'incorporer et d'absorber la connaissance souvent tacite et spécifique (sélection de diverses variétés de raisins et acquisition de machines et équipements) (Giuliani, Pietrobelli et Rabbellotti, 2005).

De cette façon, il existe, au sein de l'industrie, un croisement entre une trajectoire technologique associée à une base strictement empirique (limitée par la connaissance limitée de la biologie moléculaire et de la génétique) et la trajectoire technologique basée sur la biotechnologie, qui provient de l'extérieur de l'industrie du vin.

Au début du XXIème siècle et actuellement, seules deux grandes entreprises multinationales françaises de boissons alcooliques (Pernod Ricard et LVMH Chandon) possèdent des brevets dans le secteur de la biotechnologie. Cependant, le nombre de brevets des deux entreprises ne dépasse pas dix. Cette situation contraste avec des entreprises multinationales agro-alimentaires comme Nestlé, qui est propriétaire d'un nombre considérable de brevets biotechnologiques. Selon Lavarello, Gutman et Filippetto (2011), le caractère d'industrie dominée par les fournisseurs est manifeste lorsque l'on observe que, parmi les dix premières entreprises des ventes dans l'industrie mondiale du vin, seules cinq ont déposé des brevets aux États-Unis entre 2001 et 2009.

Dans le groupe des entreprises globales fournisseurs d'ingrédients, un grand nombre d'entreprises d'ingrédients alimentaires avec des capacités biotechnologiques endogènes diversifient leurs produits dans diverses applications (aliments, nutrition animale, brasserie et viticulture).

2.2.3.2.1 Les entreprises fournisseurs d'ingrédients

On peut classer ce type d'entreprises selon le micro-organisme avec lequel elles travaillent. Il s'agit de la génération de levures, d'enzymes ou de bactéries lactiques.

Levures

L'entreprise canadienne *Lallemand* est la principale productrice dans le segment des levures; elle occupe une place centrale dans l'articulation d'un réseau d'approvisionnement international. Ce réseau coexiste avec un ensemble d'entreprises qui délèguent la production à Lallemand et en même temps, développent des activités R-D et la distribution. Ces entreprises sont *Laffort*, *Mauri* et *AEB* (voir tableau 2.1).

Tableau 2.1
Entreprises fournisseurs de levures

Entreprise	Pays d'origine	Secteur de développement	Compétences
Lallemand	Canada	Production de levures pour vins et bières	Activités R-D en levures
Laffort	France	Ingrédients pour vins blancs	Activités R-D dans son laboratoire à Bordeaux. Recherche conjointement aux entreprises et universités. Projets appliqués aux levures, bactéries et enzymes
Mauri Yeast Australie (division des levures de la multinationale anglaise Associated British Foods)	Australie/ Angleterre	Production de levures pour vins, bières et saké	Recherche en microbiologie, fermentation et œnologie
AEB	Italie	Recherche et application des traitements de processus qui concernent la biochimie et l'hygiène environnementale	Développement et production d'ingrédients à partir de biotechnologie appliquée dans la vinification, la fermentation et les produits pour la stabilisation du vin et de la bière

Source: Lavarello, Gutman et Filipetto (2011)

Enzymes

L'entreprise qui domine la production des enzymes pour les vins est la multinationale *Novozymes*. Le reste du marché est distribué entre les entreprises *DSM*, *AB* de *Associated British Foods* et *Pascal Biotech* (cette dernière fait partie du groupe *AEB*). Les autres entreprises de ce segment développent certaines étapes de R-D et commercialisent des enzymes, en déléguant la production à *Novozymes* et *DSM* (Lavarello, Gutman et Felipetto, 2011).

Bactéries lactiques

Ce segment est moins étendu que les deux autres. Cependant, on y trouve l'entreprise *Christian Hansen*, comme principal producteur, suivie par *Lallemand* et *Laffort*.

Il convient de souligner que les techniques biotechnologiques utilisées par ces entreprises ne se basent pas sur des technologies de l'ADN reconstituant, comme l'ingénierie génétique mais sur les techniques de base de l'ADN pour identifier et optimiser les micro-organismes, ne générant aucune modification de ceux-ci.

L'organisation de ces fournisseurs s'est faite à travers un réseau d'entreprises. Les sociétés qui intègrent les usines de production sont *Lallemand* pour les levures et bactéries, *Novo* et *DSM* pour les levures qui ont accumulé expérience et échelle dans la fabrication. Selon Lavarello, Gutman et Filipetto (2011), la majorité des petites entreprises fournisseurs externalisent leur production vers *Lallemand*, *Novo* et *DSM*.

D'autre part, la gestion de la R-D au sein de ces entreprises s'organise à partir d'un vaste nombre d'accords de coopération avec des laboratoires publics, universités et instituts de recherche. Ceci, afin d'accélérer les processus d'apprentissage et diminuer les coûts fixes unitaires de la R-D (Lavarello, Gutman et Felipetto, 2011).

2.2.3.2.2 Universités et instituts de recherche

Les universités et instituts de recherche au niveau mondial remplissent également un rôle de générateur de connaissances et de technologie vers l'industrie du vin. En considérant la principale revue scientifique du secteur du vin et œnologique (*The American Journal of Oenology and Viticulture*), on observe que la majorité des articles publiés dans cette revue non seulement proviennent d'universités et d'instituts, mais qu'en plus ils proviennent et se concentrent sur quatre ou cinq pays. De même, ces nations sont les mêmes que celles auxquelles appartiennent les principales industries d'ingrédients du vin (voir tableau 2.2).

En somme, l'évidence théorique permet d'observer que l'industrie du vin ne s'implique pas beaucoup dans la génération de technologies. Ce sont les fournisseurs d'ingrédients, les laboratoires publics de recherche et les universités qui assument le rôle de produire et de diffuser les nouvelles connaissances dans l'industrie du vin.

Tableau 2.2
Pays avec le plus grand nombre d'articles dans la revue
American Journal of Oenology and Viticulture (années choisies 2002-2010).

Pays	2002		2006		2010	
	Nombre d'articles	%	Nombre d'articles	%	Nombre d'articles	%
États-Unis	32	52,5	54	42,2	33	25,8
France	10	16,4	10	7,8	13	10,2
Italie	3	4,9	7	5,5	21	16,4
Canada	2	3,3	7	5,5	3	2,3
Espagne	4	6,6	8	6,3	26	20,3
Australie	0	0	12	9,4	13	10,2
Japon	0	0	10	7,8	0	0
Nouvelle Zélande	1	1,6	0	0	2	1,6
Afrique du Sud	1	1,6	2	1,6	0	0
Allemagne	1	1,6	2	1,6	2	1,6
Chili	0	0	1	0,8	0	0
Argentine	1	1,6	0	0	0	0

Source : Scopus², 2011

² www.scopus.com. Mai 13, 2011

2.3 L'origine de la connaissance à partir de l'imitation

Définitions

L'invention et l'innovation sont des concepts clefs dans la gestion de la connaissance et l'information. Selon Ulhøi (2012), l'invention est définie comme l'alliage entre créativité humaine, temps et ressources financières pour donner vie à une nouvelle idée; par contre, l'innovation se voit reflétée dans le retour financier avec lequel on valorise les inventions. Nonobstant, l'évidence empirique des deux concepts est basée sur des études de cas d'entreprises appartenant à des nations développées. Enfin, les deux concepts n'expliqueraient pas nécessairement la constante évolution des économies émergentes (Abramovitz, 1986 ; Cassi, Morrison et Rabelotti, 2011). Surtout, quand ces économies ont entamé leur évolution dans la chaîne de la valeur d'un produit, à travers un processus d'imitation.

Le concept d'*imitation* peut être défini comme une pratique, où se reproduisent un produit et/ou processus créés par un agent différent de celui qui développe l'imitation (Luo, Wang et Sun, 2011). Ulhøi (2012), estime que l'imitation en soi, est un concept assez ambigu, puisqu'il considère tant la réplique exacte d'un produit (ou processus), que l'imitation créative de ce produit. C'est-à-dire, le concept imitation laisse ouverte la possibilité qu'il existe derrière lui, une part d'invention et d'amélioration.

2.3.1 Caractérisation d'une entreprise imitatrice

L'imitation d'un produit ou processus est en rapport avec la stratégie utilisée par une entreprise pour entrer sur le marché (être la première à entrer ou suivre la concurrence) ou avec le type de produit ou processus par lequel on souhaite entrer (entrer avec un produit créé par elle-même ou avec un produit imité) (Kim, 1997).

En considérant la définition antérieure, Luo, Wang et Sun (2011), ont concentré leur recherche à déterminer comment un processus imitatif devient fructueux et se transforme, à long terme, en un modèle qui cède le pas à l'innovation. A travers différentes études de cas, ils ont observé la trajectoire technologique des entreprises à haute technologie globale, appartenant à des pays émergents.

L'évidence empirique a démontré qu'il existe dans ce type d'entreprises, une évolution dans leurs processus d'imitation, en commençant par être des *imitateurs dupicateurs* jusqu'à se transformer en *imitateurs créatifs*. De la même manière, ce type d'entreprise se caractérise par occuper au départ, une petite part du marché jusqu'à atteindre une grande part du marché, quelle que soit la phase où elle évolue.

Schnaars (1994), en essayant de donner une certaine spécificité au concept d'imitation, a défini et catégorisé trois types d'imitation : les falsifications, les copies de conception et les adaptations technologiques.

Ulhøi (2012), a approfondi l'analyse et identifié quatre types de stratégies imitatrices utilisées par les entreprises. Ces stratégies sont classées selon le degré de comportement créatif qu'elles incorporent. On observe de cette façon des stratégies qui incorporent la recherche et le développement et d'autres qui "*essayent*" seulement de réaliser une copie exacte du produit original.

Les stratégies d'imitation catégorisées par Ulhøi (2012), ont été divisées en:

- *Stratégie de réplique*: On reconnaît une opportunité, on loue la licence du produit, il s'agit de développer une copie exacte du produit et on se lance sur le marché.

- *Stratégie de mimétisme:* On reconnaît une opportunité, on réalise une réingénierie du produit, on obtient un produit semblable et on se lance sur le marché.
- *Stratégie d'analogie:* On reconnaît une opportunité, on réalise une réingénierie du produit, on incorpore de la R-D de base et certains changements dans la manufacture, on obtient un produit semblable et on se lance sur le marché.
- *Stratégie d'émulation:* On reconnaît une opportunité, on réalise une réingénierie du produit, on incorpore de là R-D de base et certains changements dans la manufacture, on obtient un produit amélioré et on se lance sur le marché.

En marge des stratégies utilisées par une entreprise imitatrice, celle-ci se caractérise par produire, dans ses premiers états de développement, des produits de masse à travers une technologie standardisée, pas très avancée. En outre, un grand nombre de ses produits proviennent d'un processus de réingénierie. Pour réaliser cela, elles engagent des employés déjà formés dans d'autres entreprises, cherchent des substituts à faible coût pour les principaux composants, baissent les coûts à travers des économies d'échelle et construisent des réseaux avec des fournisseurs spécialisés en offrant des composants ou services modulaires et standardisés. Une fois cette étape consolidée, ils commencent à construire leur propre petite échelle de capacités en R-D et de cette manière, ils progressent depuis une phase duplicative jusqu'à une phase d'imitation innovatrice (Luo, Wang et Sun, 2011).

Comme on l'observe dans le tableau 2.3, l'entreprise imitatrice, dans son objectif d'évoluer d'un état imitatif à un état créatif, doit espérer pouvoir le réaliser dans le temps (générations de technologies) ou en essayant de conquérir de nouveaux marchés.

Tableau 2.3
Evolution technologique d'une entreprise imitatrice

Part de marché	Evolution technologique		
	1 Génération	2 Génération	3 Génération
Grande part de marché	<i>Entreprise X₁</i>	→	→
Petite part de marché	<i>Entreprise X₂</i>	→	→
	Imitation duplicative	Imitation innovante	Premières innovations
	De l'imitation à l'innovation		

Source: Elaboré sur base de la typologie des entreprises imitatrices appartenant aux nations émergentes (Luo, Wang et Sun, 2011).

Pour atteindre une évolution technologique, les entreprises imitatrices utilisent divers canaux de transfert technologique. De cette manière, dans leurs premières étapes de développement, les entreprises imitatrices utilisent davantage d'investissements, de réseaux ou d'alliance plutôt que de développer des *joint ventures* (en raison d'un besoin de contrôle), des fusions, acquisitions ou investissement étranger direct (étant donné leur petite taille et leur manque de ressources financières). Elles développent seulement ces dernières stratégies quand elles parviennent à diversifier et élargir leurs catégories de produits (Luo, Wang et Sun, 2011). Une fois que ces entreprises

atteignent une certaine évolution dans la qualité de leurs produits, elles commencent à utiliser d'autres stratégies de négociation internationale, tel que l'investissement étranger direct (IED) (Kale et Little, 2007).

En ce qui concerne les marchés internationaux focalisés par les entreprises imitatrices se détachent en premier lieu, ceux qui sont insérés dans des pays en voie de développement (marchés peu exigeants du point de vue de la régulation), dans le but de tester leurs produits qui dans leurs premières étapes, présentent une qualité inférieure aux standards internationaux. Derrière cette expérience, les entreprises imitatrices développent un apprentissage qui leur permet d'évoluer dans la chaîne de la valeur de leurs produits (Kim, 1997 ; Kale et Little, 2007 ; Mudambi, 2008). Pour cette raison et étant donné qu'une grande partie des stratégies d'imitation innovante commence par une revue des produits et processus, les entreprises imitatives se caractérisent par être en permanente recherche d'information, par réaliser une coopération entre les différents départements techniques et par développer une relation efficace entre fournisseurs et consommateurs (Kale et Little, 2007).

Dans le cas particulier des entreprises imitatrices appartenant aux pays émergents, deux éléments permettent de les caractériser :

- *Propriété et contrôle*: La majorité des entreprises imitatrices sont de propriété privée; ceci leur permet de fonctionner de façon plus flexible, puisque leurs dynamiques internes ne sont pas sujettes à la bureaucratie de l'Etat. Cette flexibilité organisationnelle dont elles jouissent, leur permet de renouveler de manière permanente leurs processus d'apprentissage et de cette manière éviter de tomber dans des routines organisationnelles. De la même manière, cette flexibilité organisationnelle et stratégique, leur permet une vitesse de conception, de production et de marketing, et dès lors, une adaptation rapide

aux marchés de masse. C'est-à-dire, elles lisent et interprètent de la meilleure manière, les dynamiques du marché; surtout dans leurs premiers états d'expansion internationale (Miller, 1983 ; Lumpkin et Dess, 1996).

- *Hétérogénéité de stratégies*: Les entreprises imitatrices utilisent un éventail de stratégies, certaines développent des processus d'imitation créative par l'association avec des associés globaux (*joint ventures*), d'autres par le développement de l'ingénierie de systèmes de production et distribution et d'autres encore, en utilisant des ressources et réseaux (Bonaglia, Goldstein et Mathews, 2007 ; Zeng et Williamson, 2007).

En résumé, les entreprises imitatrices se caractérisent par leur apprentissage rapide, par leurs processus d'imitation innovatrice et par leurs systèmes de production de masse pendant leurs premières phases d'expansion internationale. De la même manière, elles commencent à chercher des marchés de masse où placer leurs produits qui présentent un bas prix. Dans ce type de marchés, elles accumulent une expérience en gestion d'opérations et marketing (Luo, Wang et Sun, 2011).

2.3.2 Capacités technologiques au sein des entreprises imitatrices

Les entreprises imitatrices présentent certaines caractéristiques de fonctionnement qui les rendent un peu différentes des autres types d'entreprises, qui génèrent leur production sur base de la recherche et développement. Dans les caractéristiques qui différencient un type d'entreprise d'un autre, Luo, Wang et Sun (2011) estiment qu'une entreprise imitatrice est caractérisée par trois types d'avantages compétitifs :

Le premier est *le coût de l'innovation*, c'est-à-dire ce type d'entreprise utilise des technologies alternatives de faible coût dans une grande partie de ses processus.

En deuxième lieu, ces entreprises présentent un avantage quant aux *canaux de distribution*, puisque le nombre de canaux par lesquels elles se connectent pour distribuer leurs produits, relations et connaissances, est varié, soulignant les réseaux qu'elles forment avec divers agents publics et privés. Un grand nombre d'entreprises imitatrices externalise dans d'autres entreprises les fonctions de conception et de publicité.

Finalement, leur orientation d'entreprise, combinée à leur capacité d'apprentissage, leurs vastes canaux de contacts et leurs aptitudes à s'ouvrir de nouveaux marchés spécialisés, leur permet rapidement de reconnaître les opportunités de marchés et répondre à leurs besoins. C'est-à-dire, les entreprises imitatrices lisent le marché rapidement, par conséquent leur *vitesse de réaction* est différente, comparée à une entreprise non imitatrice. En somme, les entreprises imitatrices ont certaines *capacités d'imitation* (Kim, 1997).

Dans ce cadre, les capacités d'imitation peuvent être divisées en cinq types. La première d'entre elles, est la *capacité de combinaison* de nouvelles technologies, services et idées extérieures à l'entreprise. Yoon (1998) estime que ce type de capacité est associé à l'aptitude d'adapter ces combinaisons au sein de l'entreprise.

En second lieu, une entreprise imitative doit posséder la *capacité de survie*, c'est-à-dire avoir l'habilité pour fonctionner et survivre à deux types d'environnements totalement dichotomiques, d'une part l'environnement institutionnel et ses réglementations et en même temps négocier avec les demandes des différents acteurs de la chaîne de production.

La *capacité d'absorption* est la troisième capacité dont a besoin une entreprise imitatrice et se réfère à la capacité de valoriser, d'assimiler et appliquer une nouvelle connaissance. Cette capacité lui permet de récolter et de mieux incorporer l'information. La réussite d'un processus de réingénierie réside dans le fait qu'une fois celui-ci terminé, l'entreprise puisse absorber les connaissances obtenues après avoir réalisé cette activité.

La *capacité de construire un grand nombre de réseaux, de divers types*, est une compétence de l'entreprise imitatrice qui lui permet d'obtenir des ressources externes à partir de différentes institutions (gouvernement, fournisseurs, acheteurs, associés, concurrents ou vendeurs).

Enfin, la capacité d'identifier, de collectionner, d'analyser et d'interpréter les mouvements de la concurrence et du marché est la *capacité d'intelligence*. Plus encore, cette capacité permet à l'entreprise, d'entamer un processus d'imitation étant donné qu'elle lui permet de savoir *que faire* (prédire et donner une lecture anticipée au marché). Par contre, les autres capacités d'imitation identifiées permettent à l'entreprise de savoir *comment le faire*.

De cette manière, les entreprises imitatrices utilisent l'ensemble de ces cinq capacités pour atteindre des marchés leaders. De fait, au fur et à mesure que l'entreprise va évoluer dans la complexité du produit qu'elle fabrique, elle va combiner de façon intercalée, ses capacités pour créer de nouveaux modèles. A travers ses *capacités d'intelligence*, elle identifie de nouvelles opportunités, en utilisant ses *capacités de réseaux*, elle augmente ses avantages compétitifs en bénéficiant de fournisseurs spécialisés et par l'intermédiaire de ses *capacités d'absorption*, elle assimile de nouvelles technologies et crée de nouveaux modèles (Shenkar, 2010).

En résumé, Ulhøi (2012) synthétise et connecte le type d'imitation que réalise une entreprise, le type de capacités qu'elle doit posséder et l'espace de temps dans lequel se développe l'imitation. Par exemple, l'imitation la plus basique que pourrait réaliser une entreprise est une réplique, c'est-à-dire une fausse copie; pour cela, il faut seulement posséder les capacités précitées dans un état fort peu évolué. Au fur et à mesure que l'entreprise va perfectionner ses capacités, elle peut opter pour améliorer l'imitation, à travers des innovations de croissance et parvenir à obtenir une invention propre et originale (voir tableau 2.4).

Tableau 2.4

La stratégie d'imitation et innovation à travers les capacités

Capacités de base	Capacités génériques		Capacités d'avant-garde
Falsification Fausse copie	Routines rigides Imitation duplicative	Routines flexibles Création imitative	Invention originale
Réplique	Mimétisme	Analogie	Emulation

Source: Ulhøi, 2012.

Dès lors, la réussite finale d'une entreprise imitatrice ne passe par une simple copie des technologies, au contraire, la faisabilité dans le futur de ce type d'entreprises passe nécessairement par le développement d'un processus d'adaptation créative qui la conduise à la génération d'innovations. De la même manière, pour que le processus d'imitation se transforme en étape initiale d'un processus innovateur, il faut le développement et le perfectionnement de capacités d'apprentissage.

Enfin, le cas des pays du nouveau monde du vin consiste justement en l'amélioration et la combinaison des cinq capacités précitées, ce qui a contribué de manière significative au processus de modernisation technologique, à l'amélioration du produit et à l'innovation en marketing (Giuliani, Morrison et Rabellotti, 2011).

2.3.3 Conditions qui tendent à favoriser le développement de l'imitation dans une entreprise

De la même manière qu'il existe des capacités d'imitation, il existe des conditions extérieures qui favorisent l'imitation. Ces dernières sont externes à l'entreprise et pourraient expliquer et prédire le comportement de certaines entreprises imitatrices.

Dans cet aspect, Luo, Wang et Sun (2011) identifient quatre conditions extérieures qui influencent une entreprise imitatrice. La première d'entre elles sont les *conditions de stabilité économique, politique, et sociale* dans lesquelles est insérée l'entreprise. Certains pays en voie de développement présentent une faible réglementation quant aux droits de propriété intellectuelle; par conséquent, s'il existe une faible institutionnalité face à cette situation et si certaines politiques nationalistes de substitution des importations prédominent, il se développe donc un terrain fertile pour l'imitation.

En second lieu, une nation qui présente une structure juridique avec une faible protection légale à la propriété intellectuelle, est le lieu idéal pour l'installation d'une entreprise imitatrice, c'est-à-dire les *conditions réglementaires et légales* de l'environnement économique et social d'une entreprise, constituent un facteur externe qui influence le comportement d'une entreprise imitatrice.

D'autre part, les chaînes de fournisseurs internationaux accroissent chaque jour le développement de produits modulaires et l'externalisation de leurs processus. Le processus de globalisation et l'ouverture des marchés internationaux ont engendré des *conditions technologiques* qui facilitent énormément l'accès à de nouveaux produits et processus. Cette situation permet aux entreprises imitatrices d'accéder à différentes technologies et de pouvoir réaliser leur réingénierie.

En quatrième lieu, les *conditions de marché*, constituent un facteur qui influence le comportement et le fonctionnement d'une entreprise imitatrice, c'est-à-dire l'existence d'un marché de masses, l'acceptation sociale des produits imités et la quasi inexistence de barrières d'entrée commerciales à des produits imités, favorisent énormément le fonctionnement d'une entreprise imitatrice.

2.4 Conclusions

En ce qui concerne les entreprises imitatrices, on conclut, du cadre théorique, que l'imitation est en soi un processus d'apprentissage, dès le moment même où elle commence à être exécutée. Plus encore, une entreprise imitatrice non seulement apprend de ses marchés pionniers, mais aussi de ses propres échecs et réussites (Givon, Mahajan et Muller, 1995). Nonobstant cette situation, la stratégie de développer une imitation duplicative pourrait être une option adéquate pour entamer un chemin de développement. Cependant, les grands risques de viabilité future pour une entreprise imitatrice sont sa position ambiguë par rapport à la légalité. Une entreprise de ce type sera constamment mise en question par ses concurrents et par les organismes internationaux (Kim, 1997).

De la même manière, ces industries qui développent des produits qui incluent un niveau de connaissances générales et standardisées sont davantage susceptibles d'être affectées par les imitations que ces entreprises qui présentent des produits de haute complexité scientifique et technologique (Hobday, 1998 ; Mokyr, 2002 ; Ulhøi, 2012).

Finalement, le risque de poursuivre un processus d'imitation constante et pérenne pourrait contribuer à ce que les consommateurs perçoivent les produits imités comme

de basse gamme, de faible qualité et de bas prix. Le fait que le consommateur perçoive l'évolution depuis être imitateur jusqu'à être innovateur est en soi, un processus qui prendra un certain temps à s'inverser (Kim, 1997).

2.5 Hypothèse

L'industrie du vin est une industrie globale et intensive en connaissance, seulement limitée par la localisation géographique de ses entreprises. C'est-à-dire, il existe une frontière économique et budgétaire qui limite les montants d'investissement en technologie du vin et agricole, si ce n'est que ceux-ci ne s'adaptent pas aux conditions agro climatologiques particulières de chacune des vallées du vin du monde. De cette manière, si l'action de s'adapter "technologiquement" aux conditions agro-climatiques locales est fondamentale pour la réussite du commerce du vin, alors quelle relation existerait-il entre la forme sous laquelle l'entreprise obtient la connaissance scientifique et technologique et son rôle productif et commercial ? Est-ce que la gestion de la connaissance dans l'industrie du vin se limite-t-elle à l'imitation de processus agronomiques et/ou œnologiques et à son adaptation future aux conditions locales?

La tâche commerciale d'une entreprise internationale du vin est extrêmement hasardeuse si l'on considère que son objectif à long terme est de positionner sur les marchés internationaux un produit qui est d'origine végétale (ce qui implique un degré d'incertitude de par ses cycles biologiques) et qui présente des caractéristiques organoleptiques hétérogènes. Dans ce scénario, les entreprises de l'industrie du vin cherchent à différencier leur produit à travers deux voies : (a) l'efficience et l'efficacité dans les processus de gestion (opérationnel et marketing) et (b) augmenter la qualité organoleptique de ses différents moûts. Atteindre une qualité organoleptique adéquate qui permette de tirer avantage de la concurrence implique

non seulement de réaliser une gestion agronomique et œnologique adéquate dans la production de vins fins mais en plus, d'incorporer des connaissances et une technologie d'avant-garde dans tout le processus de production.

Le changement technologique au sein d'un secteur industriel implique, nécessairement, l'aval et la participation de divers agents institutionnels et économiques qui coexistent dans un système institutionnel stable. Dans ce cadre, les innovations émaneraient de différentes sources technologiques ou de différents agents économiques (Nelson, 1986 ; Freeman et Soete, 1997). De cette manière et vu le profil technologique qui caractérise cette industrie, posséder la primauté ou la puissance d'une connaissance technologique, dans le domaine végétal, donnerait un monopole technologique temporaire à l'industrie, mais ne serait pas nécessairement facteur de haute rentabilité ou de permanence sur le marché.

Hypothèse 1 : L'origine de la connaissance scientifique (R-D) utilisée dans des entreprises productives d'aliments, qui évaluent la qualité de leurs produits sous des paramètres sensoriels, n'est pas un facteur décisif qui permet d'augmenter ou de diminuer la qualité de ces aliments.

CHAPITRE III

CONNAISSANCE ET APPRENTISSAGE DANS DES INDUSTRIES BASEES SUR L'AGRICULTURE

Objectif 2: *Identifier les types de connaissances qui existent et influencent l'apprentissage et l'obtention de produits de qualité, de la part des entreprises vitivinicoles.*

3.1 Introduction

La réduction des tarifs douaniers et les traités de libre échange ont facilité le flux des *commodities*, le flux des technologies et l'établissement de nouvelles formes de commerce (Srinivasan et Bhagwati, 1999). Nonobstant que le phénomène de la globalisation ait permis l'accès à de nouvelles technologies, leur utilisation n'a pas suivi un processus automatique, fondamentalement parce que pour utiliser et dominer une technologie, il faut préalablement posséder les connaissances qui permettent d'absorber de nouvelles connaissances (Nelson, 1959).

Dans ce cadre, l'absorption de connaissances de la part de l'entreprise est un phénomène qui est étudié par la littérature spécialisée. Ponctuellement, Giuliani et Bell (2005) ont estimé que la forme sous laquelle l'entreprise absorbe la connaissance, est le facteur qui explique ses différences d'exercice. De la même manière, Giuliani et Arza (2009) ont dégagé le fait qu'absorber de la connaissance de la part de l'entreprise n'est pas un phénomène isolé, c'est bien plus un phénomène systémique où participent différents agents institutionnels dans la génération et la diffusion de la connaissance. De là, Giuliani, Morrison et Rabellotti (2011) ont dégagé les mécanismes utilisés par les entreprises d'un secteur agro-industriel pour absorber la connaissance.

D'autre part, il existe d'autres facteurs qui influenceraient l'absorption et la diffusion future et/ou la génération de nouvelle connaissance, selon Bell et Pavitt (1993). Un de ces facteurs est la capacité technologique que possède une entreprise ; ce type de capacité lui permettrait de développer des changements technologiques s'accroissant dans le temps.

Dans le même sens, l'importance des capacités technologiques dans l'industrie du vin est évidente lorsque l'on observe des industries vitivinicole de pays qui possèdent d'excellentes conditions agro-climatiques pour la culture de la vigne, mais ne présentent pas les mêmes résultats au niveau de la production de vins de qualité de haute gamme. Katz (1987); Lall (1992) estiment que dans des situations comme celles-ci, il existe des différences dans les niveaux de capacité technologique des entreprises ; par conséquent, leurs processus d'incorporation et d'adoption des connaissances scientifiques et technologiques sont différents.

En tenant compte des aspects antérieurs, la capacité de concurrencer avec succès sur les marchés internationaux du vin dépend également de la capacité appliquer et d'adopter de nouvelles connaissances de la part de l'entreprise. Ces connaissances peuvent provenir de la même entreprise, de la même industrie ou de pays étrangers (Pavitt, 1984 ; Kim, 1997).

Dans ce cadre, tenter de comprendre les mécanismes par lesquels l'ouverture du commerce affecte la croissance économique d'un secteur industriel, à travers une analyse macro-économique pourrait être une voie de recherche. Cependant, le présent chapitre estime qu'une analyse plus détaillée et dans une dimension micro, pourrait permettre une plus grande approche du processus de transfert des connaissances et d'apprentissage qui affecte les secteurs industriels basés sur l'agriculture.

Pour ce motif et considérant l'importance du facteur « connaissance » dans la génération de richesse et la croissance postérieure (Freeman et Soete, 1997 ; Saviotti et Pyka, 2004), le présent chapitre pose la question suivante : Quel type de connaissance circule au sein d'une entreprise basée sur l'agriculture et particulièrement dans le secteur du vin ?

3.2 Le facteur connaissance et le régime technologique dans une industrie

Tenter de déchiffrer le type de connaissance qui circule au sein d'une industrie qui base son action sur l'agriculture, implique que préalablement il faille connaître la dynamique de celle-ci, en termes de connaissances engendrées, acquises, diffusées et absorbées, c'est-à-dire il faut connaître le *régime technologique* que suit une industrie.

Pour la raison précédente, au moment de définir la technologie, il faut considérer que celle-ci, en elle-même, n'est pas responsable directement de la croissance économique mais que c'est *le changement technologique* qui est à la base du développement économique et social dans les nations. Dans la perspective évolutive, les vagues successives de changement technologique ont été l'un des plus importants facteurs qui a permis au secteur industriel de générer une croissance économique (Dosi, 1982 ; Nelson et Winter, 1982 ; Breschi, Malerba et Orsenigo, 2000).

D'autre part, le changement technologique est un processus systémique, où la génération de la connaissance est produite de façon endogène par un système ou secteur industriel. Ce système génère une connaissance à travers l'existence d'institutions de R-D et de politiques gouvernementales qui stimulent l'offre et la demande de capital humain avancé (Mokyr, 2002). De la même manière, un des

effets les plus importants qui se produit dans une nation en raison de la génération de R-D est la création de nouveaux secteurs d'activité économique (Saviotti et Pyka, 2004).

Le changement technologique peut être défini comme un processus cumulatif production et d'acquisition de connaissances spécifiques de la part d'un agent ou de plusieurs agents économiques (Nelson et Winter, 1982). Sur base de la caractéristique antérieure, Pavitt (1984), a estimé que le progrès technique futur d'une entreprise est fortement conditionné par ce qu'elle a été capable de faire, techniquement, dans le passé. Cette dépendance de sentier peut cependant être brisée, et certaines entreprises sont capables d'innover de façon radicale et de se rendre indépendantes de leurs investissements antérieurs (Christensen, 1997 ; Christensen et Raynor, 2003).

D'autre part, la diversité et la nature du changement technique n'ont pas lieu au hasard (Nelson, 1986); bien au contraire, la variation technologique implique la participation de divers agents institutionnels et économiques, lesquels, appuyés par un système institutionnel stable, permettent de générer différentes alternatives innovatrices. Dans le même sens, Freeman et Soete (1997) suggèrent que le changement technologique est le résultat de l'interaction d'une infinité d'innovations, qu'elles soient radicales ou incrémentales.

D'autre part, le parcours et l'évolution que connaissent les diverses activités innovatrices au sein d'un secteur industriel sont appelés *trajectoires technologiques*. Le concept de trajectoire technologique a été développé par Nelson et Winter (1982) et rend compte de l'évolution technique expérimentée par une industrie dans son développement technologique. De la même manière, le concept fait ressortir l'importance de l'environnement technologique dans des termes d'opportunité et des conditions d'appropriation d'une innovation. Bell et Pavitt (1993) ajoutent que la

trajectoire technologique est un processus cumulatif de connaissances et se produit de manière endogène au sein de l'entreprise. Par conséquent, le rythme et la direction acquis par le changement technologique au sein d'un secteur industriel sont déterminés par la trajectoire technologique suivie par ses entreprises. Dès lors, si les modèles d'innovation sont cumulatifs, les trajectoires technologiques des différentes industries seront alors déterminées, en grande partie, par leurs activités technologiques les plus récurrentes réalisées dans le passé. Par conséquent, des trajectoires technologiques différentes et variées sont engendrées selon les activités technologiques différentes et variées. Finalement, la trajectoire technologique que présente une industrie, peut être expliquée par trois caractéristiques: (a) les sources de la technologie, (b) la nature des besoins des utilisateurs et (c) la possibilité d'appropriation des innovations générées.

Au cours des dernières années Malerba et Orsenigo (1993, 1997) et Breschi, Malerba et Orsenigo (2000) ont approfondi le concept de trajectoires technologiques, en se référant bien davantage à des *régimes technologiques*. Un régime technologique peut être défini par la combinaison de quatre facteurs fondamentaux (a) le type de connaissance; (b) l'accumulation de la connaissance; (c) l'appropriation des innovations et (d) l'existence d'opportunités technologiques.

3.2.1 Le type de connaissance

Le premier facteur qui permet de caractériser un régime technologique est *le type de connaissance* sur lequel se basent les entreprises pour soutenir leurs activités innovatrices. Dans ce cadre, une caractéristique qui définit le type de connaissance utilisé, est justement: *la nature de la connaissance*

a) *La nature de la connaissance*

Selon Malerba et Orsenigo (1997) la connaissance technologique peut présenter certaines caractéristiques de spécificité, codification, complexité et d'indépendance.

La connaissance peut être *générique* ou *spécifique*. La première est produite par les sciences de base qui cherchent à comprendre et fournir une explication à certains phénomènes naturels impliquant une certaine ampleur dans leurs limites. En outre, les résultats obtenus dans les disciplines "de base" sont la base scientifique qui rend possible la naissance commerciale d'une innovation (Stobaugh et Gagne, 1988).

Généralement, la recherche de base est développée dans des universités et laboratoires de l'Etat. Son existence répond à une demande scientifique et non au développement de nouveautés qui aient nécessairement un potentiel commercial. D'autre part, la connaissance "de base" est transférée à d'autres agents économiques, pas seulement à travers des publications scientifiques, mais aussi à travers les contrats, la collaboration, les présentations publiques et d'autres liens que les chercheurs entretiennent avec le monde industriel et de l'entreprise (Rabellotti, 2010).

Par contre, la connaissance spécifique émane des sciences appliquées et du génie, se concentre sur des domaines très particuliers et est utilisée pour donner une solution à des problèmes générés par l'expérience pratique (Malerba et Orsenigo, 1997 ; Asheim et Coenen, 2005).

Une autre dimension qui caractérise la connaissance est sa forme *tacite* ou *explicite*. La connaissance tacite est celle où l'expérience, l'intuition, et les perceptions jouent un rôle central. Ainsi, il n'est pas facile de transmettre cette connaissance à travers des canaux formels, bien plus c'est une connaissance qui est transférée et partagée à travers la pratique empirique, l'observation des praticiens, exerçant leur "savoir faire"

dans une activité (Nonaka, 1994 ; Nonaka et Takeuchi, 1995). Au contraire, la connaissance explicite est formelle et systémique, elle s'exprime en mots, nombres et codes, ce qui facilite son transfert et sa diffusion.

Les degrés de *simplicité* ou de *complexité* dans la connaissance technologique restent déterminés par le nombre de disciplines scientifiques et technologiques qui participent à leur génération. D'autre part, la connaissance pour développer des activités d'innovation peut trouver son origine de *façon isolée ou faire partie d'un système* (Malerba et Orsenigo, 1997).

Certaines de ces caractéristiques de la connaissance peuvent varier au cours de l'évolution technologique d'une industrie. Dans le cas de l'industrie du vin, la connaissance utilisée présente une combinaison de caractéristiques génériques et spécifiques. Il existe une connaissance générique et qui naît à partir des sciences de base quand on étudie les processus physiologiques des plantes (biochimie), les processus de lixiviation du sol (chimie) et les processus de fermentation alcoolique (biochimie). En outre, il existe une connaissance spécifique dans le développement de nouveaux clones de variétés et dans le développement de nouveaux nutriments végétaux.

Du point de vue de la spécificité, nombre de ces connaissances sont répandues à travers des manuels et des livres. Le fait que durant les vingt dernières années, l'industrie ait développé ses processus de production et de commercialisation en collaboration avec des universités, des instituts de recherche et des gouvernements, implique un certain degré de complexité dans la connaissance utilisée et implique une connaissance qui émane d'un système institutionnel.

Nonobstant, certaines connaissances de gestion agronomique et œnologique particulières à chaque vallée vitivinicole sont transmises à travers la pratique routinière de jour après jour, ce qui représente l'élément le plus tacite des connaissances dans le processus de diffusion.

3.2.2 Le rôle de la connaissance tacite dans l'industrie du vin

Historiquement, la connaissance technique utilisée dans la production du vin destiné à un marché local a été "*enfermée*" chez peu de producteurs. Cette situation a impliqué que les "*secrets œnologiques*" aient été transmis de génération en génération entre les viticulteurs (Giuliani, Morrison et Rabellotti, 2011). Toutefois, au fur et à mesure que la viticulture est devenue une activité industrielle, a commencé à se consolider une tendance à la codification de la connaissance dans ce secteur. Plus encore, l'intensification de cette situation a permis à de nouveaux pays d'entrer dans la concurrence sur les marchés internationaux, réduisant ainsi la brèche technologique avec les pays producteurs de vin de plus grande tradition.

Nonobstant ce qui précède, la codification dans cette industrie a soulevé certaines questions à propos de son efficacité. Dans ce sens, Prigogine et Stengers (1997) ont estimé que le monde agricole et biologique, dans lequel s'insère la viticulture, est complexe et loin de se trouver dans un équilibre automatisé. Par conséquent, expliquer l'essor du vin des pays du nouveau monde, en considérant seulement la partie codifiée de la connaissance, n'est pas du tout suffisant.

En considérant l'explication antérieure, il ne faut pas oublier que dans des industries dépendantes des ressources naturelles, les conditions biotiques de l'environnement ne peuvent être conçues de manière isolée des autres facteurs. De fait, atteindre le

développement d'un moût adéquat ne dépend pas exclusivement du contrôle optimal de tous les processus concernés et de l'application méticuleuse des recettes codifiées, mais nécessite aussi de considérer les capacités techniques des œnologues et agronomes.

De cette manière, les capacités techniques de ces professionnels sont mélangées à leurs connaissances tacites, pour ainsi produire des innovations de croissance qui amélioreront les conditions organoleptiques des vins. Dès lors, étant donné la forte dépendance climatique des industries basées sur l'agriculture, la connaissance tacite est un facteur à considérer au sein de leurs dynamiques internes et dans leurs régimes technologiques (Coriat et Dosi, 2000).

La littérature spécialisée estime que la connaissance tacite a tendance à être considérée comme un "savoir" qui se diffuse entre personnes, par conséquent est fortement dépendante des mécanismes d'apprentissage qui requièrent une interaction entre individus. Cette définition implique que sa génération et diffusion ne se produisent pas de manière isolée de la connaissance codifiée. De fait, la connaissance tacite est le résultat d'un processus d'accumulation d'expériences dans le temps et est complémentaire de la connaissance codifiée. Según Cowan et Foray (1997), la codification n'est jamais tout à fait complète et pour cela, certaines formes de connaissance tacite pourraient toujours continuer à jouer un rôle important.

De la même manière, Giuliani (2007) met l'accent sur le fait que la connaissance tacite utilisée dans l'industrie du vin moderne est de nature différente par rapport à la connaissance tacite utilisée par les anciens viticulteurs puisqu'elle est insérée dans les activités d'expérimentation, tout comme la connaissance codifiée appliquée. Dès lors, les limites existantes entre l'une et l'autre sont diffuses et difficilement identifiables dans ce type d'industrie.

3.2.2.1 Codification et décodification des connaissances dans l'industrie du vin

Avant l'essor exportateur mondial des années 90, la production dans certains pays du nouveau monde (surtout Argentine, Chili et Afrique du Sud), a été caractérisée par d'énormes volumes de production, mais des niveaux limités de qualité (Del Pozo, 1998). La connaissance utilisée durant cette période a été d'une nature éminemment tacite et a été insérée dans l'expérience et dans la pensée des vignerons. Ceci a impliqué que la diffusion des connaissances ait été hautement localisée et basée, quasi de manière exclusive, sur les interactions personnelles, l'imitation et les transferts intergénérationnels (Giuliani, 2007).

Pendant cette période, la production a été destinée aux marchés locaux. Cette situation a impliqué l'existence de quelques rares avancements de croissance, surtout parce qu'aucun de ces avancements ne possédait de base scientifique qui permette un progrès qualitatif de la production. C'est-à-dire, un système de verrouillage s'est produit, où la connaissance produite et utilisée, était limitée, de transcendance difficile dans le temps et ce qui est pire, ne permettait pas la génération de nouvelles connaissances (Giuliani, 2007).

Les pays vitivinicoles européens expérimentaient une situation différente; ils ont commencé à utiliser la connaissance scientifique 100 ans plus tôt, à partir des recherches relatives au processus de fermentation alcoolique réalisées par Louis Pasteur. L'inclusion d'aspects scientifiques dans l'industrie n'a pas seulement permis d'identifier le rôle des levures mais aussi de comprendre les processus anaérobiques et aérobiques des bactéries et les produits obtenus de la fermentation alcoolique (Giuliani et Arza, 2009).

De cette manière, c'est seulement quand le phénomène de la globalisation commence à se répandre à travers le monde que l'industrie du vin des pays du nouveau monde commence à développer la production en mettant l'accent sur la qualité avant la quantité. Pour atteindre cette transformation, l'industrie a commencé par incorporer des innovations scientifiques et technologiques développées par les universités, instituts de recherche, fournisseurs et producteurs de vin. En essence, cette connaissance codifiée a facilité le transfert international des connaissances et la diffusion de techniques agronomiques et œnologiques. Quelques-uns des derniers avancements technologiques expérimentés par l'industrie du vin peuvent être observés dans le tableau 3.1.

Tableau 3.1
Codification de la connaissance en matériaux, processus agronomiques et
œnologiques

Etape du processus	Viticulture		Œnologie	
	Plantation de vignes	Gestion de la canopée	Fermentation	Analyse sensorielle
Avancements technologiques	Avancements génétiques qui ont permis de développer différents clones de variétés pour différents terroirs (Bowers, Dangi et Meredith, 1999; Riaz et al., 2004).	Information et technologie digitale ont permis l'agriculture de précision (Jones et al., 2005; Jackson, 2008)	Processus de fermentation chimique et micro biologique sont développés dans des cuves en acier inoxydable, à température contrôlée et sélection d'enzymes et levures (Boulton, 1996)	Tests électroniques qui mesurent la qualité organoleptique du vin (Sacchi, Bisson et Adams, 2005)
Résultats	Création de nouvelles sensations organoleptiques, même avec les mêmes variétés	Collecte des données qui, une fois analysées, peuvent aider à prendre des décisions dans le vignoble (ex. décisions d'élagage, cueillette et traitements phytosanitaires)	Codification de la recherche scientifique et développement de nouveaux produits	Cette situation a permis une meilleure évaluation de la chimie du vin

Source : Élaboration personnelle sur la base de Giuliani (2007).

Nonobstant les innovations technologiques produites par l'industrie, le processus de décodification et d'absorption des connaissances n'a pas été automatique, le fait d'acquérir une technologie n'a pas permis de fermer "totalement" la brèche technologique. Au contraire, il a fallu un processus d'accumulation des connaissances et capacités technologiques au niveau local, qui a été nécessaire pour exploiter et tirer le meilleur profit des technologies importées.

Pour cette raison, commence à se développer une relation de collaboration entre les institutions qui génèrent et celles qui appliquent une connaissance, dans le but de valider et/ou d'adapter la connaissance codifiée aux conditions locales de chaque zone agro-climatique du vin (Cassi, Morrison et Rbellotti, 2011).

Dans ce processus d'adaptation et de codification de la connaissance, quel est le rôle joué par la connaissance tacite dans la décodification de la connaissance technique?

En premier lieu, Nonaka (1994) estime que l'adaptation, l'absorption et la diffusion de la connaissance codifiée sont possibles grâce à sa décodification, c'est-à-dire la conversion de la connaissance absorbée en routines idiosyncratiques de l'entreprise. En d'autres mots, le processus de décodification est possible grâce à la synergie qui se produit entre la connaissance interne tacite et la connaissance externe codifiée (Nonaka et Takeuchi, 1995 ; Mangematin et Nesta, 1999).

D'autre part, Nelson et Winter (1982) estiment que l'interface entre le tacite et le codifié est déterminée par les routines, la solution des problèmes et l'acquisition et génération de connaissances.

Les routines sont définies comme un comportement qui se produit de manière coordonnée et séquentielle (Nelson et Winter, 1982). Simon (1997), estime que les

routines, avec le temps, présenteraient une caractéristique éminemment tacite puisque par essence elles sont une répétition d'activités et actions pendant une période déterminée.

D'autre part, Simon (1997), estime que la résolution de problèmes est faisable en raison de la combinaison correcte entre la compréhension scientifique et/ou technologique et l'expérience accumulée à long terme. Une combinaison correcte entre connaissance scientifique (codifié) et expérience professionnelle (tacite) produirait un jugement professionnel adéquat.

En ce qui concerne l'acquisition et génération des connaissances, Giuliani (2007) estime que la connaissance scientifique et technologique non seulement sont utiles pour acquérir et générer une nouvelle connaissance, mais aussi qu'elles permettent d'interpréter la relation cause et effet d'un phénomène. Dans le domaine des ressources naturelles, une grande partie de cette interprétation est possible, grâce à l'expérience empirique accumulée par les agents économiques. Pour cette raison, et en raison du principe évolutionniste de la rationalité limitée, les entreprises basées sur des ressources agricoles ont besoin d'incorporer, constamment à leurs fonctions, les deux types de connaissances.

Si les avancements technologiques codifiés antérieurs sont déjà transformés en routines bien structurées et largement standardisées, au fur et à mesure que de nouvelles connaissances scientifiques vont apparaître, il faut la contribution permanente de la connaissance tacite, surtout parce que beaucoup d'innovations générées dans les laboratoires ou unités de recherche ont besoin d'être testées et évaluées dans les conditions agro-climatiques locales présentées par chaque vallée du vin (Asheim et Coenen, 2005).

Pour les raisons antérieures, au sein d'un processus de décodification, les aptitudes techniques présentées par les professionnels de l'industrie (agronomes et œnologues) prennent de l'importance. Dans ce contexte, existent diverses situations où ces professionnels doivent combiner une grande quantité d'information technique (fournie par l'agriculture de précision) avec la partie tacite de leurs connaissances basées sur l'expérience.

Dans les situations antérieures auxquelles doit faire face un professionnel de la viticulture et œnologie, il faut souligner le choix d'un clone de la vigne, le moment exact d'une application phytosanitaire ou la décision de planter une variété vinifère dans un terroir avec des caractéristiques particulières. Dans le cas de décisions œnologiques, on distingue la nécessité d'oxygénation pendant la période de fermentation, même la décision d'embouteiller, où les sensations organoleptiques de l'œnologue jouent un rôle décisif. De fait, la dimension sensorielle du processus de fabrication du vin est la phase où une grande partie des connaissances tacites acquises par l'expérience peut être appliquée.

Finalement, l'application des principes scientifiques dans l'industrie du vin a permis non seulement de codifier des procédures opérationnelles mais a aussi permis à la connaissance tacite qui se trouve dans les aptitudes techniques des professionnels, de prendre de l'importance et une utilité au moment de soutenir la génération de nouvelles connaissances, de prendre des décisions et de développer des routines opérationnelles (Giuliani, 2007).

3.3 Connaissance et apprentissage

"La connaissance est abondante, mais la capacité de l'utiliser est rare"

(Lundvall, 2004:37)

Dans les sections précédentes, nous avons analysé l'importance de la ressource "connaissance" comme facteur de production dans des industries qui présentent un certain degré de développement technologique. La théorie économique néo-classique estime que la principale caractéristique d'une ressource productive, est qu'elle diminue quand elle est utilisée. Cependant, selon une perspective économique-évolutionniste, ceci ne se passe pas quand la ressource considérée est la connaissance, bien au contraire, derrière chaque processus productif dans lequel est immergée la nouvelle connaissance, celle-ci va s'accroître.

En ce qui concerne le transfert de connaissance, la perspective évolutionniste n'assume pas une coordination parfaite entre l'agent économique qui génère la connaissance et l'agent qui la décode et l'absorbe. Au contraire, le processus de transfert des connaissances n'est pas automatique, il existe différentes formes et/ou mécanismes qui accélèrent ou retardent l'incorporation de nouvelles connaissances dans l'entreprise.

Dans les mécanismes qui stimulent l'usage et la demande pour de nouvelles connaissances, on trouve l'apprentissage. De fait, connaissance et apprentissage sont mutuellement en relation (Lundvall, 2004). Apprendre une nouvelle technique ou processus est une manière de stimuler l'offre et la demande pour plus de nouvelles connaissances. Par exemple, apprendre à conduire une auto, utiliser l'ordinateur ou apprendre à déguster de nouveaux et meilleurs vins.

Le fait d'apprendre implique également un processus d'insertion des connaissances au sein d'une entreprise. Pour cette raison, les compétences et aptitudes que présente le capital humain d'une organisation, permettront de réaliser la décodification et l'absorption de nouvelles connaissances et de cette manière, atteindre les nouveaux objectifs de cette organisation.

De cette manière, dans des secteurs intensifs en usage de technologies, la demande élevée pour des travailleurs qualifiés s'explique par le fait que les nouveaux processus économiques et industriels soient basés sur la connaissance. Dès lors, ce type de secteurs économiques base sa croissance sur l'utilisation de la science et de la technologie, présentant ainsi une rapide expansion et croissance (Nelson et Winter, 1982 ; Mohnen et Röller, 2005).

Le marché du commerce technologique est par essence, un marché de la connaissance. D'une part, il y a la partie codifiée de la connaissance qui peut être protégée et vendue à travers différents mécanismes (patentes, projets de clefs en main, etc.). Nonobstant, il y a aussi une partie de la connaissance qui est tacite et qui ne peut être vendue de manière isolée, étant donné qu'elle est insérée dans un contexte humain et social. Pour cette raison, l'engagement d'une ressource humaine hautement qualifiée, qui contribue à la décodification de la connaissance, représente en soi, l'effort que réalise l'entreprise pour accéder à la connaissance tacite et au *savoir faire* (Lundvall et Johnson, 1994).

Finalement, le *savoir faire*³ s'est transformé en un élément de compétitivité important de l'entreprise; vu la complexité de nouveaux produits et processus, le *savoir faire* et

³ Le savoir faire inclut l'information à propos de savoir, qui sait quoi et qui sait faire quoi. De la même manière, ce concept inclut l'habilité sociale à incorporer et communiquer avec différents types de personnes et d'experts.

la décodification de la nouvelle connaissance de différentes disciplines scientifiques permettent à l'entreprise d'accéder à de nouvelles et différentes sources de la connaissance (Pavitt, 2002).

3.3.1 Concepts en rapport avec la connaissance et l'apprentissage

3.3.1.1 L'opportunité technologique : pourquoi innove-t-on? Pourquoi est-il important de générer de la connaissance?

Le facteur *opportunité technologique* rend compte de la probabilité qui existe d'innover étant donné un niveau de ressources économiques disponibles pour la recherche. C'est-à-dire jusqu'à quel niveau ou quelle étape du cycle industriel, faut-il incorporer la technologie?

Nelson et Winter (1982) ont estimé que les niveaux d'investissement en R-D dans différentes industries sont déterminés par les opportunités technologiques qui existent pour le développement de leurs futurs produits et processus. Selon Stobaugh et Gagne (1988), l'idée antérieure est consistante dans la dynamique de l'industrie pétrochimique; cependant elle inclut une variable de temps. C'est-à-dire, les opportunités technologiques qui se présentent dans cette industrie surviennent à différents moments du cycle de vie du produit. En outre, en étant une industrie mûre, la période de temps entre une innovation et une autre, est plus lente.

Sur base de l'explication précédente, il existe des domaines de la connaissance et particulièrement des niches du marché où les possibilités d'innover, justifient les investissements financiers. Des processus déterminés dans les secteurs de l'aéronautique, du logiciel et de la santé humaine présentent des opportunités

technologiques élevées qui impliquent à certaines occasions, d'élever les budgets financiers destinés à la R-D.

Dans ce cadre, on peut identifier quatre dimensions d'opportunité technologique :

- a) ***Le niveau d'opportunité technologique*** : Cela signifie que des opportunités technologiques élevées engendrent des *incitations* à réaliser des activités innovatrices; ces opportunités engendreraient des revenus élevés qui à leur tour, pourraient être réinvestis dans ces mêmes activités (cercle vertueux).
- b) ***Variété*** : des niveaux élevés d'opportunité technologique pourraient être associés à une large variété de solutions technologiques. Il pourrait en être ainsi dans les premières étapes du cycle de vie de l'industrie (Klepper, 1997), surtout quand la conception dominante n'est pas encore établie et les solutions pourraient dès lors aller dans différentes directions. Une fois que l'on établit la conception dominante, les solutions technologiques se réduisent et se concentrent sur une seule voie, ou sur un nombre réduit de variétés.
- c) ***Omniprésence de l'opportunité technologique*** : Cela signifie que s'il existe une large ubiquité de l'opportunité technologique, la connaissance pourrait être appliquée à divers produits et marchés. Contrairement, s'il y a peu d'omniprésence, la nouvelle connaissance peut être appliquée seulement à certains produits et marchés.
- d) ***Source de l'opportunité technologique*** : Les sources d'opportunité technologique peuvent varier entre les diverses technologies et entre les diverses industries. Dans certains cas, les opportunités technologiques peuvent être engendrées à partir des universités, dans d'autres secteurs, les

plus grandes innovations peuvent être engendrées à partir des industries elles-mêmes (équipements et instruments) ou dans d'autres cas, la source d'opportunité technologique peut être détectée par des fournisseurs.

Pour le cas de l'industrie du vin, l'identification d'une opportunité technologique passe par l'analyse de ces quatre dimensions.

Dans ce cadre, il faut considérer le contexte général de l'industrie. Les statistiques agrégées au niveau mondial des 15 dernières années, rendent compte d'une diminution de la superficie plantée de vigne et une variation minime dans les volumes exportés (OIV, 2007). Nonobstant et malgré l'irruption des nouveaux pays concurrents sur le marché du vin, les variétés exportées continuent d'être les mêmes. Pour cette raison, les différentes entreprises productrices de vins tentent de se différencier à travers des améliorations dans la qualité organoleptique des moûts et via des stratégies de marketing. De cette manière, la production de vins avec une qualité élevée organoleptique a impliqué, nécessairement, une amélioration dans les techniques agricoles de la culture de la vigne (fertilisation, irrigation, génétique de la vigne, etc.) et des processus œnologiques (période de garde, vieillissement du moût, processus de fermentation, processus enzymatiques, etc.). L'inclusion de nouveaux progrès scientifiques et technologiques dans le secteur de la chimie, la biologie et l'ingénierie de matériels s'est avérée fondamentale pour parvenir à atteindre des niveaux élevés de qualité.

Cependant, un grand nombre d'innovations technologiques qui ont été développées et appliquées dans cette industrie, présentent une longue longévité dans le temps. Cette durabilité au cours des ans s'explique non seulement par la contribution dans l'amélioration des processus et la qualité œnologique, mais aussi parce que les taux

limités de retour économique engendrés par l'industrie, ne justifient pas le développement ni l'application d'innovation hautement radicales.

Un exemple de la situation antérieure est le cas de l'acier inoxydable qui a commencé à être utilisé dans les processus œnologiques à la fin des années 1970, et jusqu'à aujourd'hui il n'existe pas d'autre innovation de matériau qui le remplace. De la même manière, l'utilisation de l'ingénierie génétique dans le développement de nouveaux clones de variétés a permis le développement de nouvelles vallées du vin et la consolidation des pays du nouveau monde sur les marchés internationaux. Nonobstant, malgré ces progrès technologiques, le prix du produit final oscille dans des rangs délimités; ensuite, les innovations technologiques en viticulture et œnologie plutôt qu'engendrer une croissance élevée de l'industrie, ont permis que certains vins des nouveaux pays producteurs vitivinicole de vin entrent dans une catégorie supérieure de prix, dans les segments les plus affluents du marché.

Par conséquent, et en considérant les caractéristiques précitées, l'industrie du vin au niveau mondial présente une faible opportunité technologique. Dans le cas des pays du nouveau monde, cette opportunité est élevée dans les premiers états d'incorporation technologique, ensuite cela se stabilise. Par conséquent, une fois que ces nouveaux pays entrent dans la concurrence mondiale, les stratégies de consolidation et de leadership se basent davantage sur l'utilisation d'opportunités de marketing et de commercialisation plutôt que sur la mise à profit d'opportunités technologiques.

3.3.1.2 La complexité d'une innovation

Le régime technologique d'une industrie et la nature hétérogène de l'innovation (Freeman et Hagedoorn, 1994) sont deux aspects qui ont permis, avec le temps,

d'identifier la dynamique innovatrice que présente une industrie. Nonobstant, un autre concept contribue à l'identification de certains comportements et apprentissages au sein des secteurs industriels : le type de produit développé par les entreprises et particulièrement, sa composition ou complexité (Chapman et Hyland, 2004).

La complexité dans un produit ou système industriel n'est pas seulement synonyme de difficulté. Au contraire, le concept en soi implique des aspects d'architecture et de diversité. Par rapport au premier d'entre eux, Hobday (1998) estime que la complexité d'un produit reste établie par le nombre de composants indépendants qui l'intègrent. Wonglimpiyarat (2005), estime que la complexité dans un produit se traduit par le niveau d'intégration ou interface qui existe entre les différents composants qui le forment plutôt que par leur nombre.

D'autre part, sous le concept de complexité se trouve sous-jacent le concept de diversité. Ce dernier fait référence à la diversité et au degré d'élaboration de connaissances dont on a besoin pour fabriquer un produit (Hobday, 1998).

Selon Hobday (1998), un produit complexe se caractérise par ses coûts élevés ; il est le résultat des activités intensives en ingénierie ; son degré de personnalisation dans la production est élevé (fait sur mesure) ; il est composé d'innombrables réseaux qui l'interconnectent et certains, par leur nouveauté, peuvent présenter un risque élevé de pénétration sur le marché. Dans ce cadre (Mokyr, 2002:19), estime que « *Au plus une technologie est complexe, moins probable est le fait qu'elle soit découverte par hasard* ».

3.3.1.3 La complexité et son rapport avec d'autres caractéristiques du produit

Considérant les définitions antérieures, il existe certains rapports entre la complexité et les autres caractéristiques du produit :

- **Complexité et architecture du produit :** Selon Miller *et al* (1995) la caractéristique de complexité d'un produit implique certains effets dans la conception architectonique de celui-ci. C'est-à-dire, au plus grand est le nombre d'interfaces et composants sur mesure, au plus petit sera le nombre d'options quant aux modèles d'architecture du produit. Pour cette raison, le choix d'un design pour un produit complexe peut se transformer en une tâche difficile, non seulement par le changement technologique rapide, mais aussi par le caractère personnalisé et spécifique de ce type de produit.
- **Amplitude de la connaissance et habilités :** Un produit complexe a besoin d'une large variété de connaissances et habilités qui doivent être intégrées dans le produit final (ex. composants de l'industrie aéronautique, software, télécommunications, etc.). L'importance de la qualité de la connaissance et la variété des disciplines scientifiques et professionnelles impliquées, sont clés dans le développement du produit final (Hobday, 1998).
- **Coordination entre les unités :** Le développement d'un produit complexe implique l'interaction d'entreprises de conception et manufacture. Enfin, étant donné qu'il existe une large diversification industrielle, il doit y avoir une coordination entre les différentes industries (Hobday, 1998). Dans ce scénario, le logiciel intégré s'est transformé en une activité intégratrice au sein de la catégorie de produits complexes (vols sur simulateurs, systèmes militaires, télécommunications, systèmes de contrôle de trafic aérien, etc.). De la même manière, il convient de souligner que dans des industries de ressources agricoles, les entreprises sont en concurrence pour créer des

marchés et cherchent une exploitation aisée des opportunités technologiques (Schumpeter, 1950). La création et la diffusion des nouvelles technologies sont considérées comme deux processus différents et non séquentiels, c'est-à-dire le laboratoire de R-D développe et le marché sélectionne (Hobday, 1998).

- **Expérimentation d'un produit complexe** : Le coût d'expérimentation d'un produit complexe, à la différence d'un produit plus simple, peut être plus élevé. Dans ce cas, l'usage de programmes informatiques de simulation a diminué les coûts d'expérimentation (Hobday, 1998).
- **Commercialisation d'un produit complexe** : Il n'existe pas nécessairement de corrélation entre le niveau de complexité d'une innovation et le temps que prend la commercialisation de cette innovation sur le marché (comprenant la commercialisation dans ses trois états de développement : développement, livraison et mise sur le marché). Wonglimpiyarat (2005) a analysé six produits qui étaient caractérisés par leur complexité. Parmi ces produits, se dégageaient la carte de crédit et la caisse automatique ; le premier produit présenta un niveau de complexité supérieure au second. Cependant, les deux produits ont mis le même temps pour être commercialisés sur le marché (entre 20 et 25 ans).

Finalement, à travers le tableau 3.2, il est possible d'observer certaines caractéristiques du processus de production de deux types d'industries et le rapport avec la complexité du produit.

Tableau 3.2
Production industrielle dans deux types d'industries

	Industries de haute technologie	Industries de production de <i>commodities</i>
Caractéristiques du produit	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaces complexes • Coût unitaire élevé • Exigences de connaissances différentes et spécifiques • Composants personnalisés multifonctionnels à d'autres produits 	<ul style="list-style-type: none"> • Interfaces simples • Faible coût unitaire • Besoins de connaissances générales • Composants standardisés d'architecture simple
Caractéristiques de la production	<ul style="list-style-type: none"> • Intégration de systèmes 	<ul style="list-style-type: none"> • Production en masse
Processus d'innovation	<ul style="list-style-type: none"> • Importance de l'utilisateur • La connaissance repose sur un capital humain hautement qualifié et diversifié en spécialités • Innovation et diffusion sont des processus adjacents 	<ul style="list-style-type: none"> • Importance du producteur • Capital humain peu diversifié en spécialités • Innovation et diffusion sont des processus dissociés
Stratégies de compétitivité et coordination de l'innovation	<ul style="list-style-type: none"> • La stratégie se focalise sur la conception et le développement du produit • Intégration des compétences • Développement d'alliances entre différentes entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> • La stratégie se focalise sur les économies d'échelle. • Compétences dans le volume de production
Coordination industrielle	<ul style="list-style-type: none"> • Innombrables réseaux entre fournisseurs de R-D, utilisateurs et producteurs 	<ul style="list-style-type: none"> • Structure de chaînes d'approvisionnement
Caractéristique du marché	<ul style="list-style-type: none"> • Fortement réglé 	<ul style="list-style-type: none"> • Faiblement réglé

Source: Elaboration sur la base de Hobday (1998).

3.3.2 Le processus d'apprentissage

L'apprentissage est le résultat d'acquérir, d'interpréter, de stocker et de diffuser des connaissances (Oyelaran-Oyeyinka et Lal, 2006). Dans ce sens, et si l'on considère que les individus et les organisations sont intégrés dans une société où le savoir est l'atout principal, c'est l'apprentissage continu qui permet d'accumuler et de développer de nouvelles capacités technologiques (Malerba, 1992 ; Kim, 1998). D'autre part, la capacité technologique est un ensemble de connaissances, de compétences et d'expérience. C'est-à-dire, elle est la somme des connaissances explicites et tacites qu'utilise l'entreprise pour organiser, produire et, dans le meilleur des cas, faire de l'innovation (Ernst, Ganiatsos et Mytelka, 1998).

Par conséquent, le processus d'apprentissage que développe l'organisation permettra de déterminer la forme et la manière de produire le changement technologique (Malerba, 1992). En outre, les trajectoires technologiques sont influencées par le type d'apprentissage qui a été acquis par l'entreprise. Ainsi, la manière de structurer l'apprentissage dans l'entreprise impliquerait le type de chemin à suivre pour acquérir, partager et utiliser les connaissances (Kim, 1998). En fait, l'apprentissage au sein de la société sera déterminé par la capacité d'absorption de la connaissance dont fait preuve la société en question. A son tour, la capacité d'absorption est composée de deux éléments: l'existence de solides connaissances précédentes et l'intensité de l'effort d'apprentissage (Cohen et Levinthal, 1990 ; Kim, 1998).

Par ailleurs, l'apprentissage individuel est une condition préalable, mais non suffisante pour l'apprentissage organisationnel. Cette condition est efficace lorsque les compétences individuelles sont intégrées dans les routines, les pratiques et les croyances de l'organisation (Kim, 1999). De fait, Johnson et Lundvall (2002), estiment que quasi la totalité des processus d'apprentissage sont interactifs. Plus encore, le fait qu'il existe différents types d'apprentissage peut impliquer une plus grande interaction sociale entre les divers agents économiques et institutionnels. Parmi les divers modes ou processus d'apprentissage, on a souligné le *learning-by-doing* (Arrow, 1962), le *learning by using* (Rosenberg, 1982), le *learning by imitation* (Lundvall, 1988 ; Kunc et Bas, 2009), le *learning by searching et la R-D* (Dosi, 1988) et le *learning by interacting* (Von Hippel, 1988). Grâce à l'identification de ces différents processus d'apprentissage, il est possible de déterminer le degré d'imitation ou d'innovation d'une entreprise.

Le caractère d'interaction dans l'apprentissage se manifeste à travers la répétition. C'est-à-dire, on apprend par répétition (même si cela n'implique pas de comprendre ce que l'on est en train de faire). Répéter une action inclut l'observation et l'apprentissage à partir d'autres personnes, ce qui implique une plus grande interaction parmi la ressource humaine. De la même manière, même si la connaissance abstraite et codifiée est développée par des agents universitaires et des départements de R-D, il faut une discussion et un dialogue parmi le personnel technique hautement qualifié, surtout dans des innovations de type croissance (Lundvall, 2004).

En ce qui concerne l'apprentissage par R-D, développer des routines de recherche est en soi une forme moderne de produire, surtout dans des secteurs économiques où les

trajectoires technologiques sont bien établies. Les habitudes et la culture de recherche sont des éléments importants qui permettent le développement et la croissance d'une nation (Nelson, 1959).

D'autre part, parmi les facteurs qui déterminent le type d'apprentissage à suivre par l'entreprise, le profil technologique des entreprises et l'appui de l'environnement institutionnel sont les plus importants. Autrement dit, les industries qui demandent moins de technologies développeront des technologies moins complexes (Oyelaran-Oyeyinka et Lal, 2006). Ainsi, l'évolution de l'apprentissage, sa validation et son transfert sont des processus auxquels participent un certain nombre d'agents, notamment les gouvernements, les universités et les entreprises (Lundvall, 1988 ; Niosi, Godin et Manseau, 2000 ; Niosi, Bas et Zhegu, 2005).

Dans certains pays, seulement une partie de la connaissance est acquise par l'apprentissage plus avancé, le reste est développé par un processus d'apprentissage par la pratique, les techniques de réingénierie et les méthodes développées dans les pays industrialisés (Hoekman, Maskus et Saggi, 2005 ; Oyelaran-Oyeyinka et Lal, 2006). Une explication de cette situation est le faible nombre de scientifiques et d'ingénieurs qui travaillent dans ces économies, où les changements technologiques ont tendance à être minimaux et progressifs, ce qui déclenche l'apprentissage par imitation plutôt que l'innovation.

Dans certains secteurs industriels des pays en voie de développement, l'acquisition de technologies est généralement limitée à un processus d'adaptation des techniques et

des méthodes mises au point dans les économies développées (Hoekman, Maskus et Saggi, 2005). Cependant, il y a un certain apprentissage derrière cette situation, car les producteurs locaux ont besoin d'apprendre à appliquer de nouvelles technologies et de les améliorer au fil du temps.

Par contre, dans les pays industrialisés, il est possible d'observer trois étapes bien définies : l'acquisition, l'assimilation et l'amélioration des technologies étrangères (Kim, 1998). Ainsi, dans ces pays, l'apprentissage par la recherche est le principal mécanisme d'incorporation des connaissances. En approfondissant ce dernier aspect, Cohen et Levinthal (1989, 1990) estiment que le fait de rechercher de nouveaux processus et produits, permet aux agents économiques d'intérioriser les nouveaux produits et processus déjà développés par leurs concurrents. Pour cela, ils sont obligés de lire la littérature scientifique et technique et de développer des mécanismes de protection intellectuelle qui permettent de protéger les résultats de recherches passées. Enfin, l'apprentissage par la recherche engendre non seulement une nouvelle information, mais augmente aussi la capacité d'assimiler et d'exploiter l'information existante.

D'autre part, générer un changement d'orientation de l'apprentissage est possible grâce à une crise organisationnelle au sein de l'entreprise. Dans ce cas, l'entreprise a la possibilité de passer de l'imitation à un processus d'innovation (Nonaka, 1994 ; Kim, 1998). En plus, la notion de crise est considérée dans certaines organisations comme une menace, mais est à la fois une opportunité face à laquelle l'organisation cherche à augmenter sa capacité d'absorption des connaissances et de cette façon, accroître sa compétitivité à l'avenir (Kim, 1998). Ainsi, une fois la crise passée,

l'organisation tend à s'impliquer dans des nouveaux projets. En conséquence, après la crise, l'organisation investit dans l'acquisition de nouvelles connaissances tacites et explicites.

Le cas de l'industrie du vin dans les pays du Nouveau Monde aura-t-il des aspects similaires? Les premiers vins développés par les États-Unis, l'Australie, le Chili et l'Argentine ne diffèrent pas beaucoup des vins français et italiens. Au fil du temps et une fois que l'industrie a commencé à se consolider sur le marché, différentes variétés ont commencé à produire dans ses pays : Zinfandel, Syrah, Malbec et Carménère.

Cependant, le développement d'une stratégie d'indépendance et de développement technologique est difficile à mettre en œuvre pour faire le rattrapage dans certains pays en voie de développement. Peut-être qu'une alternative serait de mettre en œuvre une stratégie pour l'apprentissage organisationnel de façon partagée parmi les entreprises d'un même secteur, dans les pays industrialisés (*joint venture*). Dans ce contexte, les efforts internes faits par l'organisation pour le transfert de technologie ne sont pas suffisants (Attewell, 1992). En plus, c'est la responsabilité de tout le système institutionnel de renforcer l'apprentissage organisationnel et l'innovation (Lundvall, 1988 ; Kim, 1998).

Finalement, la manière dont les entreprises apprennent et cherchent la connaissance, est déterminée par trois éléments (Dosi, 1988 ; Lundvall, 2004):

- L'information est toujours présente avec un certain degré d'occultation. Par conséquent, la connaissance n'est pas disponible de manière égale dans toutes

les entreprises (Giuliani, 2005). En outre, toutes les entreprises ne présentent pas la même manière de réagir et d'apprendre.

- Une combinaison spécifique des aptitudes, éducation, connaissances et expériences est nécessaire au sein de la ressource humaine présente dans une entreprise. Sans ces caractéristiques, le processus d'apprentissage devient difficile.
- Le paradigme technico-économique que présente une entreprise influencera l'apprentissage et la recherche de connaissances à tous ses niveaux d'organisation (Perez et Soete, 1988).

3.4 Accumulation de la connaissance

Un autre facteur qui caractérise un régime technologique est *l'accumulation de la connaissance technologique*. Ce facteur établit un principe dans lequel toute connaissance générée représente un réservoir d'idées, d'information et de techniques qui peuvent être utiles au moment de développer de nouvelles innovations dans le futur. C'est-à-dire que des innovations actuelles peuvent être utiles pour générer des innovations dans le futur (Breschi, Malerba et Orsenigo, 2000).

Trois caractéristiques permettent d'identifier un processus d'accumulation de connaissances (Malerba et Orsenigo, 1997).

- a) **L'existence d'un processus d'apprentissage et d'une dynamique de rendements croissants au niveau technologique** : la génération de nouvelles connaissances technologiques se base sur ce qui a été fait antérieurement. La nature cognitive du processus d'apprentissage et la connaissance passée

limitent la recherche actuelle, mais aussi génèrent de nouvelles questions et souvent une nouvelle connaissance.

- b) **Les sources de l'organisation** : L'accumulation de la connaissance pourrait être engendrée par l'établissement d'activités de R-D à un coût variable, qui pourrait établir un flux constant d'innovation. L'accumulation de la connaissance peut se produire selon les capacités technologiques et d'organisation de l'entreprise, capacités qui peuvent évoluer dans le temps.
- c) **La réussite engendre la réussite** : Ceci est associé aux concepts de (Nelson et Winter, 1982). C'est-à-dire des innovations réussies produiront des revenus qui pourront être réinvestis pour exécuter plus de R-D et de cette manière accroître la possibilité d'innover à nouveau (création d'un cercle vertueux).

De la même manière, tout au long de ce processus "d'accumulation des connaissances", il existe souvent une amélioration graduelle des innovations (incrémentales) tout comme parfois de nouvelles innovations (innovations radicales). Les deux types d'innovations peuvent avoir une utilité dans la même industrie ou dans d'autres secteurs en relation avec les premiers.

D'autre part, des niveaux élevés d'accumulation des connaissances sont observés dans des industries intensives en R-D et qui présentent des retours croissants. Ces deux caractéristiques permettent à une industrie d'établir des barrières élevées d'entrée à de nouveaux concurrents. De plus, l'accumulation de la connaissance peut s'observer à divers niveaux : au niveau technologique, au niveau de l'entreprise et s'il existe des externalités de connaissance, et au niveau du secteur ou de l'industrie.

Dans l'industrie du vin, on observe un processus d'accumulation des connaissances, aussi bien tacites qu'explicités, ce qui contribue à générer certaines innovations incrémentales. En outre, derrière l'accumulation de connaissances se poursuit un processus d'apprentissage technologique qui permet le développement et la consolidation de certains avantages compétitifs. Dans cette même lignée, Hamel et Prahalad (1994) mettent l'accent sur le fait que c'est l'accumulation du savoir faire (know how) pendant de longues périodes qui contribue à la génération d'avantages compétitifs dans un secteur industriel Freeman et Soete (1997).

3.4.1 Capacité d'absorption des connaissances

Il existe une relation positive entre l'existence d'une connaissance préalable et l'intensité de l'effort de l'apprentissage dans le but d'augmenter la capacité d'absorption⁴ (Cohen et Levinthal, 1990 ; Kim, 1998).

En ce sens, avoir des capacités d'absorption peut permettre de profiter des avantages que laissent les canaux de transfert de technologie au sein d'une nation. Sans l'existence d'un capital humain qui porte des compétences technologiques et sans un plan d'investissement dans la R-D, il est presque impossible d'absorber de nouvelles connaissances. C'est pourquoi les politiques d'offre de capital humain ont une réelle importance (Saggi, 2002).

Selon Wie (2005), si l'on considère les connaissances et les compétences que présente un secteur industriel dans une nation, il est possible de distinguer différents niveaux des capacités technologiques. Dans ce cadre, les pays ont des capacités de production

⁴ Concept défini dans la section 1.2.1

ou d'exploitation, des capacités d'investissement ou d'acquisition, des capacités d'adaptation ou de réalisation de changements mineurs et des capacités d'innovation ou de changements majeurs.

La capacité d'absorption des connaissances au sein d'une entreprise peut être déterminée, au moins par trois facteurs : (a) le type de connaissances que l'on incorpore à l'organisation, (b) le mode et la forme sous laquelle l'entreprise incorpore la connaissance et (c) la taille de l'entreprise.

3.4.1.1 Absorption des connaissances et taille de l'entreprise

L'hétérogénéité de l'entreprise ne se reflète pas seulement à travers l'offre technologique. La capacité d'absorber et d'assimiler les nouvelles technologies implique aussi une hétérogénéité par rapport à la taille (Bessant et Rush, 1995).

Selon Marcotte et Niosi (2005), les petites et moyennes entreprises (PME) sont moins efficaces dans le transfert de technologie car le niveau d'apprentissage des entreprises bénéficiaires qui reçoivent des technologies à partir des PME est mineur par rapport aux entreprises qui reçoivent des transferts d'entreprises multinationales, car la connaissance que transfère une PME est tacite; en conséquence son coût est plus élevé. Ces coûts peuvent encore être élevés si l'on considère que dans une PME il y a une pénurie de personnel qualifié, un faible état financier et une capacité de gestion limitée. Dans le même ordre d'idées, Veugelers et Cassiman (2004) estiment que les

PME locales ont moins de possibilités d'accéder au réseau international pour acquérir la technologie, par rapport à des filiales étrangères.

D'un autre côté, le processus décisionnel est différent parmi les multinationales et les PME. Dans les entreprises multinationales les décisions sont prises par une assemblée d'actionnaires. Par contre, dans le cas des PME, les décisions sont prises par les propriétaires. Par conséquent, les décisions de ces derniers sont influencées par leurs connaissances et leurs qualifications académiques (Oyelaran-Oyeyinka et Lal, 2006). C'est le cas des certaines PME productrices de vins, où le personnel est hautement qualifié, contredisant le fait que les PME ont tendance à employer des personnes moins qualifiées.

D'un autre côté, les PME des pays en développement sont axées sur le développement de produits de faible intensité technologique plutôt que des produits liés aux technologies de pointe. Toutefois, l'industrie du vin est en elle-même une industrie à haute valeur ajoutée. Ainsi, certaines PME qui transfèrent une connaissance basée sur l'expérience et la pratique ont pu développer quelques petits marchés oligopoles sur le marché local (Marcotte et Niosi, 2005).

Dans le cas des grandes entreprises multinationales, celles-ci sont spécialisées dans des technologies qui sont difficiles à codifier (Kogut et Zander, 1993). Selon Kokko, Zejan et Tansini (2001), un secteur industriel qui a une forte présence d'entreprises multinationales aura tendance à être plus productif grâce à la technologie complexe transférée. Dans le même sens, Hoekman, Maskus et Saggi (2005) estiment que dans

les pays où les entreprises locales ont des capacités techniques similaires à celles de l'étranger, il y a plus de chances d'acquérir et d'adopter de nouvelles technologies.

Finalement, Aitken et Harrison (1999) estiment qu'en raison de la présence des entreprises internationales, des entreprises locales auront un faible changement technologique, essentiellement car il y a un risque que l'entrée des importations technologiques visent à diminuer les efforts locaux pour faire de la R-D.

3.4.1.2 Appropriation de l'innovation

En ce qui concerne *l'appropriation de l'innovation*, ce concept se réfère à l'existence de différents mécanismes de protection intellectuelle qui permettent de protéger les innovations de l'imitation, afin de récolter les bénéfices économiques que pourrait engendrer une certaine découverte.

Les tentatives d'appropriation de la connaissance naissent comme réponse aux "failles du marché", définies par Arrow (1959). Le marché en soi ne permet pas facilement l'appropriation de la connaissance par les investisseurs en innovation : c'est-à-dire la majorité des processus de recherche et de développement (R-D) produisent des externalités de la connaissance (dispersion de connaissance) (Audretsch et Feldman, 1996, 2004 ; Aharonson, Baum et Feldman, 2007). Pour cette raison, l'existence d'un cadre institutionnel qui permette l'appropriation de la nouvelle connaissance implique un *incitatif* pour continuer à investir en R-D, via des mécanismes juridiques qui protègent de toute copie les innovations obtenues. Cette situation engendre un monopole temporaire de l'entreprise maître de l'innovation, empêchant que d'autres firmes ne profitent librement de la connaissance organisationnelle ou technique engendrée.

Cependant, quand il n'existe pas de capacités technologiques nécessaires pour incorporer une nouvelle connaissance (Bell et Pavitt, 1993), l'apprentissage d'une technologie, même imitée est difficile. L'imitation aussi requiert un investissement en R-D.

Dans ce cadre, il est possible d'identifier les conditions d'appropriation dans deux dimensions (Malerba, Orsenigo et Peretto, 1997):

- a) **Le niveau d'appropriation** : Une forte appropriation signifie que les mécanismes existent pour protéger de façon fructueuse l'innovation de l'imitation. Une faible appropriation signifie qu'il existe un environnement économique caractérisé par de larges externalités de la connaissance (*spillovers*).
- b) **Les moyens d'appropriation** : Se réfère aux différents mécanismes utilisés par les entreprises pour protéger leurs innovations (brevets, droits d'auteur, marques de commerce, secrets industriels, etc.). L'effectivité de ces mécanismes dépend du type d'industrie.

Dans le cas de l'industrie du vin, la connaissance technologique qui prédomine est celle qui circule de manière tacite et appliquée, ce qui implique une grande difficulté pour que les entreprises productrices de vin puissent se l'approprier. Les externalités de connaissance, dans cette industrie sont nombreuses et prennent diverses formes.

3.5 Conclusions

- Les auteurs évolutionnistes comme Saviotti et Pyka (2004) et Reinert (2007) sont d'accord sur le fait que le développement de la R-D est fondamental non seulement dans le processus de diversification de la structure industrielle mais aussi dans le degré de complexité de l'innovation. Dans ce cadre, le degré de complexité d'une innovation présenterait une étroite relation avec le lieu où elle a été engendrée.
- L'existence d'une opportunité technologique impliquerait, explicitement, un incitatif pour réaliser des activités innovatrices. Une occasion technologique donne la possibilité et un certain degré de motivation d'investir en R-D, via la promesse que ces investissements pourront être récupérés dans un délai déterminé (Nelson et Winter, 1982 ; Malerba et Orsenigo, 1997). Cependant, si l'opportunité technologique est petite, il n'y aurait pas un incitatif pour réaliser des activités innovatrices. Vu cette situation, l'entreprise du vin se verrait confrontée à un choix entre produire soit la technologie *in situ* (seule ou en collaboration avec d'autres agents), soit la louer ou l'acheter.
- Selon Malerba et Orsenigo (1997), les niveaux d'opportunité technologique seraient associés à la variété de solutions technologiques existantes, surtout dans les premières étapes du cycle de vie de l'industrie quand la conception dominante n'est pas encore établie et qu'il existe diverses solutions technologiques (Klepper, 1997). Etant donné que dans l'industrie du vin il existe déjà une conception dominante, la majorité des innovations vitivinicoles, produites au sein de l'entreprise, seraient davantage reliées au secteur agricole qu'au secteur œnologique.

- Dans la plupart de cas, les entreprises se sont diversifiées dans des domaines proches de leurs activités d'origine. Leurs actifs, leurs compétences et leurs routines ne sont pas facilement transférables à d'autres industries. Une fois que les routines et les connaissances ont été adoptées, une "dépendance de sentier" est créée, mais sans oublier les connaissances déjà acquises (Niosi, 1995). L'intensité, la complexité et l'accumulation des connaissances expérimentées dans l'industrie du vin détermineraient leur "dépendance de sentier".
- La complémentarité, la modularité et la temporalité des innovations sont des facteurs qui affectent le changement technologique dans un secteur industriel (Perez, 1983, 2004). Une innovation qui présente de multiples complémentarités et de constantes améliorations, provoquera des changements technologiques constants. Si l'industrie du vin présente un degré élevé de maturité technologique, ses innovations présentent une faible complémentarité.
- Malerba et Orsenigo (1997) soulignent l'influence du facteur distance géographique dans l'effectivité des canaux informels de connaissances. Breschi et Lissoni (2001) estiment que la géographie ne serait pas un frein dans le cas des canaux formels de connaissances. Giuliani et Bell (2005) estiment que dans le cas des entreprises productrices de vin, plus que la distance géographique, c'est la capacité d'apprentissage que présentent certaines entreprises qui pourrait influencer l'effectivité dans le transfert et la

communication de la connaissance. Étant donné cette situation, il existerait différentes capacités d'apprentissage dans les entreprises quand la connaissance se complexifie ou s'intensifie, ou au contraire, les capacités d'apprentissages se standardiseraient face à des connaissances moins complexes.

- Selon les concepts théoriques exposés dans le chapitre précédent, la présente recherche identifie l'entreprise du vin comme une entreprise dominée par le fournisseur (Pavitt, 1984 ; Freeman et Soete, 1997). Cette hypothèse implique que la connaissance d'une plus grande complexité est générée à l'extérieur de l'entreprise de type DSF. En même temps, si les innovations générées au sein de l'entreprise DSF sont de moins complexes, les capacités cognitives des entreprises vitivinicoles auraient tendance à être standardisées. Dans ce cadre, l'adoption de technologies serait déterminée: a) par la capacité financière de l'entreprise, vu la forme sous laquelle se matérialisent ses projets et b) par la stratégie commerciale de l'entreprise, vu le type de marché dans lequel elle souhaite entrer.
- A travers la révision de la littérature du présent chapitre, nous déduisons qu'au sein d'une industrie basée sur l'agriculture, la partie tacite de la connaissance joue un rôle important. Cette déduction est fondée sur le fait que l'affaire agricole est fortement dépendante des conditions climatiques et édaphiques locales, ce qui représente en soi un risque productif permanent dans toute la chaîne de production. Pour cette raison, et malgré les innovations technologiques incorporées par l'industrie, il faut la participation d'une

ressource humaine hautement qualifiée dans les secteurs agronomiques et œnologiques, dans le but d'adapter et d'insérer sur le terrain les innovations de croissance développées par divers agents qui réalisent la recherche (universités, instituts fournisseurs) ou par les entreprises elles-mêmes qui achètent ou imitent ces technologies dans leurs domaines. C'est-à-dire, cette ressource humaine (agronomes et œnologues) permettrait à travers ses connaissances tacites de décodifier les nouveaux processus techniques, de les adapter et les appliquer aux conditions locales de chaque vallée du vin. Dans ce contexte, la connaissance tacite serait la clef qui permettrait de décodifier les connaissances scientifiques et technologiques.

- D'autre part, étant donné que la connaissance tacite est un processus d'accumulation d'expérience dans le temps et dépendant de mécanismes d'apprentissage qui requièrent une interaction entre individus, le flux de cette connaissance ne se produirait pas de façon isolée, mais bien au contraire, exigerait une constante connexion entre professionnels pour pouvoir la générer et la maintenir actualisée dans le temps. De cette manière, les activités d'expérimentation développées par l'industrie du vin représenteraient une scène où la connaissance tacite, que portent les professionnels de cette industrie, se combinerait avec la connaissance codifiée apportée par la science et la technologie, c'est-à-dire les deux types de connaissances seraient insérés dans ce type d'activités.

3.6 Hypothèse

Contrairement à ce qui a été exprimé par les auteurs évolutionnistes Pavitt (1984) et Reinert (2007), qui minimisent d'une certaine manière, la connaissance engendrée au

sein des industries de base agricole, en les cataloguant comme des "*industries dominées par les fournisseurs*", la présente recherche partage la vision exprimée par des auteurs comme Giuliani (2007), Rbellotti (2010). La réflexion théorique de ce dernier groupe de scientifiques estime qu'au sein de ce type d'industries, il est possible de développer une connaissance importante. Plus encore, le type de connaissance engendrée présenterait un net caractère appliqué et collaborateur. Nonobstant, à la différence de (Giuliani, 2005, 2007), la connaissance en question étant de type appliqué et tacite, la taille de l'entreprise serait davantage en rapport avec le volume de production et non avec la qualité du produit. Pour cette raison, et en excluant les facteurs agro-climatiques qui entourent l'industrie du vin, l'hypothèse 2 est la suivante :

Hypothèse 2: Etant donné que la qualité œnologique du produit vin est évaluée sous des paramètres sensoriels (caractéristiques organoleptiques), la taille de l'entreprise vitivinicole n'est pas une variable qui conditionne le développement de moûts de qualité œnologique élevée.

CHAPITRE IV

LES MOYENS DE TRANSMISSION ET DE COMMUNICATION DE LA CONNAISSANCE

Objectif 3: *Identifier les principaux canaux de transfert technologique et les processus d'apprentissage et d'absorption des connaissances qui surviennent au sein de l'industrie du vin*

4.1 Introduction

Les canaux par lesquels circule la connaissance à l'intérieur d'un secteur industriel peuvent être *informels* ou *formels* (Malerba et Orsenigo, 1997). Dans ce contexte, quand, au sein d'une industrie, circule une connaissance qui est en perpétuel changement, qui est en partie tacite, complexe et qui naît à partir du lien entre les divers agents économiques ; son transfert et sa communication s'effectuent par des canaux informels de communication (conversations, entretiens personnels, mobilité personnelle, etc.). Au contraire, quand la connaissance est standardisée, codifiée, structurée et indépendante des porteurs humains, son transfert est réalisé par des moyens formels de communication (publications, licences, brevets, etc.).

D'autre part, et selon le type de connaissance utilisé, Breschi, Malerba et Orsenigo (2000) soulignent l'influence de la distance géographique dans l'effectivité du canal de connaissance. C'est-à-dire, les canaux informels de communication sont faibles leur et peu effectifs dans le transfert entre agents qui se trouvent géographiquement distants.

Au contraire, des canaux formels de connaissance ne perdent pas l'effectivité entre agents qui se trouvent distants géographiquement. En plus les agents qui engendrent

de la connaissance (communautés épistémiques), ne se trouvent pas nécessairement dans des lieux géographiquement proches (Breschi et Lissoni, 2001).

Dans le cas de l'industrie du vin, même s'il existe une proximité géographique entre les agents économiques régionaux, il n'existe pas de sécurité dans la remise de la connaissance, et ce pour deux raisons : En premier lieu, parce qu'au sein de cette industrie, il existe dans une plus grande proportion, des réseaux de négociation au-dessus des réseaux de recherche et la connaissance circule principalement à travers ceux-ci (Giuliani, 2007). En second lieu, parce qu'au sein des réseaux de recherche, il existe certains niveaux d'effectivité et d'efficience dans la transmission de la connaissance. En d'autres mots, tous les "liens" entre les institutions qui engendrent la connaissance (universités et instituts de recherche) et les entreprises ne sont pas nécessairement efficaces (Giuliani et Arza, 2009).

D'autre part, Giuliani et Bell (2005) ont estimé que plus que la distance géographique, c'est la capacité d'apprentissage que présentent certaines entreprises qui influence l'effectivité dans le transfert et la communication de la connaissance. Particulièrement, des études relatives aux dynamiques au sein d'un cluster industriel démontrent que la distribution de la connaissance est hétérogène et asymétrique. C'est-à-dire, la connaissance innovatrice se répand entre des entreprises qui présentent une capacité d'absorption⁵ et de sélectivité avancée; pour cette raison, contrairement à la célèbre phrase d'Alfred Marshall, "*les connaissances ne sont pas répandues uniformément dans l'air*" (Giuliani et Bell, 2005:47).

⁵ La capacité d'absorption d'une organisation peut être définie comme «cette capacité qui reconnaît et assimile une nouvelle information et l'applique avec un but commercial». (Cohen et Levinthal, 1990); (Zahra et George, 2002)

Dans ce sens, au sein d'un cluster industriel les entreprises présentent divers rôles cognitifs, généralement ce sont ce que l'on appelle les "*gatekeepers*" qui contribuent activement à l'acquisition, la création et la diffusion de la connaissance (Giuliani et Bell, 2005). D'autres agents économiques de la région sont souvent passifs en termes de recherche de connaissances produites ailleurs dans le monde.

4.2 Le processus de transfert de technologie dans les secteurs industriels

La notion de transfert de technologie comprend essentiellement la cession de gré à gré, moyennant paiement, de connaissances techniques entre agents économiques. Le transfert se différencie ainsi de l'imitation, où les connaissances sont copiées sans que le producteur original de connaissances en soit averti et/ou rémunéré. Transfert et imitation sont les deux processus essentiels de la diffusion technologique.

Dans ce cadre, le processus de transfert de technologie est un phénomène qui peut s'expliquer à travers différentes disciplines. Toutefois, dans la présente étude nous avons considéré l'approche évolutionniste en sciences de la gestion comme point de départ théorique qui nous permettra d'expliquer le phénomène de transfert de technologie dans l'industrie du vin.

4.2.1 Définitions du processus de transfert de technologie

Le changement technologique est le moteur de la croissance et du développement. Dans ce contexte, les variations technologiques sont déterminées par deux atouts majeurs, présents dans tout processus d'évolution: la connaissance et l'apprentissage (Saggi, 2002).

La connaissance est entendue comme un ensemble de données et d'informations qui peuvent résoudre un problème particulier ou aider à prendre une décision. L'apprentissage est défini comme la façon dont les organisations intègrent ces connaissances dans leurs activités de routine. De plus, la manière dont cette connaissance circule et les canaux qu'utilisent les organisations pour transférer ce précieux atout sont les éléments qui délimitent cette recherche. A la lumière de cette structure, certains concepts commencent à être intégrés: la technologie, le transfert de technologie et les capacités technologiques.

La technologie est définie comme un ensemble de compétences techniques utilisées dans la production, la distribution et le transport de biens et de services. Le transfert de technologie est alors le transfert des compétences et des savoir-faire techniques d'un opérateur à un autre (Wie, 2005). Pour cette raison, Bessant et Rush (1995) estiment que le transfert de technologie est un processus dans lequel la technologie se développe à partir de sources externes à l'organisation elle-même.

D'autre part, Marcotte et Niosi (2005) définissent le transfert de technologie comme un transfert de connaissances d'une façon systémique qui permet la fabrication d'un produit et la mise en œuvre d'un processus ou d'un service. Cette définition n'inclut pas le fait du loyer ou de vente d'un bien. Plus que cela, en effet, après un transfert de connaissance il existe un processus d'apprentissage de nouvelles compétences et connaissances.

Dans un sens économique, l'information qui est transférée n'est pas libre; il y a un coût qui est passé à différents niveaux de qualité. Toutefois, Saggi (2002) indique que le processus de transfert de technologie est essentiellement un processus qui implique une réduction des coûts monétaires, autant pour l'agent qui donne la nouvelle technologie que pour l'agent qui la reçoit. En plus, Marcotte et Niosi (2005) estiment que la notion de transfert de technologie peut aussi être définie par la façon dont les entreprises internationales organisent leurs transactions commerciales.

Stobaugh et Gagne (1988) estiment que dans des conditions de monopole, une entreprise intensive en innovation est réticente à vendre de la technologie dans les premières étapes du cycle de vie du produit. Cependant, au fur et à mesure qu'augmente le nombre des concurrents et qu'il existe des conditions d'oligopoles, l'entreprise en question est disponible à vendre cette technologie.

Associée à la situation précédente, l'incertitude quant aux résultats de la technologie peut être transformée en une barrière au moment de fixer son prix. Cette incertitude se voit alimentée par divers motifs ; (a) par la valorisation économique inégale que peut présenter l'acheteur d'une innovation par rapport au vendeur de cette même innovation et (b) par la non divulgation, de la part du vendeur, de certaines imperfections que pourrait présenter l'innovation (Stobaugh et Gagne, 1988). Dans ce sens, au sein de l'industrie du vin, on observe que l'incertitude associée au prix d'une innovation et la valeur de la technologie assignée par l'acheteur dépendent du volume et de la valeur de la production que génère cet acheteur.

Finalement, les capacités technologiques peuvent être définies comme « *les compétences techniques, administratives et institutionnelles qui permettent aux*

entreprises manufacturières d'utiliser les biens du capital et l'information technique d'une manière plus efficace » (Lall, 1996:28). Dans ce cadre, les pays ayant une forte capacité technologique peuvent développer de nouvelles technologies et de nouveaux produits (Kim, 1998).

4.2.2 Les canaux de transfert de technologie plus utilisés dans des secteurs industriels

Une grande partie des flux de technologie entre les entreprises se produit dans les pays développés (Freeman et Hagedoorn, 1994). Essentiellement, parce qu'il y a de nombreuses entreprises qui couvrent tout le spectre d'action de la chaîne de valeur de l'industrie. Cependant, le phénomène de transfert international de technologie se produit à partir des entreprises dans les pays développés vers les entreprises dans les pays en développement (Niosi et Rivard, 1990).

A cet égard, Marcotte et Niosi (2005) soulignent que les entreprises internationales peuvent transférer la technologie à travers deux canaux principaux: l'organisation grâce à un investissement (*joint-ventures* et siège social/filial) et des accords où il n'existe pas d'investissements en capital (licences et assistance technique). D'un autre côté, Saggi (2002), Keller (2004), Wie (2005) et Hoekman, Maskus et Saggi (2005) estiment que les véhicules les plus courants par lesquels la connaissance circule sont : les investissements directs étrangers (IDE), les accords de licence technique, l'importation de biens d'équipement, l'exportation de produits à valeur ajoutée et la circulation des ingénieurs et techniciens.

En termes spatiaux, Lundvall (1988), Von Hippel (1988) et Oyelaran-Oyeyinka et Lal (2006) ont estimé que les sources et les canaux par lesquels les connaissances circulent peuvent être variés (fournisseurs des équipes et machines et sous-traitants) et être situés au niveau local ou international.

Finalement, Bessant et Rush (1995) soutiennent et soulignent le caractère direct des différents canaux de transfert technologique. Parmi cette catégorie ils mentionnent : les investissements directs étrangers (IDE), des contrats de licence, les importations de biens d'équipement, la formation et l'éducation à l'étranger, l'installation d'usines clés en main et l'assistance technique de consultants.

4.2.2.1 Les investissements directs étrangers (IDE)

Dans le cas des IDE, comme exemple d'une politique de libre-échange pour attirer les nouvelles technologies, Blomström et Kokko (1998), Saggi (2002) et Keller (2004) estiment que ce canal, en général, est un instrument qui peut générer un effet positif sur la croissance économique du pays d'accueil. Surtout parce que le transfert de technologie est une caractéristique fréquente de l'IDE et se situe au-dessus des limites imposées par les accords de coopération (Marcotte et Niosi, 2005). Cependant, la qualité et le succès de l'IDE dans une nation dépendent de nombreux facteurs, tels que la sécurité juridique, la sécurité civile, l'environnement de travail, la stabilité macro-économique et la stabilité politique (Wie, 2005).

Dans ce contexte, un facteur fondamental qui détermine la qualité de la technologie transférée à travers de l'IDE est la capacité d'absorption de nouvelles connaissances

présentées par les pays bénéficiaires. De plus, l'écart technologique entre le pays fournisseur et le pays hôte est un facteur qui détermine la qualité et l'efficacité du processus de transfert de technologie (Glass et Saggi, 1998).

Toutefois, malgré les effets positifs de l'IDE comme canal pour le transfert, celui-ci peut provoquer certaines actions qui peuvent être nuisibles au développement d'un climat d'innovation. Une d'entre elles est la dépendance excessive de cet instrument. Cela peut être contreproductif, parce que le pays d'accueil risque d'être technologiquement dépendant des investisseurs étrangers s'il n'augmente pas, de façon parallèle, sa capacité d'absorption.

Pour cette raison, les gouvernements devraient concentrer leurs efforts sur le développement des capacités d'innovation chez les agents économiques, afin d'atteindre grâce à la capacité d'absorption, un certain degré d'indépendance technologique. Cette dernière situation explique l'importance d'avoir un solide politique d'IDE pour les pays hôtes des technologies.

4.2.2.2 Les licences

Les licences sont également un important canal de transfert de technologie dans les pays en développement. Dans ce type d'instrument sont inclus, généralement, les droits de reproduction et diffusion de la technologie, et l'information technique de base (Hoekman, Maskus et Saggi, 2005). Cependant, obtenir l'attribution de ces licences dépend des capacités technologiques détenues par les pays bénéficiaires (compétences en génie et programmes de R-D).

Dans ce cadre, les pays qui ont des universités de recherche, laboratoires publics et entreprises avec des départements de recherche et développement (R-D) sont davantage susceptibles d'acquérir plus fréquemment la technologie internationale sous forme de licences. En effet, ils ont des ressources humaines hautement qualifiées qui aident à réduire les coûts et les risques associés à l'imitation, l'adaptation et l'innovation (Hoekman, Maskus et Saggi, 2005). En même temps, le fait d'appliquer et d'adapter les technologies importées est un indicateur des niveaux de capacités technologiques développés dans un pays (Wie, 2005).

La taille du marché et le degré de développement industriel du pays récepteur d'une technologie sont également importants lorsqu'il faut décider où louer une licence (Stobaugh et Gagne, 1988). Les propriétaires de technologie ont tendance à utiliser davantage la licence que l'IDE pour transférer la technologie vers des pays développés plutôt que vers des pays en voie de développement. Ceci, parce qu'il est plus facile de trouver des firmes dans le premier groupe de pays qui peuvent acheter et actionner des machines plus facilement (puisque'ils ont une connaissance préalable dans l'industrie).

Un autre élément qui détermine l'octroi d'une licence plutôt qu'un IDE est la confiance que la société qui détient la licence, a dans le marché cible, c'est-à-dire qu'il est essentiel que le pays hôte soit capable d'assurer un cadre institutionnel pour les droits de propriété intellectuelle. Si cela n'est pas possible, l'entreprise étrangère préfère transférer sa technologie à travers l'IDE ou faire un transfert de technologie à des pays moins avancés (Hoekman, Maskus et Saggi, 2005).

Stobaugh et Gagne (1988) établissent une distinction pour le cas des entreprises intensives en production. Celles-ci transfèrent beaucoup plus sous forme de licence pour un marché intérieur et dans une moindre proportion au marché extérieur. Cette situation est essentiellement due au fait que ce type d'entreprises présentent des ressources limitées en aptitudes et connaissances pour transférer la technologie vers le marché international. De plus, la forte concurrence et les tarifs douaniers sont d'autres éléments qui ralentissent le transfert technologique vers des marchés extérieurs.

Un autre aspect à considérer est que les entreprises étrangères propriétaires de licences préfèrent choisir les grandes entreprises locales comme partenaires engagés dans les accords de propriété intellectuelle, au lieu des petites entreprises qui sont peu connues au niveau international et qui ne présentent pas d'éléments de confiance en termes de solvabilité ou de capacité d'apprentissage pour les entreprises étrangères (Wie, 2005).

4.2.2.3 Autres mécanismes directs de transfert technologique

Un environnement d'affaires innovant et une économie locale bien développée ayant une capacité d'absorber de nouvelles connaissances, avec un système national d'innovation bien établi, sont des écosystèmes qui contribuent à constituer une plateforme pour la réception des nouvelles technologies. Cela permettra également qu'un personnel hautement qualifié soit intéressé par immigrer dans un pays avec ces caractéristiques (Hoekman, Maskus et Saggi, 2005).

L'aller et retour international des personnes qui étudient ou travaillent à l'étranger est un autre canal de transfert de technologie (Djankov et Hoekman, 1998 ; Hoekman, Maskus et Saggi, 2005). On peut voir des effets semblables sur la circulation des consultants étrangers dans les économies locales (Bessant et Rush, 1995).

Les associations entre entreprises pour produire un bien commun (*joint venture*) est un autre canal de transfert technologique. Ce moyen est assez utilisé quand le transfert présente un caractère international, et quand la technologie transférée se fait entre entreprises d'un même niveau technologique et avec un important potentiel économique (Stobaugh et Gagne, 1988).

Finalement, d'autres facteurs qui pourraient améliorer l'offre de capacités technologiques et la réception des nouvelles technologies sont l'existence de divers mécanismes de financement (capital de risque) et de services de soutien technologique (Wie, 2005).

4.2.2.4 Les chemins indirects de transfert de technologie

D'autre part, il existe des voies indirectes de transfert de technologie sur lesquelles l'influence du marché ne s'exerce pas. Dans ce cas, la littérature souligne l'assistance technique des acheteurs étrangers, l'assistance technique des fournisseurs étrangers, la réingénierie des processus, les informations des revues scientifiques et les services de renseignements techniques fournis par des organismes publics (Kim, 1999).

Considérant cette dernière classification, Saggi (2002) estime que le commerce des biens et les mouvements internationaux des facteurs de production peuvent aussi être considérés comme des voies indirectes de transfert de technologie. Dans le même sens, Xu et Wang (1999) précisent que le commerce des biens capitaux est un canal de transfert de technologie qui offre un meilleur déversement des connaissances par rapport au commerce des biens de consommation. Cette situation s'explique, car les importations de biens capitaux incluent, en général, un mécanisme de transfert de technologie connexe, comme l'arrivée de techniciens étrangers dans l'entreprise locale pour enseigner à ses employés (Wie, 2005).

En plus, le commerce des machines et équipements est un autre canal qui contribue au transfert international de la technologie, car il est possible d'effectuer un processus de réingénierie au niveau local et avoir accès à des matériels et des équipements neufs (Hoekman, Maskus et Saggi, 2005).

Tableau 4.1
Résumé des canaux de transfert technologique dans des secteurs industriels

Canaux de transfert technologique	Classification selon l'objectif de transfert	Classification selon le type de connaissance transmis	Facteurs qui conditionnent le succès de l'usage du Canal de T.T	Facteurs qui entravent la T.T	Risques associés à l'utilisation du canal T.T
<i>Joint ventures</i>	Direct	Formel	Existence de capital humain hautement qualifié Existence d'infrastructure de R-D Existence d'accords de libre échange Niveau technologique des entreprises associées tend à être le même	L'inertie organisationnelle Manque de main-d'œuvre qualifiée	Entreprises associées ne présentent pas le même niveau technologique
Ouverture d'une filiale de l'entreprise	Direct	Formel	Existence d'accords de libre échange	Manque de main-d'œuvre qualifiée	Faible système institutionnel de protection intellectuelle de la part de l'agent récepteur
Investissement étranger direct (IDE)	Direct	Formel	Conditions socio-économiques du pays récepteur Capacité d'absorption de connaissances de l'agent récepteur Existence d'accords de libre échange	L'inertie organisationnelle Manque de main-d'œuvre qualifiée	Dépendance technologique de la part de l'agent récepteur

Source: Elaboration personnelle (2012) sur la base des éléments théoriques du chapitre 4.

Tableau 4.1
Résumé des canaux de transfert technologique dans des secteurs industriels (Continuation)

Canaux de transfert technologique	Classification selon l'objectif de transfert	Classification selon le type de connaissance transmis	Facteurs qui conditionnent le succès de l'usage du Canal de T.T	Facteurs qui entravent la T.T	Risques associés à l'utilisation du canal T.T
Location de licences techniques	Direct	Formel	Existence de capital humain hautement qualifié Existence d'infrastructure de R-D Taille du marché Niveau de développement industriel du pays récepteur Existence de droits de propriété intellectuelle dans le pays récepteur Existence d'accords de libre échange	Manque d'appui institutionnel en R-D universitaire et privé L'inertie organisationnelle Manque de main-d'œuvre qualifiée	Faible système institutionnel de protection intellectuelle de la part de l'agent récepteur
Importation d'équipement et machines	Direct	Formel	Existence d'accords de libre échange Capacités d'absorption des connaissances de l'agent récepteur	Manque de main-d'œuvre qualifiée	Dépendance technologique de la part de l'agent récepteur
Exportation de produits avec valeur ajoutée	Indirect	Formel	Existence de capital humain hautement qualifié Existence d'infrastructure de R-D Existence d'accords de libre échange	Manque d'appui institutionnel en R-D universitaire et privé L'inertie organisationnelle Taille de l'entreprise Manque de main-d'œuvre qualifiée	Faible système institutionnel de protection intellectuelle de la part de l'agent récepteur

Source: Elaboration personnelle (2012) sur la base des éléments théoriques du chapitre 4.

Tableau 4.1
Résumé des canaux de transfert technologique dans des secteurs industriels (Continuation)

Canaux de transfert technologique	Classification selon l'objectif de transfert	Classification selon le type de connaissance transmis	Facteurs qui conditionnent le succès de l'usage du Canal de T.T	Facteurs qui entravent la T.T	Risques associés à l'utilisation du canal T.T
Circulation des professionnels et assistance technique	Indirect	Informel	Existence de capital humain hautement qualifié Existence d'infrastructure de R-D Existence d'accords de libre échange	Manque d'appui institutionnel en R-D Manque de main-d'œuvre qualifiée	Fuite des cerveaux
Formation et perfectionnement éducation à l'étranger	Indirect	Informel	Existence d'accords de libre échange Existence d'un système de prêts et bourses pour études de post graduat	Manque d'appui institutionnel en R-D Manque de main-d'œuvre qualifiée	Fuite des cerveaux

Source: Elaboration personnelle (2012) sur la base des éléments théoriques du chapitre 4.

4.3 Les obstacles au transfert de technologie

Indépendamment de la nature du canal de transfert technologique utilisé par les agents économiques, certaines situations peuvent bloquer un flux efficace des connaissances entre entreprises. Parmi ces situations se dégagent : (a) l'appui de l'Etat au développement de la R-D universitaire et privée; (b) l'inertie organisationnelle; (c) la taille de l'entreprise et (d) le manque de main-d'œuvre qualifiée.

4.3.1 Le soutien public à la R-D universitaire et privée

La connaissance industrielle est en partie un produit de la R-D, mais aussi des activités de production de design, et de commercialisation. Dans ce cadre, le soutien à la R-D universitaire et privée prend une grande importance. La R-D est en soi un processus d'apprentissage auquel participent tous les acteurs impliqués dans le changement technologique (entreprises, universités et laboratoires publics de recherche). Ces agents devraient être dans un processus constant d'observation par rapport aux processus et produits développés par leurs concurrents.

Pour devenir compétitifs, les agents doivent intégrer dans leur processus d'apprentissage de nouvelles découvertes scientifiques et technologiques, et connaître la réglementation relative aux brevets et droits d'auteur qui protègent les résultats de recherches antérieures (Cohen et Levinthal, 1989, 1990). De plus, grâce à la R-D, il n'y a pas seulement de nouveaux produits et processus chez les agents économiques.

Pour cette raison, il est important de soutenir la R-D, car elle génère non seulement de nouvelles connaissances, mais contribue également à accroître la capacité d'absorption et l'exploitation des connaissances existantes.

4.3.2 L'inertie organisationnelle

L'inertie organisationnelle peut bloquer le processus de transfert de technologie. Nelson et Winter (1982) estiment que les routines sont responsables des capacités de l'entreprise, mais aussi de l'inertie organisationnelle. Les routines peuvent être définies comme les procédés et activités que l'organisation répète de façon constante. Ces types d'activités provoquent, dans l'organisation, une dépendance de sentier, empêchant parfois aux agents économiques de maximiser leurs performances, et de générer des changements sur la base de nouvelles connaissances.

4.3.3 La taille de l'entreprise

Buckley (1997) estime que la taille de l'entreprise fournisseur de technologie est un facteur qui pourrait influencer l'efficacité du transfert de technologie. Dans le cas des petites et moyennes entreprises (PME) dans les pays développés, la situation serait plus complexe, puisque, à cause de la petite taille de beaucoup d'entreprises, il serait difficile de faire le transfert de technologie par la voie d'apprentissage explicite. A cette situation s'ajoute le manque de ressources financières pour la mise en œuvre d'un transfert effectif (Marcotte et Niosi, 2005).

D'autre part, Stobaugh et Gagne (1988) estiment que les petites entreprises sont plus enclines à réaliser des accords de transfert technologique à travers une transaction

rapide sur le marché, que de chercher et développer des connaissances dans leurs propres installations. Cette situation est due au fait que les petites entreprises ont des ressources limitées, ce qui empêche qu'elles puissent réaliser des investissements qui présentent un degré élevé de risque et d'incertitude. Cette situation est observée dans des entreprises appartenant à des industries où les économies d'échelle jouent un rôle fondamental (pétrochimiques).

D'autres facteurs qui font obstacle au transfert entre les bénéficiaires et leurs fournisseurs de technologie sont l'écart organisationnel et technologique qui existe entre les deux, en plus de l'environnement socioculturel dans lequel ils sont immergés (Marcotte et Niosi, 2005). Toutefois, les PME ont certaines caractéristiques qui se combinent avec le lieu physique de la réception de technologies, leur permettant de faire un transfert de technologie efficace. En ce sens, Niosi et Rivard (1990) ont estimé que les offres technologiques des PME peuvent être mieux utilisées dans les pays en développement.

4.3.4 Le manque de main-d'œuvre qualifiée

Si l'objectif d'une nation est que ses entreprises développent des produits et des processus innovants, les gouvernements devraient penser à certaines politiques à long terme ; parmi ces politiques, il y a une qui est fondamentale : encourager la formation d'une ressource humaine qui soit capable d'absorber et d'adapter la technologie et, en même temps, de développer de nouvelles connaissances et technologies à long terme. Autrement dit, la grande limitation qui existe pour introduire les processus d'apprentissage dans certains pays est le manque de capacités locales pour absorber

de nouvelles connaissances et faire la diffusion (Hoekman, Maskus et Saggi, 2005 ; Marcotte et Niosi, 2005 ; Wie, 2005).

Pour cette raison, le manque de main-d'œuvre qualifiée dans un pays hôte pourrait devenir un obstacle majeur au transfert de technologie. Cette situation est due au manque de capacités internes de capitaliser ou d'internaliser les processus d'apprentissage associés au transfert de technologie (Marcotte et Niosi, 2005). Ainsi, dans la littérature il y a consensus sur le fait que le développement économique implique la création et l'incorporation de capital humain hautement qualifié (Guellec et Van Pottelsberghe, 2003).

Le marché, par lui-même, va produire un taux des diplômés universitaires plutôt bas, à cause d'un problème d'externalités. C'est-à-dire, aucune entreprise n'investira des sommes importantes dans la formation du personnel qui pourra changer d'emploi, qui partira aussi avec les connaissances acquises. Par conséquent, l'Etat est responsable de subventionner la production des ressources humaines hautement qualifiées. Ces ressources seront indispensables pour les activités de R-D. Par ailleurs, les gouvernements sont responsables de créer les conditions pour produire *l'offre* et la *demande* de capital humain.

Dans le cas des politiques *d'offre* de capital humain, nous pouvons signaler au niveau micro: les prêts et les bourses d'études, les systèmes d'immigration sélective et l'immigration accélérée pour les étudiants étrangers. Une autre politique de formation du capital humain est le mouvement temporaire des professionnels à l'étranger et leur

retour ultérieur, dans le but de développer la recherche locale et le développement des entreprises (Hoekman, Maskus et Saggi, 2005).

Au niveau plus général, il y a d'autres politiques d'offre de capital humain : la création de conseils pour la promotion de la recherche scientifique et de fondations pour subventionner la R-D universitaire c'est-à-dire, la création d'institutions locales qui favorisent l'apprentissage (Reinert, 2007). De plus, toute politique d'offre de capital humain doit être compatible avec l'industrie (Kim, 1998).

Dans le cas des politiques pour encourager la *demande* du capital humain, on souligne des incitations fiscales aux entreprises qui font de la R-D (Niosi, Bas et Zhegu, 2005). De façon particulière, les gouvernements ont établi des subventions dans ce domaine, car s'il y a des subventions, les entreprises croissent, exportent plus, créent plus d'emplois et finalement paient beaucoup d'impôts (Baldwin, 1995).

En général, les politiques de la demande ont pour objectif d'incorporer le capital humain hautement qualifié dans l'économie du savoir. En outre, ces politiques ont tendance à augmenter la capacité d'absorption de la connaissance de toutes les organisations qui emploient des travailleurs qualifiés.

Enfin, toutes les politiques publiques qui visent à éliminer les obstacles au transfert de technologie doivent faire l'objet d'une évaluation continue. Les gouvernements devraient veiller à ce qu'elles soient évaluées, modifiées et adaptées au contexte local. L'objectif est de faire en sorte que les différentes politiques, bien que n'étant pas optimales, soient les plus adéquates. Pour cette raison, Hoekman, Maskus et Saggi

(2005) estiment que l'ensemble des politiques sont des instruments liés à la réglementation des importations, la promotion des exportations et les subventions fiscales. En outre, ces politiques doivent être "*super modulaires*", c'est-à-dire que l'efficacité de chacune augmente en présence des autres (Mohnen et Röller, 2005).

4.4 Conclusions

- Kokko, Zejan et Tansini (2001), Saggi (2002) et Keller (2004) estiment que l'investissement étranger direct et la location de licences sont d'importants canaux de transfert dans les pays en développement. De la même manière, ils estiment que les externalités de connaissances qui peuvent être produites par l'usage de ces canaux dépendent de la capacité d'apprentissage que possède l'entreprise bénéficiaire. Cependant, vu le type de connaissance qui prime dans l'industrie du vin et vu la forme sous laquelle celle-ci développe son processus d'apprentissage, il existerait d'autres canaux de transfert technologique plus efficaces au moment de générer des externalités de connaissances.
- L'absence d'appui gouvernemental à la R-D universitaire et privée, l'inertie organisationnelle et le manque de main-d'œuvre qualifiée sont les principaux obstacles au transfert de technologie (Nelson et Winter, 1982 ; Cohen et Levinthal, 1989, 1990 ; Kim, 1998 ; Saviotti et Pyka, 2004 ; Reinert, 2007). Même si l'industrie du vin du Nouveau Monde a dépassé ces obstacles, il en existe d'autres qui ne lui permettent pas sa consolidation sur le marché international.

4.5 Hypothèse

Le type de connaissances à transférer est un facteur qui détermine la nature du canal de transfert de technologie utilisé par une entreprise. Ainsi, les demandes pour des activités technologiques plus intenses en connaissances nécessitent des canaux de transfert de technologies plus formels.

Hypothèse 3 : La structure et l'évolution institutionnelles (en particulier les institutions de science, technologie et innovation) d'un pays constituent un facteur qui détermine la nature du canal de transfert technologique utilisé par une entreprise. De cette manière, des pays qui présentent des structures institutionnelles consolidées et coordonnées entre elles, utilisent des canaux formels de transfert technologique.

CHAPITRE V

PORTRAIT DE L'INDUSTRIE DU VIN MONDIALE

Le but de ce chapitre est de situer dans le contexte, l'évolution et la situation économique et commerciale actuelle de l'industrie du vin mondiale, plus spécialement dans l'industrie argentine, chilienne et canadienne. De la même manière, ce chapitre présente quelques faits historiques, cautionnés par des mesures politiques et des incitants développés par les pays précités.

Certains indicateurs tels que le volume et la valeur des exportations, le nombre d'entreprises et le nombre d'employés sont présentés sous forme comparative en rapport avec d'autres pays traditionnels dans la production de vins tels que la France, l'Italie et l'Espagne. De même, les principales entreprises du vin de chaque pays étudié sont brièvement caractérisées. Finalement, quelques exemples historiques de politiques publiques en rapport avec la viticulture sont présentés dans le but d'avoir une base contextuelle pour de futures mesures de politiques publiques pour le secteur.

5.1 Evolution historique de l'industrie du vin mondiale

a) L'origine de la culture de la vigne : Mésopotamie, Egypte, Grèce et Rome

La naissance de nouvelles régions viticoles dans le monde n'est pas un phénomène nouveau. Les origines de la viticulture commencent dans l'ancienne Mésopotamie, environ en l'an 6.000 avant J.-C. A cette époque, les premiers vignobles étaient situés dans la zone géographique du Caucase entre la mer Noire et la mer Caspienne (Turquie, Arménie, Azerbaïdjan et Iran). Les premières installations du vin de l'époque commencent à être associées à l'émergence des premiers centres urbains d'Ur et Eridu; de cette manière, la croissance et la consolidation de ces villes ont

impliqué la naissance d'une demande pour les produits à base de fermentation du raisin. A cette époque, le cépage cultivé était une vigne sauvage eurasienne (*Vitis vinifera sylvestris*) (Alvarado, 2004).

Au cours du temps, dans les années 2.500 avant J.-C., la production de connaissances et les greffons de plusieurs variétés de *Vitis vinifera* s'étaient propagés à l'Egypte, à la Grèce et au sud de l'Espagne. Par ailleurs, dans les années 800 avant J.-C., la culture de la vigne était déjà implantée dans toute la péninsule italienne. Deux cents ans plus tard, les Romains introduisaient le vin dans ce qui est actuellement le territoire français. Vers l'an 400 avant J.-C., la vigne était implantée tout au long de la zone géographique qui correspond aux pays méditerranéens de l'Europe et l'Afrique du Nord (Unwin, 1991 ; Campbell et Guibert, 2007).

b) Le Moyen-âge et la découverte de nouveaux territoires : l'expansion de la viticulture

Avec la chute de l'Empire romain, la viticulture survivait dans l'Europe de l'Ouest, en partie grâce au christianisme et à la consolidation du système féodal. La doctrine ecclésiastique de l'époque accordait un contenu symbolique et religieux à l'usage du vin, ce qui a permis à la culture de la vigne de commencer à croître de façon constante. Dans la suite, au début du XVIème siècle, la période de découverte de nouveaux territoires apportait aussi la culture des vignobles au Chili, en Argentine (à l'époque du Vice-royaume de La Plata), au Pérou (à l'époque du Vice-royaume du Pérou), au Brésil et au Mexique (à l'époque du Vice-royaume de la Nouvelle Espagne).

De manière semblable, à la fin du XVIIème siècle, la culture du vignoble était implantée en Afrique du Sud et en Australie, où la première récolte de raisins fut faite

en 1788 par les premiers colons anglais. Trente ans plus tard, la même situation se reproduisait en Nouvelle-Zélande (Anderson, Norman et Wittwer, 2004). Pour le cas de l'Amérique du Nord, il a fallu attendre le début du XIX^{ème} siècle, avec l'arrivée des jésuites espagnols, pour le développement de la production de vin (Campbell et Guibert, 2007).

L'expansion de la superficie du vignoble au niveau mondial a continué à se développer tout au long des XVII^{ème} et XVIII^{ème} siècles. Cependant, le développement de la viticulture comme industrie se concentrait en France, suivi de très près par l'Italie et l'Espagne. La consolidation de l'industrie française au niveau mondial, a connu certaines difficultés, en particulier de type phytopathologique qui, à plusieurs reprises, ont menacé sa position de chef de file. Les champs plantés de vignes ont été attaqués par des maladies telles que l'Oïdium (mildiou de la vigne) entre 1852 et 1857, le *phylloxéra* (petit insecte qui s'attaque aux racines de la vigne, en absorbant leur sève) entre 1860 à 1880 et le *Mildiou* (parasites microscopiques) entre 1870 et 1880. C'est seulement à partir de la génération de politiques publiques régissant la R-D vinicole (la création de nouvelles variétés hybrides, la création d'instituts de recherche publics et la création d'un cadre juridique de protection -les appellations d'origine contrôlée) que l'industrie française a pu maintenir sa position de leader au cours des XIX^{ème} et XXI^{ème} siècles (Campbell et Guibert, 2007).

c) L'époque contemporaine en Europe : le début de l'industrie du vin

Entre les débuts du XIX^{ème} siècle et le milieu du XX^{ème} siècle, le continent européen a connu de profonds changements politiques et industriels qui ont modelé le futur de son industrie vitivinicole. Durant cette période, la population d'Europe connaissait une ascension dans sa courbe de population, impliquant par là un processus de migration campagnes vers la ville. Cette dernière situation a non

seulement accru l'urbanisation du territoire mais a permis en plus, l'émergence d'autres phénomènes tels que : l'augmentation dans la consommation d'aliments et de vins, la naissance du complexe agro-industriel et l'adoption de nouvelles technologies agricoles (fertilisants, systèmes d'irrigation, machines, etc.) (Alvarado, 2004).

L'expansion commerciale du monde du vin a impliqué de grandes transformations agricoles, économiques et technologiques ; le système financier a établi des crédits qui ont permis l'expansion du commerce dans différents pays (Alvarado, 2004).

Dans ce cadre, le développement technologique survenu au XIX^{ème} siècle a été marqué par trois situations : l'usage d'une technique œnologique appelée *Chaptalisation*⁶, l'application de processus de stabilisation des moûts développés par Louis Pasteur et l'apparition du *phylloxera*. Produit de ces trois éléments, des viticulteurs, œnologues et commerçants ont incorporé de nouvelles pratiques et processus pour revitaliser la production de vin en Europe (Alvarado, 2004).

L'apparition du phylloxera (homoptère de la famille Phylloxeridae, *Daktulosphaira vitifoliae*) est considérée comme le fléau le plus global et dévastateur de l'histoire de la viticulture mondiale. Cet insecte présente un cycle biologique composé d'une phase aérienne et d'une autre souterraine. Dans la première, l'insecte provoque

⁶ La technique de chaptalisation a été développée par le chimiste français Jean Antoine Chaptal (1756-1832), consistant en l'addition de sucre de betterave ou de cane au moût du raisin afin de faciliter le processus de fermentation et d'obtenir un produit de plus grande graduation alcoolique. Ce processus est utilisé dans des moûts en provenance de régions qui présentent des caractéristiques climatiques où les raisins n'atteignent pas une maturité suffisante et sont déficients en glucose. Actuellement, l'usage de cette technique a été œnologiquement mis en question puisque son usage excessif est un signe d'adultération des vins de faible qualité, impliquant par là des situations de concurrence déloyale Alvarado, *Chilean Wine. The heritage* .

l'apparition de galles sur les feuilles de la plante hôte et dans la seconde, il vit aux dépens des racines de la plante (Legros, 1993).

L'insecte est découvert en Europe en 1863. Jusqu'alors, le phylloxera ne provoquait pas d'effet négatif dans l'industrie du vin. Cependant, au fil des ans, l'augmentation en nombre de cet insecte commence à se transformer en un vaste fléau. En 1878, l'invasion du phylloxera atteint en France quelques 1.200.000 hectares de vignes. Après la France, au tour du Portugal, en 1875, il apparaît en Allemagne, quatre ans plus tard en Italie et finalement il s'étend à toute l'Europe (Legros, 1993).

Les répercussions économiques dans l'industrie du vin ont été dévastatrices. La situation la plus critique a été connue en France. L'écroulement de sa production a influencé de manière décisive l'essor international de certains pays jusqu'alors considérés comme de moindre qualité œnologique, tels que les Etats-Unis, l'Australie, l'Argentine et le Chili. Cependant, ce dernier pays fut le seul parmi ses pairs du vin où le fléau de cet insecte n'est pas arrivé, fondamentalement en raison des barrières phytosanitaires naturelles qu'il possède (Del Pozo, 1998).

Le fait que les pays du nouveau monde se trouvaient moins ou pas touchés par cet insecte fut en soi, la grande opportunité commerciale de cette époque et détermina en partie le début de l'industrie du vin dans le nouveau monde, pour des vins avec un potentiel commercial (Del Pozo, 1998 ; Knowles et Sharples, 2002).

5.2. Le nouveau panorama de la viticulture mondiale

L'irruption de nouvelles technologies œnologiques et vitivinicoles, les changements dans les goûts et les préférences des consommateurs et les nouvelles stratégies de marketing de la part des entreprises productrices de vins et leurs pays respectifs ont

été quelques-uns des facteurs qui ont provoqué un changement dans l'ordre vitivinicole mondial (Anderson, Norman et Wittwer, 2004).

Afin de visualiser les changements dans l'industrie du vin, ce chapitre incorpore différents indicateurs œnologiques et commerciaux tels que : la superficie plantée, le volume de raisin et de vin produit, les exportations de vins réalisées par les différents pays vitivinicoles et la consommation mondiale de vins. L'usage de cette information contribuera à structurer un cadre d'analyse pour mettre en contexte l'état actuel de l'industrie du vin moderne.

a) Evolution de la superficie plantée

Le début des années 1970 a marqué le début d'une nouvelle tendance au sein de l'industrie du vin mondiale. En premier lieu, durant les années 1970, la superficie croissait à des taux proches de 2,5% tous les 5 ans. Cependant, ce ne fut que vers la fin des années 1980 que commença un processus de rénovation du matériel végétal destiné à la production de vins de haute qualité. Cette situation est devenue évidente au cours des périodes 1981/1985 et 1986/1990, où l'on a atteint une diminution d'hectares de l'ordre de 10%. Cependant, le début du XXème siècle a entraîné de petites augmentations dans la superficie plantée et une stabilisation postérieure de celle-ci (voir tableau 5.1).

Tableau 5.1
Superficies plantées en vigne dans le monde (ha).

Périodes puis années	Superficies (ha)	% changement entre périodes
1971-1975	9.961.000	-
1976-1980	10.213.000	2,5
1981-1985	9.823.000	3,8
1986-1990	8.813.000	-10,3
1991-1995	8.091.000	-8,2
1996-2000	7.705.000	-4,7
2001-2005	7.873.000	2,1
2006-2007	7.805.000	-0,9
2008-2010	7.585.000	-2,8

Source: Organisation internationale de la vigne et du vin (OIV, 2011)

La diminution qu'a connue la superficie mondiale de vignes, a été le résultat de la diminution en hectares plantés qu'ont connu les pays du vin traditionnels (France, Italie et Espagne), qui, entre 2000 et 2010, ont vu diminuer leurs superficies de vignes de 11,8%, 14,6% et 12,8% respectivement. Au contraire, au fur et à mesure que ces pays diminuaient leurs superficies, les pays du nouveau monde (Etats-Unis, Australie, Afrique du Sud, Argentine, Canada et Chili), pour la même période, augmentaient de façon considérable les hectares consacrés à la culture de la vigne à des fins œnologiques; en 2010, l'Australie se détache avec une augmentation de 63,7% par rapport à l'an 2000; le Canada avec 53,8% et le Chili avec 37,7% (voir tableau 5.2).

Tableau 5.2
Superficies plantées en vignes dans les principaux pays producteurs (ha)

Pays	Superficies 1991/1995	Superficies 2000	Superficies 2010	% changement entre 2000/2011
France	940.000	915.300	807.000	-11,8
Italie	979.000	908.900	776.000	-14,6
Espagne	1.281.000	1.183.800	1.032.000	-12,8
Etats-Unis	324.000	376.400	405.000	7,6
Australie	63.000	106.300	174.000	63,7
Afrique du Sud	102.000	111.500	131.000	17,5
Argentine	205.000	207.900	218.000	4,9
Canada	6.000	7.800	12.000	53,8
Chili	112.000	146.700	202.000	37,7

Source: Organisation internationale de la vigne et du vin (OIV, 2011)

Au cours des années 1990, le vin est passé d'un bien de consommation populaire à un bien de consommation de classe moyenne, très prisé parmi le groupe professionnel. Cette situation a déterminé un changement significatif dans la demande de l'industrie du vin. Cette nouvelle demande a commencé à s'intéresser à des vins qui présentaient de nouveaux styles organoleptiques. Dans ce cadre, les pays du nouveau monde qui ont présenté des conditions agricoles et climatiques propices pour la culture de variétés de haute qualité œnologique, ont commencé un processus de replantation de vignes sur leurs territoires agricoles.

b) Evolution de la production de vin

Tout au long des vingt dernières années, la baisse mondiale dans la superficie viticole n'a pas présenté de corrélation parfaite avec les valeurs dans la production de raisin. S'il est certain qu'entre 1986 et 1998, tant la superficie que la production mondiale ont atteint des diminutions dans leurs valeurs proches de 9%, pendant la période 1996-2007, les valeurs de la production de raisin à des fins œnologiques ont présenté des rangs de croissance qui avoisinaient les 6% par an (voir tableau 5.3), et ce malgré que la superficie continuait de diminuer.

Tableau 5.3
Production mondiale de raisins (en quintaux, qx)

Périodes puis années	Production	% changement entre périodes
1971-1975	554.369.000	-
1976-1980	605.602.000	9,2
1981-1985	628.084.000	3,7
1986-1990	606.279.000	-3,5
1991-1995	552.472.000	-8,9
1996-2000	600.245.000	8,6
2001-2005	638.316.000	6,3
2006-2007	666.366.500	4,4
2008-2010	691.700.000	3,8

Source: Organisation internationale de la vigne et du vin (OIV, 2011)

Les différences existant dans les indicateurs de superficie et de production peuvent être expliquées à travers le rendement par hectare qu'ont connu les nouvelles variétés de vignes plantées. La plantation de nouvelles variétés qui présentent des rendements élevés par hectare (efficience et efficacité dans les nouvelles variétés de vignes incorporées), a donné comme résultat que, malgré la diminution dans la superficie plantée, la production totale a augmenté.

En analysant les niveaux de production par pays producteurs, on observe que les pays du nouveau monde sont les grands responsables de l'augmentation dans les niveaux de production mondiale. A travers le tableau 5.4, il est possible d'observer comment le Chili, l'Argentine et l'Australie ont présenté les taux supérieurs au niveau de production de raisin pour la vinification, en présentant au cours de la période 2000/2010 une augmentation dans leur production respectivement de 48,6%, 38,8% et 33,8%

Tableau 5.4
Production de raisin par pays (en quintaux, qx)

Pays	Production 1991/1995	Production 2000	Production 2010	% changement entre 2000/2010
Italie	95.236.000	89.939.000	73.861.000	-17,9
Etats-Unis	52.816.000	59.084.000	63.841.000	8
France	54.445.000	75.251.000	60.191.000	-20
Espagne	44.031.000	55.582.000	58.654.000	5,5
Argentine	23.004.000	22.279.000	30.925.000	38,8
Chili	13.205.000	16.574.000	24.643.000	48,6
Afrique du Sud	13.239.000	14.489.000	18.130.000	25
Australie	8.636.000	11.437.000	15.304.000	33,8
Canada	528.000	627.000	718.000	14,5

Source: Organisation internationale de la vigne et du vin (OIV, 2011)

De la même manière, en analysant la représentativité de chaque pays dans le contexte mondial, il est possible d'observer qu'au niveau de la production de vins, ce sont à nouveau les pays du nouveau monde qui ont connu les taux plus élevés dans leurs niveaux de production. Dans ce cadre, le Chili, l'Australie et le Canada ont présenté en 2010 des taux à leurs niveaux de production, de 106%, 50,2% et 25,3% respectivement.

L'examen de la participation de chaque pays dans le total mondial produit dégage deux phénomènes : (a) le premier est que la production mondiale a tendance à diminuer ou dans le meilleur des cas, à se maintenir. Dans la période 2000-2010, l'offre mondiale de vins a diminué de 2,4%; (b) les participations de la France et de

l'Italie ont diminué sur le marché mondial. En 2000, dans le total mondial de vins produits, la France apportait 20,6% et l'Italie 20%; dix ans plus tard, l'apport de la France atteignait 18,6% et l'Italie, 15,6%.

Dans ce cadre, il convient de se demander quels pays ont fourni le marché mondial, après la diminution de l'offre française et italienne. A nouveau, la réponse se retrouve du côté des pays du nouveau monde qui ont augmenté leur participation dans le contexte mondial. Pour la période 2000-2010, le Chili est passé de responsable de 1,9% de l'offre mondiale en 2000 à 3,9% de celle-ci en 2010; l'Australie est passée de 2,7% à 4,2% et l'Argentine, de 4,9% à 5,8%.

Le cas du Canada est différent, malgré que sa production ait augmenté de 25,3%, sa participation sur le marché mondial a représenté une valeur proche de 0,2%. Mais son potentiel est énorme, tant en quantité qu'en qualité.

Le cas de la Chine est différent. Malgré qu'elle ait augmenté sa production de 35,6% entre 2000 et 2010 et que sa participation sur le marché mondial représentait 4,8%, il reste quand même un long chemin à parcourir quant à la qualité des vins de niveau international⁷.

⁷ Robinson, Jancis. 2010. « Enter the flagon: new wines from China ». Financial Times. Avril, 2, 2010.

Vue en [http://www.ft.com/intl/cms/s/2/82412506-3cf8-11df-bbcf-](http://www.ft.com/intl/cms/s/2/82412506-3cf8-11df-bbcf-00144feabdc0.html#axzz1WTCCfOT6)

[00144feabdc0.html#axzz1WTCCfOT6](http://www.ft.com/intl/cms/s/2/82412506-3cf8-11df-bbcf-00144feabdc0.html#axzz1WTCCfOT6)

Tableau 5.5
Production de vin par pays (1000 hl)

Pays	Production 2010	Production 2000	Production 1991/1995	Production du pays / Production du monde % (2000)	Production du pays / Production du monde % (2010)	% changement entre 2000/2010
Italie	41.580	54.386	60.768	20	15,6	-23,5
France	49.633	56.271	52.886	20,6	18,6	-11,8
Espagne	33.397	34.162	26.438	12,5	12,5	-2,2
E.-U.	18.740	20.386	17.619	7,5	7,0	-8,0
Argentine	15.473	13.456	15.588	4,9	5,8	14,9
Chine	13.000	9.581	5.140	3,5	4,8	35,6
Afrique du Sud	9.665	7.837	8.228	2,9	3,6	23,3
Australie	11.090	7.380	4.810	2,7	4,2	50,2
Chili	10.463	5.066	3.326	1,9	3,9	106
Canada	505	403	324	0,15	0,19	25,3
Le Monde	265.994	272.557	263.092			-2,4

Source: Organisation internationale de la vigne et du vin (OIV, 2011)

c) Evolution des exportations de vins

Le volume des exportations est un autre indicateur qui permet d'analyser les nouveaux acteurs de la scène mondiale du vin. Le volume des exportations est en soi un indicateur de qualité, le fait d'exporter un produit éminemment organoleptique, implique que ses standards de qualité doivent être élevés. De cette manière, à travers le tableau 5.6, on observe l'expansion exportatrice des pays du nouveau monde.

Entre les années 2000 et 2010, l'Australie, l'Argentine et le Chili ont vu leurs volumes de vin exporté augmenter respectivement de 276%, 250% et 171%.

Tableau 5.6
Exportations de vin par pays (1000 hl)

Pays	Exportations			% changement entre 2000/2010	Exportations du pays / Exportations du monde % (2000)	Exportations du pays / Exportations du monde % (2010)
	1990/5	2000	2010			
Italie	15.069	14.830	18.507	24,8	24	21
France	11.478	15.271	15.249	-0,1	25	17
Espagne	7.353	8.817	15.079	71	14,5	16,7
Australie	1.002	2.088	7.862	276,5	3,5	8,8
Etats-Unis	1.180	2.314	4.231	82,8	3,8	4,7
Chili	868	2.249	6.100	171,2	3,7	6,8
Argentine	591	1.027	3.598	250,3	1,7	7,4
Afrique du Sud	371	1.187	3.126	163,4	2	3,5
Canada	8	18	30	66,6	0,03	0,03
Le monde	51.123	60.886	89.449	46,9		

Source: Organisation internationale de la vigne et du vin (OIV, 2011)

Le cas du Canada marque une nette différence dans le sens que, malgré qu'il ait augmenté ses volumes exportés de 66% (entre 2000 et 2010), sa part du marché mondial des exportations ne dépasse pas 0,03% du total mondial. Le marché de destination des vins canadiens est donc bien davantage local; sur le total de vin produit par ses entreprises, 5,9% seulement s'exportent (voir tableau 5.7).

Particulièrement, les exportations canadiennes se concentrent sur le marché américain (Campbell et Guibert, 2007).

Au contraire, le caractère éminemment exportateur de l'industrie du vin australienne et chilienne peut également s'observer à travers le tableau n°7, où en 2010 l'Australie a exporté 81,7% du volume produit de ses vins, et le Chili 74%.

Tableau 5.7
Exportations en tant que % de la production (en volume)

Pays	Exportations en tant que % de la production (91/95)	Exportations en tant que % de la production (2000)	Exportations en tant que % de la production (2010)
France	21,7	27,1	33,3
Italie	24,8	27,3	40,2
Espagne	27,8	25,8	43,4
Etats-Unis	6,7	11,4	21,3
Australie	20,8	28,3	81,7
Afrique du Sud	4,5	15,1	32
Argentine	3,8	7,6	23,9
Canada	2,5	4,5	5,9
Chili	26	44,3	74

Source: Organisation internationale de la vigne et du vin (OIV, 2011)

d) Evolution de la consommation du vin

Le fait que certains pays aient une plus grande propension à privilégier le marché local ou international dépend, fondamentalement de deux facteurs: la taille du marché (mesuré par la consommation de vin) et le pouvoir d'achat de ces marchés. Dans le tableau 5.8, il est possible d'observer la forte augmentation en consommation connue par des marchés comme celui des États-Unis, du Canada et du Royaume Uni,

présentant sur une période de six années, des pourcentages de changements de consommation, respectivement de 35,7%, 67,8% et 60,4%.

Tableau 5.8
Consommation per capita de vin par pays (1000 hl)

Pays	Consommation 1991/1995	Consommation 2000	Consommation 2010	% changement entre 2000/2010
France	37.310	35.305	32.169	-8,8
Italie	35.122	31.950	26.700	-16,4
Espagne	15.439	14.427	13.100	-9,3
Etats-Unis	18.759	20.814	28.250	35,7
Australie	3.208	3.606	4.769	32,3
Afrique du Sud	3.651	3.944	3.557	-9,8
Argentine	15.720	12.899	11.166	-13,4
Canada	1.792	2.394	4.018	67,8
Chili	2.350	2.410	2.980	23,7
Royaume- Uni	6.542	8.541	13.702	60,4

Source: Organisation internationale de la vigne et du vin (OIV, 2011)

Le fait que des pays vitivincicoles traditionnels comme la France, l'Italie et l'Espagne présentent une forte consommation per capita (respectivement 52,1; 45 et 29,7 litres par personne) a impliqué que leurs volumes produits se commercialisent sous une forme quasi symétrique, tant sur le marché local qu'international (voir tableau 5.9).

Tableau 5.9
Consommation per capita de vin par pays (1000 hl)

Pays	Consommation (1000 hl) 1998	Consommation (1000 hl) 2002	Consommation (1000 hl) 2010
France	61,8	58,2	52,1
Italie	55,4	47,7	45
Espagne	37,3	33,7	29,7
Etats-Unis	7,4	7,7	9,2
Australie	19,5	20,4	22,9
Afrique du Sud	8,7	8,3	7,2
Argentine	35,1	31,8	28,3
Canada	8	9,2	12,2
Chili	18,1	14,6	17,9
Royaume-Uni	14,9	18,8	22,4

Source: Organisation internationale de la vigne et du vin (OIV, 2007)

De la même manière, l'internationalisation de l'industrie du vin a non seulement provoqué des changements au niveau de la production, mais a aussi influencé la configuration d'une nouvelle carte des pays consommateurs. Dans ce scénario, des pays comme les Etats-Unis, le Canada et le Royaume-Uni ont présenté, au cours des dernières années, des consommations per capita en croissance, associées à des niveaux élevés de revenus. Cette situation implique que ces pays soient les principaux marchés de destination de l'industrie du vin mondiale (voir tableau 5.9 et tableau 5.10).

Tableau 5.10
Revenu par habitant (US\$)⁸.

Pays	Revenu par habitant (US\$) 2011
Etats-Unis	49.000
Canada	41.100
Australie	40.800
Royaume-Uni	36.600
France	35.600
Espagne	31.000
Italie	30.900
Argentine	17.700
Chili	17.400
Afrique du Sud	11.100

Source: Factbook, CIA, 2012⁹

Enfin, les indicateurs analysés précédemment permettent d'estimer qu'à la différence d'autres cultures agricoles, la vigne peut être cultivée sous différents types de climats et de sols. Malgré cela, il existe des variétés de raisins qui ont de meilleures performances et qui fournissent un vin de meilleure qualité. Il existe aussi le génie agricole qui vise à améliorer le rendement et la qualité (stress hydrique).

5.3 L'industrie du vin dans les grands pays producteurs mondiaux

Le début des années 80 marque l'entrée en scène des vins du nouveau monde (Del Pozo, 1998). La réponse des producteurs européens de vins face aux stratégies agressives de marketing des producteurs du nouveau monde a été de positionner le

⁸ Le produit intérieur brut (PIB) sur la base d'une parité de pouvoir d'achat (PPA) divisé par la population.

⁹ The world factbook, Central intelligence Agency. www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/. 13 Août 2012.

concept de "terroir" et de renforcer le système d'appellation d'origine du vin (Pompelli et Pick, 1999 ; Aylward et Turpin, 2003).

Considérant la situation antérieure et dans le but de façonner un point de référence de l'industrie du vin dans les trois pays étudiés, nous allons présenter une brève description de l'industrie du vin en France et en Italie. De la même manière, le fait que l'Argentine, le Canada et le Chili appartiennent au groupe des pays du nouveau monde, détermine que l'on réalise une plus grande analyse dans l'industrie du vin des Etats-Unis et de l'Australie.

France

La France est le principal producteur et exportateur de vin mis en bouteille du monde. Après le fléau du phylloxera qui a secoué la viticulture de ce pays, son industrie entame un développement scientifique et technologique qui permet, d'une part, d'améliorer la qualité de ses produits et d'autre part, d'obtenir une meilleure compréhension des processus œnologiques et vitivinicoles. A travers le travail des scientifiques et des œnologues, l'industrie française commence peu à peu à développer un nombre élevé de vins de qualité.

Parallèlement à la consolidation de la qualité des moûts français, une série d'actions de politique publique commence à se développer, avec, en 1935, une série de lois qui assuraient la qualité du vin. La principale de ces lois a été l'appellation d'origine contrôlée (AOC). Cette loi indiquait qu'un vin produit dans une région devait contenir 100% de ses raisins de cette région et le processus de vinification devait être réalisé de la même manière dans toute la région.

Produit de la situation antérieure, actuellement, la France possède un grand nombre de régions certifiées avec appellation d'origine; l'institution qui certifie cette loi *est*

l'Institut National des Appellations d'Origine (INAO). Selon cette loi, les vins français sont divisés en vins de table (de moindre qualité) et vins de qualité supérieure (Migone et Howlett, 2010).

Parmi les régions vitivinicoles de France, deux se dégagent particulièrement : la Bourgogne et Bordeaux. Au sein de la première, il existe des structures institutionnelles en rapport avec la promotion et l'amélioration de la qualité des vins, telles l'école des vins de Bourgogne, la Fédération des Négociants-Eleveurs de Bourgogne et la Confédération des Associations Viticoles de Bourgogne. Dans le cas des Bordeaux, se dégage le Conseil Interprofessionnel de Vins de Bordeaux (CIVB), fondé en 1948, dans son rôle de promoteur de l'image des vins de Bordeaux dans le monde.

Au niveau national, d'autres institutions publiques en rapport avec la qualité, la recherche et le développement dans les zones du vin et œnologiques sont : l'Institut National de l'appellation d'origine contrôlée (AOC), l'Institut Technique de la Vigne et du Vin (ITV) et l'Institut National de la Recherche Agronomique (INRA) (Migone et Howlett, 2010).

Finalement, l'industrie française est une des plus complètes en termes de variétés cultivées et de climats. Toutefois, l'industrie se caractérise par sa fragmentation élevée en termes de taille; il existe des petites entreprises du vin (moins de 5.000 caisses de production), des entreprises moyennes (entre 5.000 et 499.999 caisses de production) et de grandes sociétés (plus de 500.000 caisses de production) (Cyr et Kushner, 2009).

Italie

L'Italie est un des principaux pays producteurs et exportateurs de l'industrie du vin mondiale, mais ses volumes et valeurs de production se situent après la France (Anderson, Norman et Wittwer, 2004). Nonobstant, à partir de la seconde moitié des années 80, tout comme la France, l'industrie italienne a commencé à connaître une intense restructuration en raison d'une baisse dans la demande interne, de changements dans les préférences des consommateurs à l'égard des vins de meilleure qualité et de la croissante concurrence sur le marché international de nouveaux producteurs mondiaux de vin (Cusmano, Morrison et Rabellotti, 2009).

Dans ce cadre, les entreprises italiennes ont été obligées de modifier leur stratégie de production, en se focalisant sur des produits de qualité et de développer des processus efficaces de production. Cependant, la mise en œuvre des actions antérieures a été limitée par la structure institutionnelle dispersée de l'industrie italienne. Dans ce pays, les principales zones de production régionales ont leurs propres institutions d'encouragement à la production et centres de recherche. Enfin, certaines décisions politiques sectorielles sont prises à de multiples niveaux, impliquant par là deux situations : le développement d'activités de recherche qui se superposent et des coûts élevés de coordination (Migone et Howlett, 2010).

Dans ce cadre, Aylward (2006) estime que le fait que chaque région italienne du vin présente des politiques de R-D particulières à sa région, ne représente pas un actif qui permette d'affronter de la meilleure manière le marché exigeant international du vin

Etats-Unis

Les Etats-Unis ont surgi comme un producteur moderne et innovateur, représentant une immense contribution au progrès du monde du vin avec de nouvelles

technologies et des recherches de pointe. Ce pays a maintenu sa position de leader mondial en matière de développement technologique. La recherche a été menée par de prestigieuses universités et centres de recherche qui ont permis une gestion agronomique équilibrée des vignobles et des améliorations dans les techniques d'irrigation. Les nouvelles contributions se sont vues reflétées dans des pratiques sanitaires et une absence de produits chimiques. Un contrôle strict des températures dans tout le processus de fermentation, spécialement dans les vins blancs, a commencé à être réalisé après une augmentation de la qualité des moûts (Alvarado, 2004).

La zone clé de la recherche œnologique de l'industrie du vin nord-américaine est l'Etat de Californie (état qui représente 90% de la production du vin des Etats-Unis), et l'Université de Californie à Davis qui est l'un des centres de recherche en viticulture et œnologie les plus actifs du monde (Migone et Howlett, 2010).

L'histoire de l'industrie vitivinicole nord-américaine commence dans les années 1860 dans la vallée de Napa en Californie. En 1881, est fondée la première association corporative des viticulteurs, la *Napa Valley Viticulture Society*. De même, en 1902 est fondée la *California Wine Association (CWA)*. Cette association a été utile au moment d'établir des critères d'homogénéisation des moûts produits dans cet Etat. Les années suivantes se sont caractérisées par la production de vin au détail (Migone et Howlett, 2010).

La période qui va de 1960 à 1970 marque le début d'une transformation scientifique et technologique de l'industrie nord-américaine. Les responsables de cette situation sont la mise sur place d'un réseau de recherche universitaire à travers l'université de Californie à Davis, l'association pour la recherche entre l'université et l'entreprise et la formation de grandes multinationales comme *Constellation Brands*, une entreprise

de production et de commercialisation de vin et d'autres boissons alcoolisées, créée en 2000 sur la base de plusieurs sociétés préexistantes.

Finalement, le développement de R-D entre les centres de recherche et les entreprises du vin a été une stratégie qui a contribué à la consolidation des vins nord-américains sur leur propre territoire. Durant l'année 2010, les principales entreprises productrices de vin (en termes de volumes produits) ont atteint le chiffre de 258 millions de caisses de vin vendues au sein du marché nord-américain¹⁰ (voir tableau 5.11).

¹⁰ www.winebusiness.com . 15 Février 2011.

Tableau 5.11
Principales entreprises vitivinicoles aux États-Unis (année 2010)

	Entreprise	Nombre de caisses ¹¹ vendues aux Etats Unis
1	E&J Gallo Winery	68 000 000
2	The Wine Group	58 000 000
3	Constellation Wine	43 000 000
4	Bronco Wine Company	20 000 000
5	Foster's Wine Estate	18 000 000
6	Trinchero Family Estates	13 000 000
7	Ste. Michelle Wine Estates	6 000 000
8	Diageo Chateau & Estate Wines	6 000 000
9	Jackson Family Wines	5 500 000
10	Brown-Forman Wines	4 500 000
11	DFV Wines	3 000 000
12	Heck Estates	2 500 000
13	Don Sebastiani & Sons	1 400 000
14	C Mondavi & Sons	1 200 000
15	Bogle Vineyards	1 100 000
16	J. Lohr Vineyards & Wines	1 000 000
17	The Coppola Companies	1 000 000
18	Rodney Strong Vineyards	800 000
19	Ascentia Wine Estates	750 000
20	The Hess Collection	650 000
21	Purple Wine Company	625 000
22	Precept Brands	600 000
23	Boisset Family Estates	500 000
24	Domaine Chandon	500 000
25	Foley Wine Group	500 000
	TOTAL	258.125.000

Source: www.winebusiness.com . Vue le 15 Février 2011.

¹¹ Une caisse contient 12 bouteilles de 750 cc chacune.

Australie

Comme la totalité des pays vitivinicoles du nouveau monde, l'Australie entame le développement de sa viticulture avec l'arrivée des immigrants en provenance d'Europe au début des années 1800. Les premières plantations de *vitis vinifera* ont été localisées dans la vallée de Barossa, située dans l'Etat de l'Australie méridionale, à 60 km de la ville d'Adelaïde.

Durant la première moitié du XXème siècle, l'industrie du vin australienne, tout comme celle des Etats-Unis, a incorporé la R-D dans son essor. Parmi les institutions qui ont joué un rôle important dans ce développement se dégagent l'*Australian Wine Research Institute (AWRI)*, créé en 1955, l'*Australian Wine Bureau* créé en 1965 et l'agence gouvernementale *Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO)*, responsable non seulement de la recherche scientifique dans divers secteurs industriels, mais aussi de la coordination entre les différents acteurs qui participent à ces industries (Migone et Howlett, 2010).

En 1981 est créée une autre institution d'appui gouvernemental, l'*Australian Wine and Brandy Corporation (AWBC)*, dans le but d'appuyer l'industrie australienne dans son processus d'internationalisation, de régulation et de certification. De la même manière, en 1984 et en vue de diminuer la brèche technologique entre petits et grands producteurs du pays, le gouvernement de l'époque crée le *Wine Industry Advisory Council*.

Poursuivant la stratégie de consolidation de l'industrie australienne, le gouvernement crée en 1991 la *Grape and Wine Research and Development Corporation (GWRDC)*, dans le but d'appuyer la recherche et la coopération technique entre les entreprises

vitivinicoles. Au cours de la même année, est créé l'*Australian Council of Viticulture (ACV)*, comme nouvel agent de coordination entre les divers acteurs de l'industrie et les travaux d'appui dans le processus d'exportation que développait l'AWBC vont faire partie de l'*Australian Wine Export Council (AWEC)* (Migone et Howlett, 2010).

De cette manière, les progrès scientifiques et technologiques atteints par l'industrie australienne du vin au cours de 25 dernières années, lui ont permis d'obtenir un leadership technologique en ingénierie génétique végétale, irrigation et physiologie végétale (Anderson, Norman et Wittwer, 2004).

Dans le domaine du marketing, l'industrie australienne, au fil des ans, est parvenue à positionner le cépage "Shiraz" sur le marché international. Cette dernière stratégie de vente a été couronnée de succès étant donné que la production d'exportation s'est concentrée sur les plus grandes entreprises qui constituent l'industrie australienne. Cette situation leur a permis de commercialiser avec une marque unique. Les principales entreprises australiennes sont celles associées au Groupe Foster (*Foster's Group*.) (Smith et Marsh, 2007).

Ainsi, Smith et Marsh (2007) estiment que trois facteurs expliquent la dynamique de l'industrie australienne du vin: a) l'industrie est parvenue à développer une tradition et structure de recherche associée à l'entreprise; b) elle est aussi parvenue à atteindre une coordination de travail entre les différents acteurs qui composent l'industrie et c) c'est une industrie qui présente une nette orientation d'exportation de ses produits. Les éléments antérieurs, dans leur ensemble, déterminent l'amélioration en qualité de l'industrie australienne.

Finalement, les changements institutionnels ont été fondamentaux dans la trajectoire technologique suivie par l'Australie. De fait, le modèle institutionnel "australien"

s'est converti en un exemple suivi par des pays comme l'Afrique du Sud et le Chili (Aylward, 2006).

5.4 L'industrie du vin en Argentine

L'Argentine représente actuellement la nation vitivinicole la plus importante d'Amérique latine, en termes de volumes produits, de superficie cultivée et de volumes consommés. Au niveau global, en 2010 ce pays est en fait le sixième plus gros producteur de vins après l'Italie, la France, l'Espagne, l'Australie, et les États-Unis.¹² Suivent l'Allemagne, le Portugal, le Chili et l'Afrique du sud.

Les zones productrices de vin d'Argentine sont concentrées dans les vallées de San Juan et Mendoza, à l'ouest du pays, très proches de la Cordillère des Andes. Les premières actions de transfert de connaissances du vin en Argentine ont été centrées sur ces zones géographiques (Strein, 2007).

Le premier courant de transfert technologique commence dans la seconde moitié du XVIIème siècle, par l'arrivée d'une vaste communauté d'immigrants en provenance d'Espagne, d'Italie et du Portugal, qui apportaient une vaste expérience empirique dans la culture de la vigne et dans le traitement des vins. De fait, le vin est un élément central au sein de la culture gastronomique de ces pays européens (Strein, 2007).

D'autre part, l'arrivée d'immigrants en Argentine se concentre dans la ville de Buenos Aires. Cette ville se transforme en soi en un grand marché consommateur de vin (Alvarado, 2004).

¹² <http://www.linternaute.com/actualite/savoir/06/vin-economie/italie.shtml>. 2 Août 2011.

Dans ce cadre, l'industrie du vin argentine a bénéficié des politiques d'Etat en rapport avec la construction et le transport. En effet, durant la période coloniale, une des limitations présentées par la viticulture argentine était la difficulté transporter le vin sur les grandes distances qui séparent les vignobles de la région de Mendoza et le port de Buenos Aires. Le Gouvernement de l'époque créa en 1885 la ligne ferroviaire qui relierait Mendoza et Buenos Aires, permettant de cette façon de connecter le principal centre de production œnologique avec le principal marché de consommation du vin national ainsi que le lieu d'exportation (Alvarado, 2004 ; Strein, 2007).

Un second événement qui établit un flux de connaissances œnologiques a été la décision établie par le gouvernement d'incorporer de nouvelles variétés de *Vitis vinifera* d'origine française, qui remplaçaient les variétés introduites par les missionnaires espagnols (Strein, 2007).

Un autre élément historique qui a permis la croissance de l'industrie du vin argentine au XIX^{ème} siècle fut le rôle et l'importance assignés à l'éducation par le gouvernement du président Domingo F. Sarmiento. Durant son mandat, ont été créées les premières écoles œnologiques, où furent invités, en guise de professeurs, des experts internationaux reconnus dans les secteurs vitivinicoles et œnologiques (Farinelli, 2007).

Parmi ces académiciens, on trouve Michel Pouget de France qui a introduit les premières variétés d'origine française (incluant le Malbec, inconnu), l'Italien Schieronni qui a établi la première pépinière expérimentale avec plus de 200 variétés et l'Allemand Röveder qui a fondé les premières écoles œnologiques de San Juan y Mendoza. De cette époque date également la fondation de l'école œnologique Don Bosco (1901), par la congrégation religieuse salésienne. D'autres actions importantes

de l'époque, ont été l'importation de nouvelles machines et technologies réalisées par Emilio Civit et Tiburcio Venegas (Farinelli, 2007).

Pendant tout le XIXème siècle et au début du XXème, l'industrie du vin argentine poursuit sa dynamique de production pour le marché local. A cette époque, est fondée en outre, l'Université nationale de Cuyo (1939) et sa première Faculté des Sciences agraires¹³.

D'autre part, ce n'est qu'après la seconde guerre mondiale que ce pays connaît une période d'expansion économique entraînant une augmentation soutenue de la consommation de vin. Face à cette situation, le gouvernement de l'époque autorise la pratique d'ajouter de l'eau au vin dans le but d'augmenter les volumes commercialisés. Cette situation conditionne et détermine le fait que pour de nombreuses années, l'industrie du vin argentine sera fortement concentrée sur le marché local et contrainte à produire de grands volumes, transformant cette nation en second producteur mondial de vins de l'époque (Strein, 2007).

Durant la même période, le gouvernement établit une politique commerciale protectionniste, qui concentrait ses efforts sur la réduction des impôts pour l'industrie locale et l'augmentation des impôts pour les importations (Strein, 2007). Cette mesure politique provoqua une diminution des importations de machines et des nouvelles techniques de production, entraînant une période d'enlisement dans l'adoption de technologies et par là une stagnation dans la qualité des vins. Pour faire face à ce problème, le gouvernement de l'époque crée en 1956 l'Institut national de Technologie agricole (INTA)¹⁴ afin de développer des connaissances et technologies

¹³ Universidad Nacional de Cuyo. www.uncu.edu.ar

¹⁴ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. www.inta.gov.ar

d'avant-garde et en 1959 est créé l'Institut national de Viticulture (INV)¹⁵ dans le but de développer la promotion et la réglementation technique de la production et le commerce du vin.

Malgré la situation antérieure, entre 1961 et 1977, la superficie plantée en vignes atteint un maximum historique de 350.680 hectares plantés de vignes. De la même manière, les années suivantes ont été marquées par des niveaux élevés de surproduction et de faible qualité dans les vins. Dans ce scénario, en 1965, est conclu le premier accord entre l'œuvre Don Bosco et l'Université Juan Agustín Maza (fondée en 1960), créant la Faculté technologique d'Œnologie et d'Industries fruit-horticoles Don Bosco¹⁶.

Vers le milieu des années 1980, les crises économiques et politiques successives qui ont secoué cette nation provoquèrent une baisse dans la consommation des vins et une contraction du marché local des vins. Face à ce scénario complexe que connaissait le marché local, l'industrie du vin argentine commence à rediriger ses objectifs de vente vers le marché international.

Une des premières mesures gouvernementales pour rendre l'industrie compétitive, est l'établissement en 1984 de la première loi d'irrigation en eau de la vallée de Mendoza, c'est-à-dire que débute une période de technification agricole de telle manière que la ressource de base naturelle de l'agriculture a été disponible pour les entreprises productrices de vins de cette province. De la même manière, les entreprises commencent à s'organiser autour d'institutions corporatives comme *l'Union des Viticulteurs d'Argentine* (fondée en 1984) (Farinelli, 2007).

¹⁵ Instituto Nacional de Vitivinicultura. www.inv.gov.ar

¹⁶ Universidad Juan Agustín Maza. www.umaza.edu.ar

Cependant, ce n'est qu'au début des années 1990 que l'on entame une révision de la stratégie de promotion de l'industrie, en vue de commencer à développer un secteur compétitif, conforme aux normes internationales (Strein, 2007). Les exigences des marchés internationaux propulsèrent un changement dans la superficie plantée ; on entama une replantation de variétés qui présentent une plus grande qualité œnologique en dirigeant de cette façon les ventes sur le marché international et en mettant l'accent davantage sur la qualité que sur la quantité (Alvarado, 2004).

De cette manière, en 1995, les entreprises argentines forment une association corporative appelée *Bodegas de Argentina*, dont le nom de marque international est *Wines of Argentina*¹⁷, et la province de Mendoza, en 1996, a constitué une fondation publique/privée pour la promotion des activités d'exportation appelée *Promendoza*¹⁸.

Par rapport aux entreprises argentines, le Groupe *Peñaflor*, par le biais de sa cave *Trapiche*, a été la première entreprise de Mendoza à entrer dans le commerce d'exportation. Ce groupe d'entreprises, formé d'investisseurs locaux et étrangers, se consacre également à la production de vins de table, de jus et d'eau minérale¹⁹.

Les premières exportations de ce groupe ont été réalisées sur les marchés latino-américains. Durant de nombreuses années, le groupe *Peñaflor* s'est spécialisé dans la production de vins de détail de basse qualité œnologique pour le marché interne et le reste de l'Amérique latine. Nonobstant, au début des années 1970, débutent ses exportations de vins de divers cépages vers les Etats-Unis et dans les années 1980 vers le Japon. L'entrée sur le marché japonais a impliqué l'établissement d'un canal

¹⁷ www.winesofargentina.org

¹⁸ Fundación Pro-Mendoza. www.promendoza.com

¹⁹ www.penaflor.com.ar

de transfert des connaissances puisqu'une grande partie du processus de production était supervisé par ses clients à travers des œnologues japonais (Walters, 1999).

De même, durant les années '80, *Peñaflor* a été pionnier dans l'adoption de nouvelles technologies œnologiques tels que l'*hyperoxigénéation* et le transvasement du vin en vrac dans de petits emballages recouverts d'aluminium appelés "*Tetrabrik*" (Walters, 1999).

Au cours des années 1990, l'entreprise a orienté sa production vers des vins à haute qualité œnologique. Pour développer de façon adéquate ce changement, on a engagé, dans une première étape, les services professionnels de célèbres œnologues internationaux (*Flying winemakers*). Actuellement, l'entreprise compte sur les services d'œnologues locaux spécialisés à l'étranger (Walters, 1999).

Bodegas Esmeralda²⁰ est une autre importante entreprise argentine formée par des capitaux locaux (Famille Catena). A la fin des années 1970 et au début des années 1980, cette entreprise est entrée dans le commerce des vins fins d'exportation. Le premier canal de transfert utilisé par cette entreprise pour acquérir la technologie a été l'*observation*. Les cadres de direction de cette entreprise ont organisé des tournées technologiques dans la vallée de Napa et aux centres de recherche associés à l'Université de Californie à Davis pour apprendre de première source, les nouvelles innovations technologiques associées à cette industrie. En même temps, ils ont commencé à établir des vignobles expérimentaux pour réaliser de nouveaux essais agronomiques et œnologiques, ont engagé des consultants œnologues internationaux et acquis des matériaux et équipements œnologiques de la dernière génération (Walters, 1999).

²⁰ www.bodegasesmeralda.com.ar

La structure et la dimension de l'industrie argentine peuvent s'observer à travers la capacité de stockage de ses caves (voir tableau 5.12)

Tableau 5.12
Principaux producteurs de vin Argentins et leur capacité de stockage

Entreprise	Structure juridique	Capacité de stockage (en litres) (2004)
Grupo Peñaflor	GEL	225 000 000
Bodegas Chandon	CE	32 000 000
Bodega Crotta	Familiale	18 000 000
Bodega Zuccardi	Familiale	16 500 000
Finca Flichman	CE	12 000 000
Bodegas Esmeralda	GEL	10 500 000
Bodega Norton	CE	10 000 000
Bodega Escorihuela	GEL	8 500 000
Finca la Celia	CE	7 500 000
Trivento Bodegas	CE	6 500 000
Bodega Navarro Correas	CE	5 000 000
Bodegas Weinert	Familiale	4 200 000
Bodega Catena Zapata	Familiale	4 000 000
Bodegas Salentein	CE	3 500 000
Leoncio Arizu	Familiale	3 000 000
Bodega JF Lurton	CE	2 500 000
Bodega Lagarde	Familiale	2 400 000
Bodega Benegas	Familiale	1 000 000
Vina Doña Paula	CE	800 000
Bodega Dominio del Plata	Familiale	700 000

Source: Austral Spectator S.A.²¹. GEL: Groupe d'entreprises locales; CE: contrôle étranger

L'insertion internationale de ces deux grandes entreprises argentines a été l'élément propice au changement dans l'industrie locale; des entreprises comme Bodega Crotta, Zuccardi, Weinert, Catena Zapata, Arizu, Lagarde et Benegas ont cessé de regarder le vaste marché local et ont commencé à se concentrer sur la production de vins fins de haute qualité œnologique (Farinelli, 2007).

²¹ Guía de Vinas, Bodegas y Vinos de América del Sur, 2004.

L'énorme potentiel agro climatique de l'Argentine et la stabilisation économique du début des années 1990 ont été des éléments qui ont facilité l'investissement étranger direct (IDE) dans le pays. Entre 1994 et 2011, une trentaine d'entreprises étrangères se sont installées dans ce pays. De la même manière, l'association d'entreprises pour produire un bien commun (*joint ventures*) a été un autre canal qui a permis une évolution des connaissances œnologiques entre les entreprises (voir tableau 5.13)

Tableau 5.13

Principaux investissements étrangers dans l'industrie argentine, 1994-2011

Entreprise	Investissement étranger	Origine
Bodegas Trivento	Concha y Toro	Chili
Finca La Celia	VSPT Group (San Pedro)	
Bodega Tamari	VSPT Group (San Pedro)	
Bodega Dona Paula	Grupo Claro (Santa Rita)	
Bodegas Lourdes	Viña Morandé	
Bodegas Kaiken	Viña Montes	
Santa Ana	Donaldson, Luftkin y Jenrette	Etats-Unis
Penaflor	Donaldson, Luftkin y Jenrette	
Kendall Jackson	Kendall Jackson	
Lopez	Exxel Group	
Terrazas	Moet Chandon	France
Bodegas Etchart	Pernod Ricard	
Montalembert	Montalembert	
Bodegas J&F Lurton	François Lurton	
Clos de los Siete	Michel Rolland y Asociados	
Domain Vistalba	Domain Vistalba	
Henri Piper	Extreme	
Santiago Graffigna	Allied Domecq	
Navarro Correas	Diageo	
Balbi-Maison Calvet	Allied Domecq	
Bodegas Norte	Marqués Grignon	Espagne
Covisan	SCH	
Cordoniu	Codorniu	
Martins Domingo	ARCO Bodegas Unidas	
Salentein	Salentein	Hollande
Augusto Pulenta	Salentein	
Vinas Argentinas	Marubeni Corp.	Japon
Bodegas Flichman	Sogrape Vinhos	Portugal
Bodegas Norton	Gernot Swarovsky	Austria

Source: (Farinelli, 2007:185-186) et élaboration personnelle, 2011.

Selon Walters (1999), l'investissement étranger direct en Argentine, à la différence du Chili, s'est concentré, dans une première étape, sur la production de vins pour le marché local, un marché peu exigeant en qualité, de faibles revenus, mais à forte

consommation per capita. De cette manière, les entreprises avaient la possibilité d'expérimenter et d'accumuler des connaissances à partir de leur pratique (learning by doing). Si les résultats n'étaient pas conformes aux goûts du marché mondial, le produit présentait toujours une demande sur le marché local.

Actuellement, la situation a changé, les entreprises argentines présentent un large portefeuille de clients dans le marché international, ce qui implique des exigences de qualité et un développement de nouvelles connaissances sur le plan organoleptique.

Quant aux centres d'éducation dans les secteurs d'œnologie et viticulture, au cours de l'année 2002, l'École d'Œnologie Don Bosco et l'université Juan Agustín Maza se séparent. Cette dernière décide de créer la licence en Œnologie à la Faculté de Nutrition et en 2005, elle crée la Faculté d'Œnologie et d'Agro-industries. Pour sa part, l'École d'Œnologie Don Bosco est associée, actuellement, avec l'Université catholique de Cuyo.

Finalement, en 2004, est créée par loi, la Corporation du vin argentine (COVIAR)²² qui est une corporation juridique de droit public non étatique, et dont la mission est de gérer et coordonner l'implantation de ce que l'on appelle le Plan stratégique argentin du vin 2020.

²² Corporación vitivinícola Argentina. www.vitivinicultura2020.com.ar

5.5 L'industrie du vin au Canada

a) *La naissance de l'industrie (1800-1960)*

Le développement des vins canadiens commence avec l'arrivée des premiers colons européens qui ont tenté de cultiver des variétés *Vitis vinifera*. Ces premiers immigrants ont rencontré des variétés natives de vigne comme *Vitis labrusca* et *Vitis riparia* qui, malgré qu'elles présentaient une large tolérance physiologique aux conditions climatiques extrêmes qui régnaient dans ce pays, elles possédaient une faible qualité œnologique (Mytelka et Goertzen, 2004 ; Aspler, 2006 ; Schreiner, 2006). Pour cette raison, les premières entreprises dans l'industrie des boissons alcoolisées ont été les brasseries et les distilleries (Schreiner, 2006).

Malgré la situation agro climatique en vigueur dans ce pays, le Canada a commencé à voir s'installer certaines entreprises dans le domaine des liqueurs et distillats. Dans le cas de la province de la Colombie britannique, les premières vignes ont été plantées au cours de la saison 1859/1860 par le prêtre français Charles Pandosy, dans le cadre de la mission ecclésiastique de l'église. Tout comme dans les autres pays du nouveau monde, l'église catholique était la responsable du développement de la viticulture sur les territoires découverts par les Couronnes espagnoles, portugaises, françaises et anglaises (Aspler, 2006).

Parallèlement, au début du développement du vin, le gouvernement canadien fonde en 1868 le ministère fédéral d'Agriculture (aujourd'hui devenu *Agriculture et Agri-Food Canada*) et son réseau de centres de recherche. La station expérimentale de Agassiz était fondée en 1886 en Colombie britannique et en 1914, la station expérimentale de Summerland; quelques années plus tard, précisément en 1928, est fondée la troisième station expérimentale de la province, à Kamloops. Actuellement

ces trois centres expérimentaux constituent le Centre de recherche en aliments du Pacifique (PARC) (*The Pacific Agri-Foods Research Centre*) qui encourage la recherche dans des secteurs en lien avec la viticulture et l'œnologie. Au niveau fédéral, il existe aujourd'hui 19 centres régionaux de recherche agricole²³.

La décision politique d'accorder de l'importance à la science et à la recherche dans les secteurs agricoles souligne une tradition du pays dans ce sens que la science et la production interagissent de manière collaborative.

Malgré le fait que les fondations en science et technologie agricole étaient déjà établies, ce n'est qu'en 1920 que commence à se développer la première plantation commerciale vinifère en Colombie britannique. Des variétés telles que *Concord*, *Niagara*, *Delaware* et *Agawam* furent choisies comme cépages pour commencer à développer une industrie du vin (Aspler, 2006). En même temps, quasi de façon parallèle, en 1921 est fondée la *Growers Wine Company*, se transformant ainsi en la première entreprise productrice de vin de Colombie Britannique (Aspler, 2006).

Le développement institutionnel autour de l'industrie du vin commence à être effectif en 1927 quand le Gouvernement d'Ontario crée la LCBO (*Liquor Control Board of Ontario*) juste après la fin de l'époque de la prohibition des alcools au Canada, dans le cadre de la *Ontario Liquor Control Act* (Mytelka et Goertzen, 2004). Cette organisation, conjointement à la *Ontario Grape Growers Marketing Board* (à partir de 1947, *The Grape Growers of Ontario*, GGO) ont joué le rôle d'intermédiaires entre consommateurs et producteurs (Mytelka et Goertzen, 2004). La GGO est responsable de fixer des prix minima pour les raisins commercialisés entre différents

²³ Ministère fédéral d'Agriculture du Canada, www.agr.gc.ca

usagers finaux et la LCBO représente le monopole de vente de vins dans la province, contrôlant de cette façon, l'accès au marché des différentes entreprises .

Depuis la date de sa création jusqu'en 1970, la LCBO présentait la fonction d'un organisme régulateur dans la vente des liqueurs; cette situation a eu comme effet majeur une diminution dramatique des ventes puisque le niveau d'imposition pour les vins importés était de 60% sur le niveau des ventes et pour les vins nationaux il était seulement de 1%. Cette situation protectionniste a été maintenue seulement jusqu'à la signature de l'Accord de libre Echange d'Amérique du Nord (NAFTA) en 1988. Actuellement, la principale fonction de la LCBO est de promouvoir les vins de tous les coins du monde (Schreiner, 2006, 2009).

Dans le cas de la Colombie Britannique, l'institution similaire à la LCBO de l'Ontario est la BCLDB (*British Columbia Liquor Distribution Board*) qui contrôle la majorité des ventes de produits alcooliques. De la même manière, tout comme en Ontario, les entreprises du vin disposent d'un permis pour vendre dans leurs propres commerces, restaurants et hôtels (Hickman et Padmore, 2005). Parallèlement à la BCLDB, existe la LCLB (*Liquor Control and Licensing Branch*) qui octroie, parmi d'autres tâches, la concession de permis (licences) pour l'opération d'entreprises productrices de vin et les brasseries (Schreiner, 2006, 2009).

Parallèlement au développement institutionnel en Ontario, une des plus grandes entreprises canadiennes, *Calona Wine Limited* inaugure en 1931 ses premières installations dans la vallée de Okanagan en Colombie britannique (Schreiner, 2006, 2009).

b) La naissance de l'industrie du vin canadienne moderne (1960-1985)

Malgré le développement institutionnel précoce de l'industrie canadienne, ce n'est que vers la fin des années 1960 que débute, lentement, un processus de restructuration de l'industrie du vin. Ces changements commencent à se produire à trois niveaux différents d'action (Migone et Howlett, 2010).

- Au niveau des entreprises, elles commencent à incorporer l'information et des connaissances à travers l'engagement de conseillers techniques en œnologie provenant des nouveaux pays (Australie, Californie, Nouvelle Zélande, Chili et Afrique du Sud).
- Les entreprises commencent à incorporer de nouvelles technologies au niveau des entrants et des machines. De la même manière, on commence à replanter des variétés françaises de qualité œnologique élevée qui ont la capacité de s'adapter aux conditions climatiques du pays.
- Au niveau gouvernemental, l'appui constant du secteur public, à travers des politiques de création d'instituts et d'universités de recherche, a élaboré les bases de l'industrie canadienne moderne.

En Colombie britannique, les entreprises qui commencent peu à peu à être à la tête de ces changements sont *Andrew Peller* fondée en 1961, *Southern Okanagan Wines* fondée en 1967 et *Mission Hill* fondée en 1968 (Aspler, 2006).

A cette époque, le gouvernement de la Colombie britannique promulgue une loi dans laquelle les vins élaborés dans la province devaient contenir un pourcentage minimum de raisins cultivés dans la province. En 1960, le minimum exigé était de 25%, en 1962 le quota est monté à 50% et en 1965, à 65% (Aspler, 2006).

Les années 1970 débutent par de nouveaux changements dans la structure d'organisation de l'industrie. Au cours de cette période, émergent des entrepreneurs comme Donald Ziraldo et Karl Kaiser en Ontario et fondent *Inniskillin Wines*; la même situation se reproduit dans la vallée de Okanagan où Harry Mc Watters donne naissance au fonctionnement de *Sumac Ridge Estate Winery*. Les deux entreprises ont joué un rôle fondamental dans la croissance et l'expansion de l'industrie à travers l'incorporation de nouvelles technologies et des flux de connaissance (Mytelka et Goertzen, 2004 ; Hickman et Padmore, 2005 ; Migone et Howlett, 2010).

Dans le cadre du développement d'une stratégie de génération et d'absorption des connaissances, à travers l'apprentissage par la fabrication (Arrow, 1962) et l'apprentissage par l'imitation (Kunc et Bas, 2009), le gouvernement de l'époque a observé et analysé l'expérience des vallées de Napa et Sonoma aux Etats-Unis. Il a mis à la disposition des différents cultivateurs, 4000 ceps de raisin vinifère (*Cabernet, Sauvignon, Sauvignon blanc, Chardonnay et Merlot*) dans 18 sites agro climatiques différents de la province. De la même manière, des accords de collaboration ont été établis avec l'institution de recherche sur le vin de Geisenheim en Allemagne pour réaliser des tests de culture des variétés vinifères *Riesling, Gewurstraminer et Pinot blanc* (Aspler, 2006).

Selon Bramble *et al.* (2007), en 1974 l'Ontario a mis en marche une politique publique qui marque le développement de l'industrie du vin moderne de cette province. Le gouvernement de l'époque élimine quarante-cinq années de prohibition de nouvelles licences et de subventions pour produire des vins. Cette politique est en soi le plus grand incitatif pour commencer à investir et investiguer dans des domaines avec la viticulture et l'œnologie.

D'autre part, l'activité privée continue à s'étendre puisque, à la fin des années 1970, de grandes entreprises sont fondées en Colombie britannique, comme *Cedar Creek*, *Sumac Ridge*, *Mission Hill* et *Gray Monk*. De fait, en 1984, il existait dans cette province, 13 entreprises en pleine activité de production. A la même époque, l'entreprise *Brights* a ouvert une grande cave moderne. La coopération de connaissances à travers l'échange de machines œnologiques et l'assistance technique a marqué cette époque (Aspler, 2006).

Durant les années 1980, la recherche et l'adaptation des variétés continuent de se développer. On peut citer l'*Okanagan Becker Project*, qui se concentrait sur le développement de variétés de raisins à des fins œnologiques et l'*Ontario Wine Assistance Program* qui remplaçait des variétés natives par des variétés à haut potentiel œnologique.

c) Changements dans les politiques publiques (1985 à 2010)

En 1988 rentre en application un des plus grands accords commerciaux que le Canada ait signé: l'Accord de libre Echange d'Amérique du Nord (ALENA)²⁴. Cette situation a provoqué un changement dans la viticulture canadienne. En effet, cela a obligé les entreprises canadiennes à concurrencer dans les mêmes conditions tarifaires les autres caves du monde sur le marché nord-américain. La réponse des provinces canadiennes a été quasi similaire. L'Ontario a réduit sa superficie

²⁴ Avant la signature du NAFTA, le Canada accordait des garanties à ses viticulteurs : leurs raisins pourraient être vendus aux différentes caves provinciales et leurs prix seraient négociés ; les raisins refusés par les œnologues pourraient être achetés par le gouvernement pour la distillation d'alcool industriel. Cette politique en soi ne représentait aucun incitant pour réaliser un changement technologique quant aux variétés. En même temps que la signature de ce traité, la *Wine content act* d'Ontario, a établi que les variétés natives *labrusca* seraient interdites pour la fabrication de vins de table (pourraient seulement être utilisées pour la fabrication de vins gazeux, le faux xérès et le porto) (Aspler, 2006).

plantée de *vitis labrusca*, en passant de 24.000 acres à 17.000 acres. Dans le cas de la Colombie britannique, le remplacement des variétés natives a été de 2/3 de leur superficie plantée (Hickman et Padmore, 2005 ; Migone et Howlett, 2010).

En même temps qu'était signé l'ALENA le gouvernement fédéral, à travers le Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, commençait à développer plusieurs programmes publics de remplacement de variétés vinifères natives par des variétés françaises à haute qualité œnologique (Aspler, 2006).

Une autre mesure politique établie en 1988 a été la création en Ontario de la *The Vintners Quality Alliance* (VQA). La VQA a établi un système d'appellation basé sur des zones des vins désignées (voir tableau 5.14). En 1990, le système VQA a aussi été institutionnalisé en Colombie britannique (Aspler, 2006).

Tableau 5.14

Zones vitivinicoles désignées par la Vintners Quality Alliance (VQA)

Ontario (1988)	Colombie britannique (1990)
– Péninsule de Niagara	– Vallée d'Okanagan
– Ile de Pelee	– Vallée Similkameen
– Lac Erie North Shore	– Vallée de Fraser
	– Ile de Vancouver

Source: Aspler (2006).

Les réglementations coordonnées par la VQA établissaient les points suivants :

- Les vins devaient être fabriqués à partir de variétés *vitis vinifera* de haute qualité œnologique (*chardonnay, riesling, cabernet sauvignon, pinot noir*, et

autres) ou certaines variétés hybrides (*vidal, seyval blanc, maréchal foch et baco noir*).

- Pour utiliser le nom de la variété sur l'étiquette, le vin devait contenir, tout au moins, 85% de cette variété dans son contenu et exhiber son goût et caractère.
- Tous les raisins devaient posséder un niveau minimum de sucres au moment de la cueillette.
- Les étiquettes qui déclaraient "embouteillé au vignoble" devaient contenir 100% de raisins cultivés dans cette propriété.
- La totalité des vins produits en Ontario et Colombie britannique sont dégustés et testés à l'aveugle par un panel d'experts qui assurent leur authenticité et typicité.

Les externalités positives générées par l'action de la VQA et la LCBO commencent à se faire sentir en 1993, quand les achats de vin certifié commencent à augmenter et en même temps stimulent le développement de nouvelles plantations de variétés de haute qualité œnologique dans la province d'Ontario (Aspler, 2006).

Poursuivant l'évolution institutionnelle de l'industrie canadienne, on fonde, en 1990, l'Institut du Vin de Colombie britannique (BCWI). Cette institution est créée pour superviser et contrôler les normes de production du vin, développer le marketing de l'industrie de Colombie britannique et devenir un lien institutionnel avec le gouvernement provincial (Schreiner, 2009).

De la même manière, durant les années 1990, deux centres de recherche sur le vin sont inaugurés : (a) l'Institut de viticulture et d'œnologie de climat frais (CCOVI), associé à l'Université Brock en Ontario (*Cool climate oenology and viticulture Institute, CCOVI, Brock University*) et (b) le centre de recherche du vin associé à

l'Université de Colombie britannique (*Wine Research Centre, University of British Columbia*). Ce dernier est caractérisé par la recherche de pointe dans les secteurs de microbiologie, génomique et biologie moléculaire des levures. En outre, l'Université de Colombie britannique a ouvert un campus satellite à Kelowna (ville distante de 400 km de Vancouver) (Migone et Howlett, 2010).

Un autre élément clé dans l'adoption et la création de nouvelles technologies dans le secteur du vin a été le processus d'immigration créé par le gouvernement canadien. Les professionnels du vin en provenance d'Europe, de l'Afrique du Sud, de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande ont contribué à la croissance exponentielle de la production des vins canadiens. L'arrivée de producteurs et de vigneron immigrants a aussi contribué à la formation de nouveaux professionnels (Bramble *et al.*, 2007).

Actuellement, on observe un travail réunissant le CCOVI, la VQA et la LCBO en rapport avec les imitations de vins : le CCOVI dans les analyses sensorielles, la LCBO dans les analyses chimiques du contenu des sucres et ce qui précède, dans le cadre réglementaire imposé par la VQA.

En 1994, eut lieu une des plus grandes fusions de l'industrie du vin : l'entreprise *Brights* fusionne avec *Cartier-Inniskillin* pour former *Vincor International*, la plus grande entreprise canadienne du vin (Aspler, 2006). A partir de cette année, l'industrie en général, entame une forte association avec le secteur du tourisme, facilitant ainsi le commerce local des vins canadiens.

Les fusions et acquisitions de la part des grandes entreprises (Mission Hill, Andres Wines, Vincor, etc.) continuent à se développer dès l'année 1997. La consolidation des grandes entreprises du vin en Colombie britannique a été l'élément de garantie dont avait besoin le consommateur canadien pour commencer à remplacer les vins

importés par des vins produits localement avec une assurance de qualité de la part de la VQA (Aspler, 2006).

Parallèlement aux changements dans la conformation sectorielle du vin, les institutions continuaient à améliorer la gestion dans le négoce du vin. En 1996, le bureau du Contrôle des Liqueurs de Colombie britannique (*BCLC*) (*British Columbia Liquor Control*) a poussé la division de l'industrie en trois catégories (caves agricoles, fermes vinicoles et grandes entreprises vinicoles) dans le but de générer des politiques ad hoc pour chacun de ces catégories de firmes. Cependant, deux ans plus tard, dans le but d'accélérer et de développer l'industrie, le gouvernement de Colombie britannique décide d'établir une nouvelle et unique politique de licences générique pour toutes les entreprises, politique similaire à celle existant en Ontario (Schreiner, 2009).

À la fin du XXème siècle, l'Institut du Vin canadien (*Canadian Wine Institute*), organisme qui avait fonctionné sous ce nom pendant près de six décennies, se transforme en Association des Viticulteurs canadiens (*CVA*) (*Canadian Vintners Association*). La CVA s'est appliquée à donner une perspective plus unitaire à l'industrie du vin de telle sorte que, avec l'Institut du Vin de la Colombie britannique (*British Columbia Wine Institute*) et le Conseil du Vin de l'Ontario (*The Wine Council of Ontario*), elle a été responsable de la gestion de la VQA Canada (Aspler, 2006 ; Schreiner, 2009).

La représentativité de la CVA est manifeste durant ces dernières années. En 2010, 90% de la production de vin canadien étaient produits par des membres de la CVA. De même, cet organisme se fait remarquer pour sa contribution dans la coordination, le marketing et la défense de ses associés face au marché du vin local et international.

Suite aux changements institutionnels expérimentés par l'industrie après une amélioration de la qualité du vin, en 2001 le gouvernement canadien, conjointement avec les gouvernements des Etats-Unis, d'Australie, de Nouvelle Zélande et du Chili signèrent un accord de bonnes pratiques œnologiques. Cette réglementation, souscrite entre pays producteurs de vin, facilitera le commerce et le transfert des connaissances dans l'industrie du vin²⁵.

Entre 2000 et 2008, la croissance et la consolidation de l'industrie canadienne se poursuivent. Vincor développe un « *joint venture* » avec le groupe Taillan de Bordeaux pour produire un vin ultra-premium sous la marque de « *Osoyoos Larose* ». En Ontario, *Andres Wines* achète *Cascadia Brands* qui inclut *Calona Wines* et la marque *Sandhill*. Une année plus tard, *Andres Wines* achète l'entreprise *Red Rooster* (Schreiner, 2009, 2010).

D'autre part, l'entreprise *Mission Hill Family Estate* a commencé à recevoir des reconnaissances internationales suite à ses activités touristiques (œnotourisme) et gastronomiques. De cette manière, investissement et innovation ont été des éléments importants pour le développement de l'industrie. Selon Hickman et Padmore (2005), les liens entre les filiales d'Okanagan et leurs maisons mères en Ontario contribueraient à améliorer le flux d'information et de connaissance dans la vallée et au sein du Canada (entre provinces).

Actuellement, dans la vallée d'Okanagan on trouve un assemblage d'entreprises petites, moyennes et grandes. De plus, par comparaison avec l'Ontario, l'industrie de la Colombie britannique présente une structure d'intégration verticale avec un plus faible degré de dépendance des fournisseurs de raisins (Migone et Howlett, 2010).

²⁵ World Horticultural Trade and U.S. Export Opportunities, February, 2002

Dans ce cadre, et tout comme dans des régions viticoles de climat froid d'Allemagne et de Nouvelle-Zélande, l'industrie canadienne a commencé à se spécialiser dans la production de variétés de *Vitis vinifera* tels que *Riesling*, *Chardonnay* et *Pinot Noir*, en plus d'une variété française hybride qui est le *Vidal*, très populaire dans la fabrication de vin de glace.

Au niveau de l'organisation de l'entreprise, Hickman et Padmore (2005) précisent qu'il existe trois sous-groupes d'entreprises au sein de la vallée d'Okanagan : les entreprises proches de Kelowna et Mt. Boucherie forment le première et plus important sous-groupe qui inclut les sociétés les plus importantes en termes de volume et de présence sur le marché. En second lieu, un groupe composé d'entreprises situées autour des villages de Summerland, Peachland et Naramata. Finalement, le troisième groupe est composé des entreprises situées dans les zones de Golden Mile et Black Sage Road.

Finalement, actuellement, il existe plus de 200 entreprises vitivinicoles en Colombie britannique et leurs ventes dépassent les 200 millions US\$ annuels (Schreiner, 2009, 2010).

5.6 L'industrie du vin au Chili

a) La naissance de l'industrie (1800-1900)

Suivant un certain consensus historique, l'industrie du vin du Chili débute bien avant son indépendance de la Couronne espagnole. Cependant durant cette période, l'activité économique tournait autour d'une agriculture de subsistance, qui incluait des entreprises artisanales de petite taille qui se concentraient dans la zone centrale de ce pays, entre les fleuves Aconcagua et Maipo (Del Pozo, 1998).

Dans ce contexte, ce n'est qu'au début du XIXème siècle, conjointement à l'émancipation politique de la colonie espagnole, qu'un climat d'ouverture à l'égard du reste du monde commence à s'installer. Cet environnement de rénovation s'est manifesté par l'arrivée d'un grand nombre d'immigrants, et parmi eux divers groupes d'intellectuels et d'investisseurs. Ce nouveau processus d'immigration a été en soi un canal original de transfert des connaissances, surtout dans le secteur agricole, où les nouvelles connaissances vitivinicoles et œnologiques ont été fournies par des immigrants en provenance de France (Alvarado, 2004).

Un autre canal de transfert des connaissances qui a surgi parallèlement au processus d'immigration a été les voyages réalisés par l'aristocratie chilienne en Europe. Ces déplacements ont été en soi déterminants au moment d'incorporer de nouvelles tendances et des changements de style de vie dans le domaine gastronomique et œnologique (Del Pozo, 1998 ; Alvarado, 2004). L'incursion de l'élite chilienne dans le négoce du vin s'explique non seulement par l'attraction économique du commerce, mais aussi par le prestige social qu'il entraîne ; de fait, cette même tendance s'observe à cette époque en France où de grandes entreprises sont fondées par des

banquiers et des commerçants tels que le Château Mouton (1853) et le Château Lafitte (1868), propriété de la famille Rothschild (Alvarado, 2004).

D'autre part, ce nouveau flux démographique était soutenu par une nouvelle structure économique principalement formée par l'extraction de ressources minières (cuivre, argent et nitrates). La découverte de ces gisements a incité le gouvernement de l'époque à réaliser de nouveaux investissements en infrastructure (ports, voies ferrées, télégraphes, et autres) qui ont modifié l'espace rural de la vallée centrale (Del Pozo, 1998).

Les changements au niveau institutionnel et géographique que connaissait le pays ont aussi touché de façon extensive le secteur du vin. Dans une première étape, aux variétés déjà rustiques existantes apportées par les Espagnols comme *Pais*, *Moscatel de Alejandría*, *Aceituna*, *Cristalina Blanca*, *Huasquina* y *Moscatel rosada* ont commencé à s'incorporer, entre 1845 et 1851 de nouvelles variétés apportées de France et d'Allemagne comme le *Cabernet Franc*, *Cabernet Sauvignon*, *Cot o Malbec*, *Merlot*, *Verdot* et *Carménère* dans des variétés rouges et le *Sauvignon blanc*, *Chardonnay*, *Sémillon*, *Riesling* y *Gewürztraminer* dans des variétés de blancs (Del Pozo, 1998).

Ainsi, vers le milieu du XIX^{ème} siècle, il y avait déjà près de 30.000 hectares de vignes réparties entre les vallées d'Aconcagua et de Concepción. L'augmentation de la superficie arrosée grâce à l'incorporation de nouveaux systèmes d'irrigation, la conquête des régions qui possédaient des réserves de nitrates après la guerre du Pacifique et l'incorporation de territoires au sud du fleuve Bio-Bio ont contribué à l'expansion et l'ouverture du marché interne du vin (Alvarado, 2004).

Au cours des ans, la viticulture s'est transformée en un des négoce les plus prospères de l'économie chilienne. C'est justement au cours de cette période qu'émergent au Chili, les grandes entreprises qui étaient la propriété de familles qui possédaient déjà des investissements dans le secteur minier. Parmi les grandes familles qui émergent durant ces années et qui fonctionnent encore actuellement, on peut citer : *Viña Carmen* (1850), *Viña Cousiño Macul* (1856), *Viña San Pedro* (1865), *Viña Errázuriz* (1870), *Viña Santa Carolina* (1875), *Viña Santa Rita* (1880) et *Viña Concha y Toro* (1883).

Les familles qui contrôlaient les entreprises vitivinicoles de cette époque, convaincues de transformer la viticulture en une industrie, n'ont pas lésiné sur les dépenses au moment d'engager des spécialistes (majoritairement français) en vinification, en œnologie, en conception architectonique et en construction des caves. De la même manière, les grandes entreprises ont importé des machines et des équipements et incorporé des innovations développées à l'origine dans l'industrie minière, comme ce fut le cas du *decauville* (petit train utilisé pour transporter la cueillette vers l'intérieur de la cave) (Alvarado, 2004).

Au cours de cette même période, les grandes entreprises commencent à s'organiser à travers des organismes corporatifs qui coordonnaient l'action des entreprises, comme la Société nationale d'agriculture. De même, des centres d'éducation commencent à voir le jour, qui ont promu l'éducation et la formation de professionnels dans le but de diminuer à court et moyen terme, la dépendance de connaissances fournies par des techniciens étrangers, comme c'est le cas de l'Institut agricole du Chili (fondé en 1876) (Del Pozo, 1998).

Le secteur du vin commence peu à peu un processus d'expansion: les premières exportations vers l'Europe ont été réalisées par la *Viña Ossa* en 1887 et les premières

participations chiliennes à des rencontres internationales ont été développées à Bordeaux (1882), Liverpool (1885) et Paris (1889) (Alvarado, 2004).

De cette manière, entre la seconde moitié du XIX^{ème} siècle et le début du XX^{ème} siècle, les vignes chiliennes étaient déjà moyennement développées par l'incorporation de variétés de haute qualité œnologique et étaient gérées par des agronomes et œnologues français (Del Pozo, 1998).

b) La naissance de l'industrie du vin chilienne moderne (1900-1950)

Le XX^{ème} siècle démarre par la première exportation de vins vers les États-Unis en 1903, par la *Viña Undurraga*. De même, l'enseignement supérieur dans les domaines vitivinicoles et œnologiques commence à se formaliser par la création de la faculté d'Agronomie de l'Université catholique, en 1909 et la Faculté d'Agronomie de l'Université du Chili en 1928 (Del Pozo, 1998).

Le Gouvernement de l'époque commence l'application d'impôts à l'égard de l'industrie du vin. Ainsi, en 1902, est créée la loi n°1515 des impôts sur les alcools; elle est modifiée en 1912 et en 1916 on spécifie que cet impôt sera différent selon la localisation géographique des vignes. C'est-à-dire les zones qui sont irriguées et ont une meilleure condition climatique devraient payer un taux d'imposition plus élevé (Alvarado, 2004).

L'industrie du vin de l'époque continue à s'étendre et suite à cela le gouvernement de l'époque décide en 1924 de créer le Ministère de l'Agriculture du Chili dans le but de canaliser les demandes du secteur à travers ce ministère.

En 1930, la consommation de vin au Chili atteignait les 90 litres par personne, avec une population qui ne dépassait pas les 4.500.000 habitants (del Pozo, 1998). Dans ce scénario, a lieu le premier congrès national du vin et on fonde en 1939, la Corporation d'Encouragement à la Production (CORFO), dans le but de promouvoir et d'appuyer toutes les activités économiques du pays.

En 1930, le gouvernement chilien a mis en place un plan économique national dans le but d'appuyer l'industrie chilienne en général à travers des subsides et d'une politique de substitution des importations qui cherchaient à renforcer l'industrialisation nationale. En même temps que le Chili établissait ce type de programmes, en Europe on continuait d'appliquer les programmes de reconstruction qui visaient à réduire la dépendance des marchés extérieurs, comme manière de consolider et de renforcer l'industrie européenne, provoquant de la sorte la transformation de la viticulture en un processus plus intensif en connaissances et plus coûteux (Alvarado, 2004).

En 1939, dans une conception selon laquelle le marché du vin était éminemment local, la nouvelle loi sur les alcools (1939) interdisait de planter de nouveaux vignobles ou de transplanter ceux qui existaient dans de meilleures terres. Un élément a fondé cette loi: l'idée selon laquelle planter des vignes dans des terres qui possédaient une irrigation engendrerait une surproduction de vin (Del Pozo, 1998).

Malgré ces modifications particulières à la loi, la situation de surproduction a été contrôlée mais la diminution de la superficie plantée a affecté les petites et moyennes entreprises. De même, la loi a eu une incidence sur des changements techniques qui ont affecté la qualité des vins (Del Pozo, 1998). Pour contrecarrer cette situation, les petites et moyennes entreprises s'associent et forment en 1940, les coopératives vitivinicoles de *Cauquenes*, *Curicó* et *Talca*. De même, en 1941, est créée la VINEX (Société des vins du Chili) qui a été privatisée en 1973 (Del Pozo, 1998).

Avec les années à venir, la concurrence avec d'autres boissons alcoolisées a impliqué une diminution de la consommation de vin per capita et par conséquent, une contraction du marché local du vin. Cependant, le Chili a lentement récupéré des effets provoqués par la loi des alcools de 1939. De fait, entre 1950 et 1958, il y a eu des exportations de vins chiliens vers la France (produit d'une crise dans l'offre, conséquence de la guerre entre la France et l'Algérie); cependant, les vins chiliens n'étaient pas du goût du marché français et le flux des exportations s'est arrêté (Alvarado, 2004).

Malgré ce recul, un processus de renouveau institutionnel eut lieu durant ces années, où se sont formées de nouvelles organisations et associations. L'année 1954 s'est distinguée par la fondation de l'Association des ingénieurs agronomes et œnologues et les universités Catholique et du Chili ont commencé à établir des alliances et programmes d'échanges avec des écoles françaises en œnologie comme celles de Bordeaux et de Montpellier (Alvarado, 2004). De même, deux agences du gouvernement chilien sont créées : l'Institut de développement agricole (INDAP)²⁶ (en 1962) destiné à appuyer techniquement les petits producteurs agricoles et le Service agricole et d'élevage (SAG)²⁷ (en 1967) chargé de la sécurité phytosanitaire du pays. De plus, pour appuyer la recherche agricole, on crée en 1964, l'Institut de Recherches agricoles (INIA)²⁸.

Au début des années 1960, l'échange académique et commercial avec des experts français, allemands et italiens, a continué à se développer. Cependant, le panorama

²⁶ Instituto de desarrollo Agropecuario. www.indap.cl

²⁷ Servicio Agrícola y Ganadero. www.sag.cl

²⁸ Instituto de Investigaciones agropecuarias. www.inia.cl

du vin commence à changer, en raison d'une augmentation dans la consommation des vins au niveau mondial et local.

Dans le cas de l'Europe, les niveaux de consommation présentaient des chiffres élevés. La consommation per capita de vin en France atteignait les 100 litres par an et le vieux continent représentait près de 80% du marché mondial du vin; dans ce scénario, la participation des pays non européens en termes de volumes et de ventes était marginale (Alvarado, 2004).

Dans le cas du Chili, la hausse dans la consommation de vin a été un incitant pour que les caves consacrées à la production de vin en vrac (de faible qualité œnologique et peu intensive en connaissances) se multiplient. Cette situation particulière affecta principalement les petites et moyennes entreprises (PYMES) qui étaient peu compétitives, en termes de volume et d'économies d'échelle.

L'affaiblissement des PYMES continue, suite à la décision gouvernementale de supprimer la législation qui autorisait les variétés hybrides et qui autorisait la fonction des œnologues dans la cave. Dans ce cadre, les exportations de vins chiliens n'ont pas dépassé 1% du total de la production nationale (Alvarado, 2004). Produit du délicat scénario commercial, on fonde en 1967 la Fédération chilienne des coopératives vitivinicoles. Cette institution représentait légalement un nombre élevé de petites entreprises productrices de vin (Del Pozo, 1998).

Sur la scène internationale, les années 1970 se sont caractérisées par les progrès technologiques apportés par les pays leaders en vitiviculture et œnologie (Etats-Unis et Australie). Dans le cas du premier, une nouvelle tendance de commerce du vin commence à surgir à l'intérieur de ses frontières : les vins sont classés par variétés

et promotionnés comme apéritifs dans le but d'augmenter la consommation et de renforcer l'image d'un bien de luxe (Alvarado, 2004).

Dans le cas du Chili, la situation a été différente : malgré certaines améliorations dans des aspects associatifs et techniques, l'industrie chilienne est restée dans une longue léthargie. De fait, le Chili a continué d'importer des machines en provenance d'Argentine dans le cadre d'une association de libre échange, ce qui engendrait une dépendance technologique. Afin de stimuler le développement de l'industrie, le gouvernement de l'époque a aboli le taux d'impôt à la production de vins et la loi qui restreignait la plantation de vignes (Alvarado, 2004).

c) La renaissance de l'industrie chilienne du vin(1980-2011)

Au début des années 1980, débute une concentration de la production et du marché des vins chiliens. Suite à la contraction du marché local, les petites entreprises commencèrent à être acquises par les grandes entreprises. C'est ainsi que *Viña San Pedro* achète *Viña Helena*, *Viña Concha y Toro* achète *Viña Tocornal*, *Viña Santa Rita* achète *Viña Carmen* et *Viña Santa Carolina* acquiert *Viña Ochagavia* (Walters, 1999).

Les changements structurels continuent à se produire et plus particulièrement deux situations émergent de façon conjointe: l'influence des investisseurs étrangers et l'adoption de technologies (Alvarado, 2004).

L'arrivée d'investisseurs étrangers a été un fait qui déclencha un processus d'apprentissage par imitation dans le reste de l'industrie. Le cas le plus emblématique a été l'arrivée du producteur espagnol Miguel Torres dans la vallée de *Curicó* vers la fin des années 1970. Torres s'est transformé en l'un des pionniers dans l'introduction

et l'établissement de nouvelles technologies dans l'industrie chilienne du vin, telles que l'introduction de cuves en acier inoxydable qui ont permis de contrôler les températures de fermentation et l'utilisation de tonneaux de chêne français ou américain (Walters, 1999).

La première récolte réalisée dans ces nouvelles conditions technologiques a produit des vins frais, aromatiques et fruités qui ont été rejetés par le marché local. Cependant, ce style de vins a connu une bonne acceptation sur les marchés internationaux, se transformant rapidement en une nouvelle manière de faire des vins. Plusieurs autres entreprises chiliennes, en observant le succès que présentaient les innovations apportées par Torres, continuèrent sur la même voie (Alvarado, 2004).

Viña Concha y Toro, l'entreprise la plus grande du Chili en termes de volume et de valeur exportée, a poursuivi ces innovations et développé un vaste plan d'investissements qui lui a permis de devenir la première entreprise du vin chilienne à négocier ses actions à la Bourse de New York (Alvarado, 2004).

D'autres groupes continuent sur cette voie et adoptent des innovations et technologies œnologiques : le groupe économique Claro acquiert *Viña Carmen* et *Viña Santa Rita* vers le milieu des années 1980 et le groupe économique Cruzat Larrain s'approprie *Viña Santa Carolina* et *Viña San Pedro* (Del Pozo, 1998).

Pendant cette même période, *Viña Canepa* (fondée en 1930) commence à construire une cave moderne de vinification. En 1988, la compagnie *Les Domaines Baron de Rothschild (Lafitte)* s'établit dans la vallée de Colchagua pour donner vie à la *Viña Almaviva* (1997). *Almaviva* a poursuivi les standards de production des grands vins français appelés Grand Cru Classé. Ses standards élevés de qualité lui ont permis d'être le seul vin produit en dehors de Bordeaux et à faire partie du système exclusif

de vente des réseaux français. Dans le tableau 5.15, on observe l'évolution du nombre d'entreprises créées tout au long de l'histoire du vin du Chili (Alvarado, 2004).

Tableau 5.15

Évolution et naissance : années de fondation des entreprises chiliennes

Année de fondation de l'entreprise	Nombre d'entreprises
1850-1899	13
1900-1949	12
1950-1979	11
1980-1989	9
1990-2004	60

Source : Alvarado (2004)

Parallèlement à la dynamique des fusions et des associations entre entreprises, le Chili redécouvre la variété *Carménère*. En 1991, des experts français visitent le Chili, étudiant des plantations de Merlot et identifient que les variétés étudiées correspondent à la variété *Carménère* éteinte en Europe, suite à la Phylloxera qui ravagea le vieux continent au XIXème siècle.

Cette découverte suscita un grand intérêt auprès des entreprises vitivinicoles à planter cette variété dans le but de différencier leur production et de développer un produit différent qui détienne une identité propre, très semblable à ce que sont en train de réaliser actuellement l'Afrique du Sud avec la variété *Pinotage*, l'Australie avec *Syrah*, l'Argentine avec *Malbec* et la Californie avec *Zinfandel*.

D'autre part, en 1995, le gouvernement décide d'établir des régions vitivinicoles ou système d'appellation (dénomination d'origine), basé sur la loi des alcools de 1985. La loi a été améliorée dans son corps légal en concordance avec les réglementations de l'Union européenne (Alvarado, 2004).

La croissance du secteur du vin s'est accompagnée d'un développement au niveau des organisations et institutions vinicoles. C'est ainsi qu'en 1993 est fondée l'Association des producteurs de vins fins d'exportation - CHILEVID. Le travail de l'Agence de promotion des exportations - PROCHILE²⁹ (créée en 1974) s'intensifie et en 2000, l'Association des embouteilleurs et exportateurs de vin - VINAS DE CHILE (créée en 1967) se consolide. Il en est de même, en 1997, pour l'Association chilienne des Sommeliers.

Bien au-delà de l'aspect commercial, l'industrie du vin chilien a fourni et revitalisé l'industrie gastronomique, les revues spécialisées, des écrivains spécialistes du vin, des musées, des circuits touristiques et des magasins spécialisés. Parmi ces derniers, se dégagent *The Wine House* (1993), *la Vinoteca* (1995) et *el Mundo del vino* (1999).

L'industrie du vin chilien commence à obtenir des standards élevés de qualité et de reconnaissance internationale, et débute une période de croissance et de concurrence élevées. Le gouvernement, conjointement avec le secteur privé, décide et détermine que l'unique manière de donner un nouvel essor à l'industrie c'est à travers la science et la technologie.

Dès lors, on fonde en 2006 les consortiums technologiques entre organismes de recherche et entreprises productrices de vin³⁰. Les consortiums créés sont Vinnova S.A. et Technovid S.A. qui ont compté, pendant leurs quatre premières années de fonctionnement, sur l'appui financier de CORFO³¹. Actuellement ils gèrent vingt-quatre projets destinés à la R-D dans les secteurs de vitiviniculture et d'œnologie.

²⁹ www.prochile.cl

³⁰ www.vinnova.cl

³¹ www.corfo.cl

En 2011, par décret loi, de nouvelles zones vitivinicoles sont établies dans le pays. L'esprit de cette nouvelle loi cherche à créer une plus grande différenciation des zones agro climatiques qui se reflètent dans les caractéristiques des vins.

Finalement, le tableau 5.16 permet de résumer l'évolution institutionnelle des trois pays analysés.

Tableau 5.16

Évol. Institutionnelle de l'industrie dans Argentine, Canada et Chili.

Période	Argentine	Canada	Chili
1800 -1900	Première entreprise du vin (1891)	Ministère fédéral de l' Agriculture (1868) Instituts de recherche agricole (1886)	Première entreprise du vin (1830) SNA (1838)
1900-1950	Première école d'œnologie (1901) Université nationale de Cuyo (1939)	Première entreprise du vin (1921) LCBO (1927)	Première école d'œnologie (1909) Ministère de l'Agriculture (1924)
1950-1980	INTA (1956) INV (1959)	Première entreprise du vin (1920)	INIA (1964) SAG (1967) Viñas de Chile (1967)
1980-1990	Loi d'irrigation en eaux (1984)	VQA (1990) Première école d'œnologie (1990) NAFTA (1988)	Début du processus d'investissement étranger (1980)
1990-2011	Début du processus d'investissement étranger (1990) Caves d'Argentine (1995) Promendoza (1996) COVIAR (2004) Plan stratégique Argentine 2020 (2004)	Centre de recherche U. Brock (1990)	Consortiums technologiques (2006)

Source : Elaboration personnelle, 2011.

CHAPITRE VI

MÉTHODOLOGIE

6.1 Introduction

Le chapitre VI décrit les différents paramètres utilisés pour établir les résultats de la présente recherche. L'analyse commence par une description des différentes variables utilisées par la littérature spécialisée, avec l'objectif d'expliquer la croissance et le développement de l'industrie du vin. Dans ce sens, les travaux réalisés par Lucia Cusmano (2009), Kim Anderson (2003), Roberta Rabelotti (2010) et Jo Lorentzen (2011) quant au positionnement mondial de l'industrie vitivinicole des pays émergents, ont été un élément important dans l'identification des principales variables utilisées dans cette thèse. Une fois le choix et la justification des variables développés, nous procédons à l'application des différents traitements statistiques, en accord avec les données disponibles.

6.2 Cadre de référence pour l'établissement des principales variables utilisées dans la recherche

L'histoire de la vigne et du vin a connu tout au long des siècles, différentes époques qui ont profondément marqué ses changements de cycle. Et donc, à l'expansion vitivinicole développée par les Grecs et les Romains sur les côtes méditerranéennes et à la consolidation postérieure des pays vitivinicoles comme la France et l'Italie, a suivi le développement œnologique atteint par les Nord-américains et Australiens au milieu du XIX^{ème} siècle.

A cette époque, les découvertes des minerais, spécialement de l'or, ont contribué à la consolidation institutionnelle de l'industrie vitivinicole de ces pays. Nonobstant, ce ne fut qu'au début des années 1980 qu'un nouvel épisode - dans ce cas, les

phénomènes de globalisation - a donné naissance à un autre pôle vitivinicole mondial. Ainsi, au concept de "pays du nouveau monde", préalablement exclusivement réservé aux Etats-Unis et à l'Australie, se sont incorporés l'Argentine, le Chili, l'Afrique du Sud et la Nouvelle Zélande. Dès lors, la question de la recherche, qui émerge de manière directe, présente une relation étroite avec le processus d'identification de ces facteurs (liés à la connaissance et la technologie) qui ont été responsables de l'incorporation de nouveaux pays sur la scène vitivinicole mondiale.

A la lumière des différentes recherches, des facteurs comme l'innovation en produits et processus, la mise en marche d'incitants fiscaux et l'établissement d'une politique d'investissement en science et technologie ont été les responsables de la croissance vitivinicole et œnologique de ces pays. C'est ainsi que les entreprises vitivinicoles appartenant à ces pays, ont développé un changement radical dans la manière de produire, de vendre et de consommer le vin (Giuliani, Morrison et Rabellotti, 2011).

Les raisons antérieures ont amené certains auteurs, Lorentzen (2011), Anderson (2011) et Cusmano, Morrison et Rabellotti (2009), à estimer que ce type d'agro-industrie, analysée dans un contexte mondial, représente une opportunité extraordinaire pour montrer comment une industrie basée sur les ressources naturelles, peut se transformer en un acteur hautement compétitif et atteindre d'importantes positions de marché dans un négoce complètement globalisé.

Dans ce contexte et considérant diverses études théoriques et de validation empirique qui permettent de trouver des variables d'analyse pour la présente thèse, se dégagent les études bibliométriques développées par Glänzel et Veugelers (2006) ainsi que Cassi, Morrison et Rabellotti (2011). Dans ces études, apparaît non seulement l'importance de la recherche et du développement comme variable à considérer dans la croissance vitivinicole d'un pays, mais la distribution et la localisation

géographique des sources de connaissance scientifique œnologique y sont également manifestes.

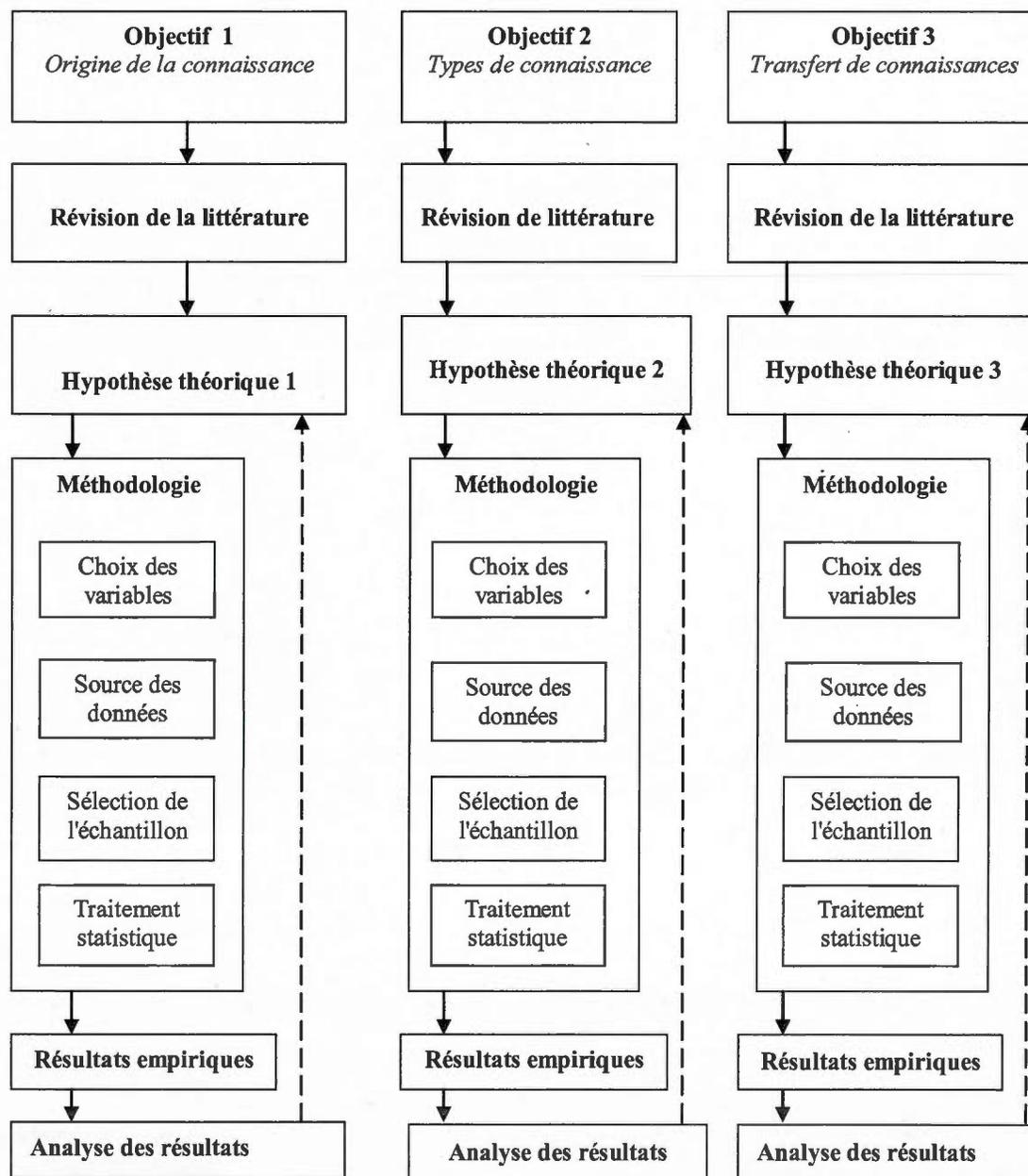
D'autre part, des auteurs comme Giuliani et Bell (2005), Giuliani, Pietrobelli et Rabellotti (2005), McDermott (2007) et McDermott et Corredoira (2011) ont estimé qu'en plus de la science et de la technologie, il existe d'autres variables qui influencent la croissance et le développement de l'industrie vitivinicole. Dans ce sens, des facteurs organisationnels, la taille de l'entreprise et ses années de fonctionnement sont des variables qui expliqueraient en partie, la réussite commerciale de l'industrie. De la même manière, la théorie des ressources et compétences de l'entreprise (Hamel et Prahalad, 1994) postule que les capacités internes de gestion de l'entreprise sont directement responsables de sa croissance. De cette manière, la ressource humaine hautement qualifiée, serait une variable qui influencerait la réussite productive et l'adoption de normes de qualité dans cette industrie (Giuliani, 2007 ; Rabellotti, 2010).

Le fait qu'une agro-industrie présente une ressource humaine hautement qualifiée, ne représente qu'une partie de la connaissance utilisée par l'entreprise. Nonobstant, la réflexion que présente cette recherche est en rapport avec le fait de savoir comment la connaissance arrive à cette ressource humaine, c'est-à-dire, de quelle manière la connaissance circule ou atteint ce maillon de l'entreprise. Glass et Saggi (1998), Xu et Wang (1999), Wie (2005), Hoekman, Maskus et Saggi (2005) ont postulé l'existence d'un nombre élevé de canaux par lesquels circule la connaissance. Cependant, l'établissement et l'utilisation adéquate de chacun de ces canaux seraient seulement possibles grâce à l'existence de certains éléments institutionnels (Rosenberg, 1982 ; Nelson, 1986 ; Bozeman, 2000 ; Bresnahan, Brynjolfsson et Hitt, 2002). Pour cette raison, c'est l'existence d'un *écosystème d'institutions* (DiMaggio et

Powell, 1982 ; Powell et DiMaggio, 1991 ; Perez, 2004) qui permettrait la mise en marche et le choix de l'un ou l'autre canal de transfert de connaissance.

Dans le contexte de ce cadre théorique, la phase empirique de la présente recherche est destinée à développer les trois objectifs préalablement posés et en même temps, elle teste les hypothèses théoriques en rapport avec ces mêmes objectifs (voir tableau 6.1).

Tableau 6.1
Structure méthodologique de la recherche



6.3 Méthodologie utilisée dans l'objectif 1

Objectif 1 : Déterminer si la source de connaissance est un facteur important dans la réussite productive et commerciale d'un pays vinicole.

Hypothèse 1 : L'origine de la connaissance scientifique (R-D) utilisée dans des entreprises productives d'aliments, qui évaluent la qualité de leurs produits sous des paramètres sensoriels, n'est pas un facteur décisif qui permet d'augmenter ou de diminuer la qualité de ces aliments.

6.3.1 Sélection de variables et source de données

En premier lieu, nous avons procédé à la réalisation d'une sélection des variables et le critère d'identification de celles-ci s'est basé sur la révision bibliographique. Dans ce sens, les travaux développés par Glänzel, Schubert et Braun (2002) et Glänzel et Veugelers (2006) ont pris de l'importance; dans ces recherches on a conclu que la production scientifique œnologique d'un pays est partiellement en relation avec le processus de globalisation de l'industrie. Pour atteindre ces résultats, les études en question ont considéré comme variables de productivité scientifique, toutes les publications et citations des domaines vitivinicoles et œnologiques réalisées par chaque pays producteur.

Publications scientifiques dans les domaines de viticulture et de l'œnologie :

Cette variable a été considérée comme un indicateur de productivité scientifique. On a inclus dans la base des données, le total des articles scientifiques publiés dans les deux revues les plus citées et consultées par le monde scientifique-œnologique : *l'American Journal of Enology and viticulture* et *l'Australian Journal of Grape and*

Wine Research. A travers le site de références scientifiques *SCOPUS* nous avons considéré le total des publications réalisées pendant la période 2006-2011. Le traitement d'extraction des données a inclus une information importante, tels que le nom des auteurs, le titre du travail, l'année de publication et le pays auquel appartient l'institution de recherche qui a développé la publication.

Les domaines de recherches qui sont inclus dans les revues précitées sont : la morphologie et la physiologie de la vigne, la biochimie, l'édaphologie, la génétique et la phytopathologie. Dans le domaine œnologique, nous avons comptabilisé des recherches en rapport avec des techniques de vinification, la microbiologie des moûts et la chimie des vins. De la même manière, d'autres domaines en rapport avec la recherche œnologique sont inclus dans ces revues, tels que des essais biocliniques et les analyses sensorielles.

Médailles obtenues lors du concours mondial des vins de Bruxelles : Cette variable représente en soi un indicateur de qualité œnologique que présente chaque entreprise d'un pays producteur. A ce propos, nous avons déterminé les principaux concours spécialisés en qualité œnologique (voir tableau 6.2)

Tableau 6.2
Les trois concours les plus importants de vins

Concours	Création	Durée	Dégustateurs	Vins goûtés	Participants
L'International Wine Challenge (IWC)	1984	9 jours	356	9.850	39 pays
Le Concours Mondial de Bruxelles (CMB)	1994	3 jours	240	5.890	48 pays
Le Decanter World Wine Awards (DWWA)	2004	6 jours	202	9.219	36 pays

Source: www.diariodelvino.com³²

Des trois concours vitivinicoles précités, nous avons choisi comme variable de qualité le *concours mondial de Bruxelles*, étant donné que dans cette instance, participe un nombre très important de pays, démontrant ainsi son caractère global et octroyant une plus grande représentativité quant au nombre d'entreprises vitivinicoles par pays.

Dans la suite, et étant donné que l'indicateur utilisé dans ce type de concours est le nombre de médailles obtenues par un vin en particulier, nous avons créé 4 variables :

- Nombre de médailles obtenues dans la catégorie **Grande médaille d'or**
- Nombre de médailles obtenues dans la catégorie **Médaille d'or**
- Nombre de médailles obtenues dans la catégorie **Médaille d'argent**
- Nombre de médailles obtenues dans la catégorie **Total des médailles**

Nous avons considéré le total cumulé de médailles pour la période 2006-2011.

³² www.diariodelvino.com. 1 Août 2011.

Mentions honorifiques parmi les 100 premiers vins de l'année de la revue *Wine*

Spectator: Cette variable représente en soi un indicateur de qualité œnologique présentée par chaque entreprise du pays producteur. Le nombre de revues spécialisées dans le monde vitivinicole est vaste. Nonobstant un nombre limité de revues jouissent d'un plus grand prestige et sont considérées comme des références au moment de commercialiser, de faire de la publicité, d'évaluer la qualité des produits œnologiques. Le tableau 6.3 résume les principales revues de ce secteur industriel.

Tableau 6.3

Revue qui octroient des prix, critiques et nominations dans l'industrie du vin

Revue	Pays d'origine	Année d'édition du premier numéro	Fréquence
La Revue du vin de France	France	1927	Mensuel
Decanter	Royaume Uni	1975	Mensuel
Wine Spectator	États-Unis	1976	15 exemplaires par an
Food & Wine	États-Unis	1978	Mensuel
Wine Advocate	États-Unis	1978	Bimensuel
Vineyard & Winery Management	États-Unis	1981	Bimensuel
Wine & Spirits	États-Unis	1981	8 exemplaires par an
Wine Enthusiast	États-Unis	1988	14 exemplaires par an
Wine Access	Canada	1990	Mensuel

Source: Elaboration personnelle (2011) sur base de site web³³

Nous avons choisi comme variable de qualité, la revue *Wine Spectator*, étant donné que cette publication est une de plus grande tradition et présente la plus grande fréquence d'éditions par an (15), permettant de cette manière, 15 évaluations de produits vitivinicoles par an. Dans le cas particulier de cette recherche, l'unité de mesure a été le nombre de fois qu'une entreprise vitivinicole (appartenant à un pays) est apparue dans la classification annuelle des 100 meilleures. Nous avons considéré le total cumulé des mentions dans la classification Top 100, pour la période 2004-2010.

³³ www.winespectator.com; www.decanter.com; www.foodandwine.com; www.larvf.com; www.wine-advocate.com; www.vwm-online.com; www.wineandspiritsmagazine.com; www.wineaccess.ca. 20 Juin 2011.

Rayon entre exportations et production vitivinicoles par pays: nous avons considéré le pourcentage d'exportations (volume) réalisées par un pays par rapport au total de ses volumes de production.

Cette variable a été incluse dans l'étude étant donné que nous la considérons comme variable de qualité. Dans le monde vitivinicole, une entreprise qui parvient à introduire ses produits sur un marché international, est de manière sous-jacente, en train de vendre un produit qui est très au-dessus des standards minima de qualité. Le fait d'exporter implique que l'entreprise a dû évoluer dans tous ses aspects organisationnels et productifs. Nous avons considéré les pourcentages pour la période 2005-2007.

Consommation de vin per capita: Cette variable a été considérée pour représenter la tradition et l'expérience d'un pays producteur dans le négoce vitivinicole. Le fait qu'il existe des taux élevés de consommation per capita dans un pays producteur, implique qu'il existe une connaissance locale (dans les domaines vitivinicole et œnologique, c'est-à-dire au niveau scientifique ou empirique) entre producteurs et consommateurs. C'est-à-dire, la présence de cet indicateur implique qu'il existe un marché local pour le vin. Nous avons considéré le total de consommation pour l'année 2010.

6.3.2 Sélection de l'échantillon statistique

Considérant que la source de données utilisée pour répondre à l'objectif était principalement des statistiques secondaires, nous avons procédé à l'évaluation des variables précitées dans 18 pays qui présentent au moins une publication dans les revues *American Journal of Enology and Viticulture* et *Australian Journal of Grape and Wine Research*, pour la période 2006-2011 (voir tableau 6.4).

Tableau 6.4
Rang de publications dans des domaines vitivinicoles et œnologiques par pays
d'origine (2006-2011)

Pays	Nombre de publications dans <i>American Journal of Enology and Viticulture</i> et <i>Australian Journal of Grape and Wine Research</i> (2006-2011)
Etats-Unis	>100
Australie	
Espagne	55-75
Italie	
France	
Canada	20-35
Nouvelle Zélande	
Allemagne	10-15
Portugal	
Chili	5-10
Japon	
Afrique du Sud	
Grèce	
Chine	
Argentine	<5
Uruguay	
Brésil	
Turquie	

Source: Scopus, 2012

Enfin, un résumé des variables et sources utilisées pour répondre à l'objectif 1, peut être consulté dans le tableau 6.5.

Tableau 6.5

Résumé des variables et sources utilisées pour répondre à l'objectif 1

Variable à utiliser	Unité / Temps	Aspects qui sont reflétés par la variable	Origine de la source des données	Type de source de données
Publications scientifiques dans les domaines viticulture et œnologie	Nombre de publications par an	Productivité scientifique	Site de références scientifiques <i>Scopus</i>	Secondaire
Médailles obtenues au concours mondial des vins à Bruxelles	Nombre de médailles par an	Qualité du produit	Statistiques <i>Mondial des vins de Bruxelles</i>	Secondaire
Mentions honorifiques parmi les 100 premiers vins de l'année de la revue <i>Wine Spectator</i>	Nombre de mentions par an	Qualité du produit	Statistiques de la revue <i>Wine Spectator</i>	Secondaire
Rayon entre exportations et production vitivinicoles par pays (volume)	%	Qualité du produit	Statistiques de l'Organisation internationale de la vigne et du vin (OIV)	Secondaire
Consommation de vin <i>per capita</i>	Volume (litres) par personne	Tradition et expérience de pays producteur	Statistiques du <i>Wine Institute, OIV.</i>	Secondaire

Source: Elaboration personnelle 2012.

6.3.3 Traitement statistique

Considérant les données obtenues pour répondre à l'objectif 1, nous avons procédé à la détermination du degré de corrélation existant entre une variable qui représente la productivité scientifique et les variables qui mesurent la qualité du produit.

Pour atteindre cet objectif, nous avons utilisé le coefficient de corrélation linéaire de *Pearson*.

Coefficient de corrélation de Pearson

Le coefficient de corrélation de *Pearson* est un test statistique paramétrique qui mesure la relation linéaire entre deux variables aléatoires quantitatives. A la différence de la covariance, la corrélation de *Pearson* est indépendante de l'échelle de mesure des variables (Wonnacott et Wonnacott, 1979 ; Gujarati, 2004).

Dans le cas où nous sommes en train d'étudier deux variables aléatoires X et Y sur une population statistique, le coefficient de corrélation de *Pearson* est symbolisé par la lettre $\rho_{X,Y}$; ensuite, l'expression mathématique qui permet de le calculer est:

$$\rho_{X,Y} = \frac{\sigma_{XY}}{\sigma_X \sigma_Y} = \frac{E[(X - \mu_X)(Y - \mu_Y)]}{\sigma_X \sigma_Y},$$

Où:

- σ_{XY} est la covariance de (X, Y)
- σ_X est la déviation de la variable X
- σ_Y est la déviation de la variable Y

Dans le cas où l'on utilise un échantillon, le coefficient est indiqué comme r_{xy} a:

$$r_{xy} = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{n s_x s_y} = \frac{n \sum x_i y_i - \sum x_i \sum y_i}{\sqrt{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2} \sqrt{n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2}}$$

L'interprétation de ce coefficient se fait en observant la valeur de son indice. Celui-ci varie dans l'intervalle -1 et 1.

Ensuite:

- Si $r = 1$, il y a une corrélation positive parfaite. L'indice indique une dépendance totale entre les deux variables, appelée relation directe : quand l'une d'elles augmente, l'autre le fait également dans une proportion constante. Si $0 < r < 1$, il y a une corrélation positive.
- Si $r = 0$, il n'y a pas de relation linéaire. Mais ceci n'implique pas nécessairement que les variables soient indépendantes : il peut encore exister des relations non linéaires entre les deux variables.
- Si $-1 < r < 0$, il y a une corrélation négative.
- Si $r = -1$, il y a une corrélation négative parfaite. L'indice indique une dépendance totale entre les deux variables appelée relation inverse : quand l'une d'elles augmente, l'autre diminue dans une proportion constante.

Pour valider statistiquement toutes les données, nous avons utilisé le software SPSS, version 19.1. Le software SPSS utilise des méthodes statistiques conventionnelles.

6.4 Méthodologie utilisée dans l'objectif 2

Objectif 2: Identifier les types de connaissances qui existent et influencent l'apprentissage et l'obtention de produits de qualité, de la part des entreprises vitivinicoles.

Hypothèse 2: Etant donné que la qualité œnologique du produit vin est évaluée sous des paramètres sensoriels (caractéristiques organoleptiques), la taille de l'entreprise vitivinicole n'est pas une variable qui conditionne le développement de moûts de qualité œnologique élevée.

6.4.1 Sélection de variables et sources de données

La compilation des données utilisées pour mesurer les hypothèses 2 et 2b, ont été réalisées à travers deux mécanismes : (a) des sources primaires d'information, à travers l'application d'une enquête semi-structurée destinée aux entreprises vitivinicoles des trois pays sélectionnés et (b) des sources secondaires d'information, à travers des revues spécialisées et des statistiques officielles.

a. Questionnaire de l'enquête

L'enquête « Les sources des innovations et le changement technologique : le cas de l'industrie du vin » (voir annexe 1) a été appliquée aux entreprises sélectionnées pour l'étude, pendant l'année 2010 entre les mois de juillet et novembre. Les personnes chargées de répondre au questionnaire étaient des informateurs qualifiés ; dans

certaines entreprises c'était les gérants généraux et dans d'autres, l'œnologue responsable de la production.

D'autre part, l'enquête a été la principale source d'information de cette recherche. Cet outil a été conçu pour obtenir l'information de première main, n'existant pas ailleurs, et mesurer les aspects théoriques préalablement établis dans la recherche, à partir des entreprises productrices de vin existantes dans les trois pays choisis. Le questionnaire a été conçu sur la base d'obtenir l'information qui permette d'établir les flux de connaissance et le régime technologique suivi par l'industrie du vin dans les trois pays analysés. Le questionnaire est subdivisé en quatre parties :

- Partie I. Caractéristiques de l'entreprise
- Partie II. Recherche et Développement (R-D)
- Partie III. Collaboration et canaux de transfert technologique
- Partie IV. Rôle de l'entreprise

La partie I du questionnaire est divisée en quatre sous-sections et se réfère, en termes généraux, aux caractéristiques de l'entreprise. De cette manière, la section 1.1, reprend les données de la personne interviewée. La section 1.2, reprend l'information sur la taille, la propriété, la structure corporative et les fusions et/ou acquisitions réalisées par l'entreprise. La section 1.3, se réfère aux caractéristiques de la ressource humaine qui travaille pour l'entreprise, c'est-à-dire le nombre d'employés, la spécialité professionnelle, le nombre de consultants extérieurs et la formation du

personnel. Et la section 1.4, classe l'information relative à la mobilité de la connaissance au sein des entreprises vitivinicoles.

Les questions de la partie II du questionnaire cherchent à obtenir l'information relative au type de recherche réalisée par l'entreprise et la manière dont elle gère ses activités de R-D.

Le but des questions de la partie III du questionnaire est d'obtenir l'information qui permette de connaître les flux de la connaissance au sein de l'entreprise. Dans ce cadre, l'information rassemblée permet de fournir une réponse en identifiant qui sont les agents qui transfèrent la connaissance, quels sont les canaux par où est transférée la connaissance et quel type de connaissance est réellement transféré. Les résultats obtenus dans cette partie du questionnaire permettront de révéler et de faire la lumière sur les pratiques dans la gestion d'adopter et d'absorber des innovations de la part des entreprises vitivinicoles et de savoir si ce comportement d'entreprise permet de générer de nouvelles innovations.

Enfin, la partie IV du questionnaire est conçue pour obtenir l'information à propos du rôle de l'entreprise, c'est-à-dire l'ampleur de ses investissements dans les tâches vitivinicoles et œnologiques. De même, les questions de cette section cherchent à obtenir une information à propos de la dynamique exportatrice présentée par l'entreprise. Les réponses obtenues de cette partie seront d'une utilité transversale pour les hypothèses deux et trois.

Variables sélectionnées

Médailles obtenues au concours mondial des vins de Bruxelles : Cette variable se manifeste à travers le nombre de médailles obtenues au concours mondial de Bruxelles, par chaque entreprise interviewée, dans les catégories : grande médaille d'or, médaille d'or, médaille d'argent et total des médailles. De la même manière, nous avons considéré le total cumulé des médailles pour la période 2006-2011. Après avoir considéré le total des médailles obtenues, cette variable a été transformée en une variable catégorique avec deux valeurs ou dichotomique, de telle sorte que ses valeurs considérées pour l'analyse ont été :

Valeur 0 = Ne présente pas de médailles

Valeur 1 = Oui, présente des médailles

Pays: Le pays auquel appartient chacune des entreprises étudiées, a été considéré comme une variable catégorique avec trois valeurs :

Valeur 1= Chili

Valeur 2= Argentine

Valeur 3= Canada

Taille de l'entreprise : Considérant la classification élaborée par Cyr et Kushner, (2009) et le Wine Institute (2010), nous avons considéré une variable catégorique avec trois valeurs:

Valeur 1= Petite entreprise (moins de 4.999 caisses)

Valeur 2= Moyenne entreprise (entre 5.000 et 499.999 caisses)

Valeur 3= Grande entreprise (plus de 500.000 caisses)

Années d'expérience de l'entreprise: Nous avons considéré comme variable dichotomique l'expérience de l'entreprise. A cet effet, nous avons considéré deux types d'entreprises :

Valeur 0 = Entreprises fondées après 1985 (≤ 25 années)

Valeur 1 = Entreprises fondées avant 1985 (> 25 années)

Le choix de l'année 1985, comme année de limite, s'explique par le fait que c'est à partir de cette année, qu'ont débuté la croissance et l'expansion commerciales des pays du nouveau monde dans le domaine vitivinicole.

Structure juridique de l'entreprise: La structure juridique à laquelle appartient chacune des entreprises étudiées, a été considérée comme une variable catégorique avec trois valeurs:

Valeur 1= Entreprise familiale

Valeur 2= Entreprise privée

Valeur 3= Investissement étranger direct - succursale

Années d'expérience de l'œnologue: Nous avons considéré comme variable dichotomique, les années d'expérience de l'œnologue dans l'entreprise enquêtée. A cet effet, nous avons considéré deux types d'entreprises :

Valeur 0 = Entreprise où son chef œnologue présente une période de travail entre 0 et 7 ans (≤ 7 années)

Valeur 1= Entreprise où son chef œnologue présente une période de travail de plus de 8 ans (> 7 années).

Le choix de 7 années d'expérience de travail dans l'entreprise représente une limite de temps acceptée par les œnologues interviewés eux-mêmes. Durant cette période de

temps, les œnologues peuvent compléter plus d'un cycle vitivinicole/œnologique (depuis la plantation d'un cep jusqu'à son processus de mise en bouteille).

Université de l'œnologue principal: Nous avons considéré comme variable dichotomique, l'origine de l'enseignement universitaire de l'œnologue principal. A cet effet, nous avons considéré deux types d'entreprises:

Valeur 0 = entreprise où son œnologue principal a suivi sa formation dans une université locale

Valeur 1= entreprise où son œnologue principal a suivi sa formation dans une université étrangère.

Finalement, un résumé des variables et sources utilisées pour répondre à l'objectif 2, peut être consulté dans le tableau 6.6

Tableau 6.6
Sources et variables utilisées pour répondre à l'objectif 2

Variable à utiliser	Unité/ Temps	Aspects qui sont reflétés par la variable	Origine de la source de données	Type de source de données
Médailles obtenues au concours mondial des vins de Bruxelles	Variable dichotomique	Qualité du produit	Statistiques <i>Mondial des vins de Bruxelles</i>	Secondaire
Pays	Variable catégorique avec trois valeurs	Organisation systémique	Enquête	Primaire
Taille de l'entreprise	Variable catégorique avec trois valeurs	Organisation de l'entreprise	Enquête statistique des agences de gouvernement	Primaire et secondaire
Années d'expérience de l'entreprise	Variable dichotomique	Expérience dans le secteur	Enquête	Primaire
Structure juridique de l'entreprise	Variable catégorique avec trois valeurs	Organisation de l'entreprise	Enquête	Primaire
Années d'expérience de l'œnologue	Variable dichotomique	Expérience de la ressource humaine	Enquête	Primaire
Université de l'œnologue principal	Variable dichotomique	Formation	Enquête	Primaire

Source: Elaboration personnelle, 2012

6.4.2 Zone géographique de l'étude et sélection de l'échantillon statistique

Afin de mesurer les concepts théoriques exposés antérieurement et de fournir une réponse aux questions de recherche théoriques posées dans les chapitres précédents, une stratégie de recherche sur le terrain a été conçue, qui s'est focalisée sur trois pays et leurs vallées respectives.

Dans le cas de l'Argentine, l'étude empirique s'est concentrée sur la vallée de Mendoza (autour de la ville du même nom), qui est responsable des 90% de la production de vin de l'Argentine et accueille près des 95% des entreprises vitivinicoles de ce pays³⁴ (voir figure 6.1)

³⁴ INV. www.inv.gov.ar



Figure 6.1

Vallée de Mendoza, Argentine

Source: Clarke (2007).

Dans le cas du Canada, le travail sur le terrain s'est centré sur la vallée d'Okanagan, distante d'environ 400 km de la ville de Vancouver. Cette vallée représente, au sein de l'industrie canadienne, le second pôle vitivinicole après celui de l'Ontario, en termes de volumes produits, du nombre d'entreprises et des institutions en rapport avec le négoce du vin (Schreiner, 2009) (voir figure 6.2).

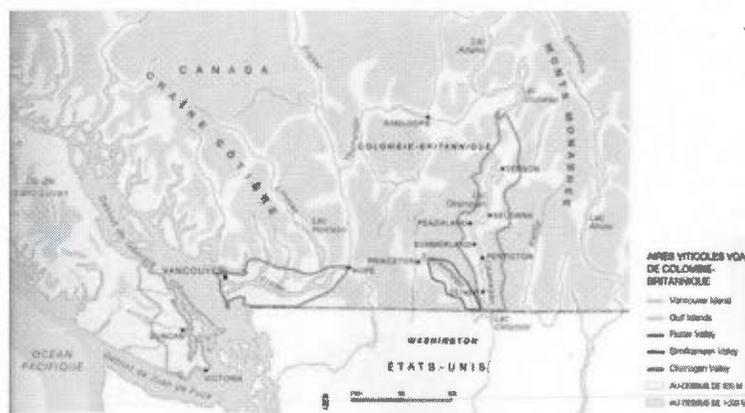


Figure 6.2

Vallée d'Okanagan en Colombie Britannique, Canada

Source: Clarke (2007).

Dans le cas du Chili, puisqu'il s'agit d'une industrie qui existe déjà depuis plus longtemps en termes d'exportations et de production de vins de haute gamme œnologique, on a procédé à l'étude d'entreprises et d'institutions en rapport avec l'industrie, appartenant aux vallées de *Colchagua*, *Curicó* et *Maule*. Vu la géographie de ce pays, deux vallées se trouvent interconnectées l'une à l'autre. De plus, étant donné qu'il s'agit d'un pays centralement organisé, les entreprises des différentes vallées sont en interrelation avec les mêmes institutions et exportent leurs produits à travers les mêmes canaux de distribution nationale (ports de Valparaiso et San Antonio) (voir figure 6.3).



Figure 6.3

Vallées de Colchagua, Curicó et Maule, Chili

Source : Clarke (2007).

Sélection de l'échantillon

Les critères de sélection de l'échantillon, pour les trois pays, ont été les suivants (voir tableau 6.7).

- En premier lieu, nous avons construit une base de données qui reprenait l'univers total des entreprises productrices de vin fin mis en bouteille et qui vendent à travers leurs propres marques.

- En second lieu, nous avons sélectionné les entreprises qui représentaient un quota de marché quant au volume produit (grande, moyenne et petite), leur orientation en rapport avec l'exportation et leur localisation dans la vallée.
- Finalement, la méthodologie d'étude a été appliquée aux entreprises qui ont accepté de participer à la recherche. Nonobstant, on s'est assuré que, du point de vue de la représentativité, les entreprises sélectionnées soient responsables au total d'au moins 30% de la production de vin de chacun des pays étudiés.

Tableau 6.7
Sélection de l'échantillon

Pays	Argentine	Canada	Chili
Vallées	Mendoza	Okanagan	Colchagua, Curico et Maule
Univers total des entreprises vitivinicoles productrices de vin fin mis en bouteille et qu'elles vendent à travers leurs propres marques	159	136	133
N° entreprises qui représentaient un quota de marché quant au volume produit, s'orientent vers l'exportation et se localisent dans la vallée.	40	35	30
N° Entreprises vitivinicoles qui ont accepté de participer à la recherche*	17	11	17

* Ces entreprises sélectionnées ont été responsables, au total, d'au moins 30% de la production de chacun des pays étudiés

6.4.3 Traitement statistique

Les réponses obtenues dans le questionnaire « *Les sources des innovations et le changement technologique : le cas de l'industrie du vin* » ont permis de construire une base des données qui, dans la suite, a donné lieu à l'élaboration de variables catégoriques (de trois ou de deux valeurs)

Une fois réalisé le processus d'identification des variables catégoriques, nous avons procédé à la détermination du degré d'indépendance ou d'association entre elles. Par conséquent, nous avons déterminé que le test d'indépendance des variables de Khi-carré serait le traitement statistique adéquat pour mesurer cet effet.

En termes statistiques, l'hypothèse nulle (H_0) du présent test estime que les variables sont indépendantes entre elles. Au contraire, l'hypothèse alternative (H_a) estime que les variables sont dépendantes l'une de l'autre.

Le test Khi-carré (χ^2):

La loi du χ^2 est une loi à densité de probabilité. Cette loi est caractérisée par un paramètre dit *degrés de liberté* à valeur dans l'ensemble des entiers naturels (non nuls).

Soient X_1, \dots, X_k , k variables aléatoires indépendantes de même loi normale de moyennes respectives μ_i et d'écart-type σ_i ; $Y_i = \frac{X_i - \mu_i}{\sigma_i}$ leurs variables centrées et

réduites, alors par définition la variable X , telle que suit une loi du χ^2 à k degrés de liberté (Gujarati, 2004).

$$X := \sum_{i=1}^k Y_i^2 = \sum_{i=1}^k \left(\frac{X_i - \mu_i}{\sigma_i} \right)^2$$

Le traitement statistique a été réalisé en utilisant le logiciel SPSS, version 18.

6.5. Méthodologie utilisée dans l'objectif 3

Objectif 3: Identifier les principaux canaux de transfert technologique et les processus d'apprentissage et d'absorption des connaissances qui surviennent au sein de l'industrie du vin

Hypothèse 3 : La structure et l'évolution institutionnelles (en particulier les institutions de science, technologie et innovation) d'un pays constituent un facteur qui détermine la nature du canal de transfert technologique utilisé par une entreprise. De cette manière, des pays qui présentent des structures institutionnelles consolidées et coordonnées entre elles, utilisent des canaux formels de transfert technologique.

6.5.1 Sélection des variables et sources de données

Tout comme dans l'objectif 2, la compilation des données utilisées pour mesurer l'hypothèse 3 ont été réalisées à travers deux mécanismes: (a) des sources primaires

d'information, à travers l'application d'une enquête semi-structurée destinée aux entreprises vitivinicoles des trois pays sélectionnés et (b) des sources secondaires d'information, à travers des revues spécialisées et des statistiques officielles.

Variables sélectionnées

- Observation sur le terrain
- Observation dans la cave
- En observant et imitant des produits des concurrents
- Location de licences
- Appartenir à un *Cluster*
- Contact direct avec fournisseurs, clients et grossistes
- Accords coopératifs de R-D
- Réingénierie de certains processus
- *Joint venture* entre votre entreprise et une autre institution
- Engagement de consultants
- Participation à des consortiums de recherche
- Formations pour le personnel permanent
- En analysant des entreprises du même secteur (concurrence)
- Tournées technologiques du personnel de l'entreprise
- Conseils internationaux de l'entreprise

Finalement, un résumé des variables et sources utilisées pour répondre à l'objectif 3, peut être consulté dans le tableau 6.8

Tableau 6.8
Sources et variables utilisées pour répondre à l'objectif 3

Variable à utiliser	Unité/ Temps	Aspects qui sont reflétés par la variable	Origine de la source des données	Type de source des données
Canaux de transfert technologique utilisés par les entreprises vitivinicoles	Variable scalaire	Moyen par lequel circule la connaissance	Enquête	Primaire

Source: Elaboration personnelle, 2012

6.5.2 Zone géographique de l'étude et sélection de l'échantillon statistique

Tout comme dans l'objectif 2, une stratégie de recherche sur le terrain a été conçue, et a été focalisée sur trois pays et leurs vallées respectives.

- En Argentine, l'étude empirique s'est concentrée sur la vallée de Mendoza.
- Au Canada, le travail sur le terrain s'est centré sur la vallée d'Okanagan,
- Au Chili, le travail sur le terrain s'est centré sur les vallées de *Colchagua*, *Curicó* et *Maule*.

Sélection de l'échantillon

Nous avons considéré le même échantillon d'entreprises enquêtées que dans l'objectif

Tableau 6.9
Sélection de l'échantillon

Pays	Argentine	Canada	Chili
Vallées	Mendoza	Okanagan	Colchagua, Curico et Maule
N° Entreprises vitivinicoles qui ont accepté de participer à la recherche*	17	11	17

* Ces entreprises sélectionnées ont été responsables, au total, d'au moins 30% de la production de chacun des pays étudiés

6.5.3 Traitement statistique

Les réponses obtenues dans le questionnaire « *Les sources des innovations et le changement technologique : le cas de l'industrie du vin* » ont permis de construire une base de données qui, dans la suite, a donné lieu à l'élaboration de variables scalaires.

Pour chaque variable identifiée, on a utilisé une échelle qui s'étendait de 1 à 5, où 1 signifiait le moins important et 5, le plus important (*échelle Likert*) (Corder et Foreman., 2009). Une fois réalisé le processus d'identification des variables, nous avons procédé à l'analyse des variables, par deux tests statistiques :

Le premier d'entre eux a été une *analyse de la variance (ANOVA)*, à travers laquelle nous avons obtenu la moyenne (entre 1 et 5) de chaque variable analysée. En termes

statistiques, l'hypothèse nulle (H_0) estime que les moyennes de chaque variable sont égales entre elles. Au contraire, l'hypothèse alternative (H_a) estime qu'il existe des différences entre les moyennes, c'est-à-dire les moyennes de chaque variable, de chaque pays sont différentes entre elles.

De la même manière, nous avons appliqué une analyse de la variance mais concentrée sur la *moyenne* statistique. Dans ce cas, le test choisi a été l'analyse de *Kruskal-Wallis*. Cette méthode est un test non paramétrique qui permet de réaliser une analyse de la variance par rangs (Corder et Foreman., 2009) :

Test d'analyse de la variance (ANOVA)

L'analyse de la variance (ANOVA) est un test statistique permettant de vérifier que plusieurs échantillons sont issus d'une même population. Ce test s'applique lorsqu'on mesure une ou plusieurs variables explicatives catégorielles (niveaux) qui ont de l'influence sur la distribution d'une variable continue à expliquer. L'analyse de la variance permet d'étudier le comportement d'une variable continue à expliquer en fonction d'une ou de plusieurs variables explicatives catégorielles.

L'hypothèse nulle (H_0) correspond au cas où les distributions suivent la même loi normale. Par contre, l'hypothèse alternative (H_a) est qu'il existe au moins une distribution dont la moyenne s'écarte des autres moyennes (Gujarati, 2004).

Présupposés de l'ANOVA :

La forme générale de l'analyse de variance repose sur le test de Fisher et donc sur la normalité des distributions et l'indépendance des échantillons.

- **Normalité de la distribution** : on suppose, sous l'hypothèse nulle (H_0), que les échantillons sont issus d'une même population et suivent une loi normale. Il est donc nécessaire de vérifier la normalité des distributions et l'homoscédasticité (homogénéité des variances, par le test de Levene).
- **Indépendance des échantillons** : on suppose que chaque échantillon analysé est indépendant des autres échantillons. En pratique, c'est la problématique qui permet de supposer que les échantillons sont indépendants.

Dans le cas contraire, on pourra utiliser les variantes non paramétriques de l'analyse de variance (Kruskal-Wallis)

Test de Kruskal-Wallis

Le test de Kruskal-Wallis est un test statistique non paramétrique et permet une analyse de la variance par rangs. Le test cherche à prouver que les échantillons indépendants procèdent de la même distribution (ou sont en relation entre eux) (Corder et Foreman., 2009).

L'hypothèse nulle (H_0) est que les populations dont elles sont originaires, ont la même moyenne. Quand le test de Kruskal-Wallis conduit à des résultats significatifs, alors au moins un des échantillons est différent des autres échantillons. De la même manière, le présent test n'assume pas une distribution normale. Nonobstant, l'échantillon assume une distribution identique en forme et échelle pour chaque groupe, à l'exception d'une différence dans les moyennes.

CHAPITRE VII

ANALYSE ET INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Dans ce chapitre, nous examinerons les résultats statistiques des trois hypothèses établies dans cette thèse. Donc, dans la section 7.1., nous présenterons les résultats, l'interprétation et les conclusions correspondant à l'hypothèse un. Dans la section 7.2., nous présenterons les résultats, l'interprétation et les conclusions correspondant à l'hypothèse deux. Finalement, dans la section 7.3., nous présenterons les résultats, l'interprétation et les conclusions correspondant à l'hypothèse trois.

7.1 La source de connaissance et la qualité productive-commerciale

Hypothèse 1 : L'origine de la connaissance scientifique (R-D) utilisée dans des entreprises productives d'aliments, qui évaluent la qualité de leurs produits sous des paramètres sensoriels, n'est pas un facteur décisif qui permet d'augmenter ou de diminuer la qualité de ces aliments.

7.1.1 Analyse des résultats

Pour répondre à l'hypothèse suivante, deux types de variables sont considérés : les variables qui représentent l'offre (origine) de la connaissance et d'autres qui exemplifient la qualité, produit de l'utilisation de la connaissance. Dans les premières, a été considéré :

- Le total des articles publiés dans les revues
 - *American Journal of Enology and Viticulture*
 - *Australian Journal of Grape and Wine Research*

D'autre part, les variables qui représentaient la qualité du produit vin ont été :

- Les médailles obtenues au concours mondial des vins de Bruxelles

- Les mentions honorifiques parmi les 100 premiers vins de l'année de la revue *Wine Spectator*.

L'analyse a été réalisée au niveau du pays et au total, 18 nations ont été incluses, détaillées comme suit :

- Des pays avec une longue tradition vitivinicole (France, Italie, Espagne, Portugal, Grèce et Allemagne)
- Des pays du nouveau monde (États-Unis, Australie, Argentine, Chili, Afrique du Sud, Nouvelle Zélande)
- Des pays qui présentent une recherche dans des domaines œnologiques et qui entament un processus vitivinicole industriel (Canada, Brésil, Uruguay, Turquie, Chine et Japon).

L'espace temps considéré a été la période 2006-2011.

Le détail des pays et les valeurs respectives dans les variables considérées sont repris dans le tableau 7.1.

Tableau 7.1

Variables de l'offre et usage de la connaissance (nombre d'articles selon le pays
d'affiliation du premier auteur)

Pays	AJEV ³⁵	AJGWR ³⁶	PT ³⁷	GMO ³⁸	MO ³⁹	MA ⁴⁰	TM ⁴¹	WST100 ⁴²
France	37	19	56	81	1.041	2.091	3.213	140
Espagne	49	25	74	68	688	1.418	2.174	33
Italie	54	15	69	31	362	677	1.070	80
Portugal	13	1	14	34	328	603	965	15
Chili	7	2	9	46	305	443	794	17
Afrique du Sud	2	5	7	15	178	262	455	14
Grèce	3	4	7	14	130	205	349	1
Australie	26	108	134	26	100	93	219	54
Argentine	3	1	4	8	71	91	170	24
Canada	30	3	33	5	31	77	113	1
Etats Unis	145	16	161	2	17	29	48	177
Allemagne	12	3	15	0	11	31	42	14
Turquie	1	0	1	2	13	26	41	0
Uruguay	3	1	4	3	7	18	28	0
Brésil	3	0	3	0	6	16	22	0
Chine	4	3	7	0	7	13	20	0
Nouvelle Zélande	7	15	22	0	1	4	5	14
Japon	8	0	8	0	0	0	0	0
Totaux	407	221	628	335	3.296	6.097	9.728	584

³⁵ American journal of enology and viticulture

³⁶ Australian journal of grape and wine research

³⁷ Publications totales

³⁸ Grande médaille d'or

³⁹ Médaille d'or

⁴⁰ Médaille d'argent

⁴¹ Total médailles

⁴² Wine Spectator Top 100

Dans le but de rendre comparables les valeurs des variables, nous avons réalisé une normalisation statistique (standardisation). C'est-à-dire, les variables aléatoires que présentent différentes distributions ont été transformées en variables aléatoires avec une distribution normale.

Dans le cas de la variable *publications totales*, elle a été normalisée par le nombre d'habitants.

Dans le cas des variables *médailles obtenues au concours mondial des vins de Bruxelles* et *les mentions honorifiques parmi les 100 premiers vins de l'année de la revue Wine Spectator*, elles ont été normalisées par les volumes de production (voir tableau 7.2).

Tableau 7.2
Variables de l'offre et usage de la connaissance (normalisées)

Pays	PT	Population ⁴³	PT/ Mill. Hab. ⁴⁴	Volumes produits ⁴⁵	TM	WST 100	TM/ Prod. ⁴⁶	WST100/ Prod. ⁴⁷
France	56	65,6	0,9	4.552	3.213	140	0,7	0,031
Italie	69	61,2	1,1	4.995	1.070	80	0,2	0,016
Espagne	74	47,0	1,6	3.251	2.174	33	0,7	0,010
Portugal	14	10,7	1,3	610	965	15	1,6	0,025
Allemagne	15	81,3	0,2	950	42	14	0	0,015
Grèce	7	10,7	0,7	425	349	1	0,8	0,002
Etats-Unis	161	313,8	0,5	2.677	48	177	0	0,066
Canada	33	34,0	1	53	113	1	2,1	0,019
Chili	9	17,0	0,5	987	794	17	0,8	0,017
Argentine	4	42,1	0,1	1.214	170	24	0,1	0,020
Brésil	3	205,7	0	340	22	0	0,1	0
Uruguay	4	3,3	1,2	62	28	0	0,5	0
Afrique du Sud	7	48,8	0,1	1.050	455	14	0,4	0,013
Turquie	1	79,7	0	23	41	0	1,8	0
Chine	7	1.343,2	0	964	20	0	0	0
Japon	8	127,4	0,1	84	0	0	0	0
Australie	134	22,0	6,1	1.178	219	54	0,2	0,046
Nouvelle Zélande	22	4,3	5,1	205	5	14	0	0,068

Une fois l'échantillon normalisé, nous avons procédé à l'application du test de *Pearson* (corrélation). Le coefficient de corrélation de *Pearson* a contribué à capter la présence de ces pays hautement exportateurs et vainqueurs de médailles et mentions honorifiques, mais qui ne sont pas prolifiques en matière de recherche et

⁴³ Millions d'habitants

⁴⁴ Publications totales par million d'habitants

⁴⁵ Millions de litres

⁴⁶ Total médailles par volume de production (millions de litres)

⁴⁷ Wine Spectator Top 100 par volume de production (millions de litres)

développement (mesuré par le nombre de publications dans des revues spécialisées) (voir tableau 7.3).

Tableau 7.3

Corrélation linéaire (Pearson) entre les publications totales, total des médailles et mentions honorifiques dans la revue *Wine Spectator*

		PT/ Mill. Hab.	TM/ Production	WST100/ Production
PT/ Mill. Hab.	Pearson Sig. (2-tails) N	1 18		
TM/ Production	Pearson Sig. (2-tails) N	-0,125 0,620 18	1 18	
WST100/ Production	Pearson Sig. (2-tails) N	0,634** 0,005 18	-0,208 0,407 18	1 18

**La corrélation est significative à 0,01

A travers cette analyse, on observe une corrélation positive (0,634) et statistiquement significative entre le nombre de publications et les mentions honorifiques obtenues dans la revue *Wine Spectator*. Dans ce cas, l'origine de la connaissance scientifique (R-D) présenterait un comportement positif et en relation directe avec le succès (en termes de reconnaissance) qu'obtiennent les pays vitivinicoles dans cette prestigieuse revue.

Nonobstant, en observant la relation entre le volume de publications et les médailles obtenues au concours mondial de Bruxelles, on n'observe pas de corrélation positive entre elles (-0.125). Par conséquent, on ne peut affirmer statistiquement (ce n'est pas

significatif) que l'obtention de médailles (comme indicateur de qualité) exige comme pré-requis de posséder des niveaux significatifs de publication.

Cette dernière situation mettrait en évidence qu'un pays qui présente un faible volume de publications scientifiques, dans les domaines œnologiques et agricoles, pourrait également prétendre atteindre certaines reconnaissances dans des concours internationaux où on évalue la qualité organoleptique des moûts.

7.1.2 Interprétation des résultats

A la lumière des présents résultats, comment peut-on expliquer le fait que certains pays vitivinicoles obtiennent des niveaux élevés de qualité organoleptique pour leurs moûts et ne présentent pas de volumes élevés de publications scientifiques? L'interprétation de ces résultats et leur rapport avec la révision littéraire peuvent être expliqués à travers les points suivants :

Considérant les recherches de McDermott et Corredoira (2011), à propos de l'ampleur du nombre d'institutions constituant "l'industrie vitivinicole", où l'entreprise joue un rôle plutôt de producteur de biens, et en tenant compte que l'analyse s'est focalisée au niveau du pays/ou au niveau de l'industrie dans sa plus large définition, les réflexions suivantes peuvent être déduites :

a. Origine de la connaissance

En premier lieu, l'entreprise vitivinicole n'est pas nécessairement la source génératrice de connaissances. Au contraire, ce sont les universités ou instituts de recherche, les institutions qui fournissent cette ressource. Dans ce cadre et en considérant la taxonomie de Pavitt (1984), on serait en présence d'une industrie où la connaissance

scientifique et technologique n'émane pas des entreprises elles-mêmes, mais provient d'autres agents qui agissent comme fournisseurs de cet input. Cependant, et à la différence de ce qui est exposé par Pavitt (1984) et Reinert (2007), le domaine de ces "fournisseurs" aurait ses limites (Lorentzen, 2011). A la lumière des résultats présentés, l'absence de ces fournisseurs scientifiques, ou à défaut leur production (publications), n'empêcherait pas les entreprises de cette industrie, d'obtenir des reconnaissances qui évaluent la qualité du produit.

En réponse à cette situation, le changement technologique qui permet d'obtenir des reconnaissances de qualité pourrait être généré au sein de l'entreprise même, à travers ses équipements techniques. Cependant, l'origine de ce changement ne se verrait pas reflété dans l'indicateur "total des publications". Cette situation coïnciderait avec les réflexions exprimées par Lall (2000), von Tunzelmann et Acha (2006) et Alcaide-Marzal et Tortajada-Esparza (2007).

b. Expérimentation technologique et capacité de décodification

En second lieu, il faut souligner que nous sommes en présence d'une industrie agricole. Cette définition entraîne comme conséquence qu'une partie des niveaux de production et de qualité, est conditionnée par la variable climat, sol et type de plante. Pour cette raison, les entreprises vitivinicoles se caractérisent par la réalisation d'un grand nombre d'expériences "in situ", étant donné que beaucoup de résultats obtenus sont circonscrits à des conditions particulières de l'environnement macro-biologique et ne sont pas nécessairement reproductibles dans toutes les vallées vitivinicoles.

Le résultat de cette expérimentation "in situ" a amené des instituts de recherche et universités locales à intervenir dans les processus de changement technologique, engendrant ainsi un flux systémique d'innovations croissantes (Giuliani, Morrison et

Rabellotti, 2011 ; Lorentzen, 2011). Cette situation a permis le développement de certaines capacités (capacités de combinaison, d'imitation, de survie, d'intelligence, d'absorption et développement de réseaux) pour développer des innovations de croissance, mais aussi pour absorber, rapidement, la connaissance générée sous d'autres latitudes de la planète. Produit de ces capacités, les entreprises peuvent "décodifier" la nouvelle connaissance externe et l'incorporer à leurs routines quotidiennes (Kim, 1997 ; Luo, Wang et Sun, 2011 ; Ulhøi, 2012).

Cette situation expliquerait le fait que des pays comme le Chili et l'Afrique du Sud présentent des résultats intéressants au concours mondial de Bruxelles, sans posséder un grand nombre de publications scientifiques en la matière.

c. Innovation et qualité comme résultat de l'existence d'une écologie institutionnelle

En troisième lieu, et à la différence de ce qui a été observé au concours de Bruxelles, les mentions obtenues dans la revue *Wine Spectator* auraient comme précédent, de posséder un niveau intéressant de publications. A la différence des concours internationaux et selon ce qui est exprimé par les œnologues interviewés, obtenir des mentions dans ce type de revues impliquerait développer des moûts plus exclusifs, avec des goûts et arômes nouveaux qui peuvent se différencier largement de leurs concurrents.

Développer des quantités variées de moûts, de grande qualité œnologique et non standardisée, sera possible à travers une interaction de travail entre acteurs productifs, scientifiques et gouvernementaux, sur la base de politiques gouvernementales soutenues dans le temps (Mohnen et Röller, 2005). De cette manière et à la lumière des résultats, des pays comme les Etats-Unis, l'Australie et la Nouvelle Zélande sont

parvenus à développer une "institutionnalité de l'innovation œnologique", en structurant un vaste nombre d'interactions scientifiques et productives entre tous les agents qui participent à la chaîne de la valeur de l'industrie.

La situation antérieure expliquerait la corrélation existante entre le nombre de publications et les mentions obtenues dans des revues qui mesurent la qualité organoleptique, tel *Wine Spectator*.

7.1.3 Conclusions

Considérant les résultats antérieurs, la relation entre développement de connaissances et progrès dans la qualité du produit, pourrait être expliquée à travers les concepts théoriques en rapport avec l'évolution, l'apprentissage et les capacités.

En premier lieu, les résultats montrent que, au sein de cette industrie, l'origine de la connaissance scientifique et technologique n'est pas souvent générée dans l'entreprise même (à la différence de ce qui se passe dans des industries et/ou secteurs de haute technologie telle l'aéronautique, l'informatique et l'industrie pharmaceutique). Nonobstant ceci, et étant donné le vaste nombre d'acteurs qui composent cette industrie, la connaissance "publiable" serait aux mains de fournisseurs technologiques, d'universités et centres et instituts publics de recherche.

Nonobstant ce qui précède, la connaissance développée au sein de l'entreprise fournirait l'expérimentation de protocoles vitivinicoles et œnologiques créés à l'extérieur (de l'entreprise ou du pays) et évalués dans les conditions locales de chaque vallée vitivinicole. Le produit de ces expérimentations provoquerait le développement de capacités de combinaison, d'imitation, de survie, d'intelligence, d'absorption et de développement de réseaux de la part de l'entreprise. Ces capacités

seraient les éléments nécessaires et suffisants pour que certains pays vitivicoles obtiennent des nominations fructueuses de qualité internationale, sans nécessairement posséder un grand développement de recherches scientifiques.

L'ensemble des capacités antérieures développées par les entreprises vitivicoles permettrait, à son tour, que ces entreprises se transforment en "décodificatrices adéquates de la connaissance".

Finalement, au fur et à mesure que les entreprises apprennent de nouvelles techniques œnologiques, les dominent et les améliorent (évoluent), elles aspirent à pénétrer des marchés de plus grande exigence de qualité. Pour obtenir des reconnaissances qui leur permettent d'entrer sur ces marchés, il faut de nouvelles innovations et non des répliques ou imitations. Pour atteindre cet objectif, des pays du nouveau monde vitivicole comme les Etats-Unis et l'Australie, ont développé un "environnement d'innovation", lieu où interagissent et collaborent des agents scientifiques, économiques et politiques derrière l'innovation et le développement.

7.2 Variables administratives qui influencent la qualité des moûts vitivicoles

Hypothèse 2: Etant donné que la qualité œnologique du produit vin est évaluée sous des paramètres sensoriels (caractéristiques organoleptiques), la taille de l'entreprise vitivicole n'est pas une variable qui conditionne le développement de moûts de qualité œnologique élevée.

7.2.1 Analyse des résultats

Considérant les résultats de la première hypothèse, où la génération de la connaissance et l'imitation de celle-ci présentent une certaine relation, dans diverses étapes, avec la qualité du produit "vin", la section suivante tente de rechercher quelles autres variables en rapport avec la localisation, l'organisation et la connaissance sont en rapport avec la qualité des produits développés par les entreprises vitivinicoles.

Pour répondre à l'hypothèse suivante et en fonction du cadre théorique des chapitres précédents, nous avons considéré les variables suivantes :

Variable de qualité

- Médailles obtenues au concours mondial des vins de Bruxelles

Variables de localisation

- Pays auquel appartient l'entreprise

Variables d'organisation

- Taille de l'entreprise
- Structure juridique de l'entreprise

Variables de connaissances

- Années d'expérience dans le commerce de la part de l'entreprise
- Années d'expérience de la ressource humaine hautement qualifiée (œnologue principal)
- Université d'origine de l'œnologue principal

L'analyse a été réalisée au niveau des entreprises et au total, 45 d'entre elles ont été incluses (17 situées en Argentine, 11 situées au Canada et 17 situées au Chili). Les

données ont été obtenues à travers une enquête, qui a été appliquée entre juillet et novembre de l'année 2010.

De quoi dépend la qualité œnologique ?

L'obtention de médailles au concours mondial de Bruxelles a été la variable considérée comme paramètre de qualité œnologique. Dans ce sens, sur le total de l'échantillon, analysé, 35,6% de celui-ci ont obtenu des médailles et 64,4% n'en ont pas obtenues. C'est-à-dire, seulement 35% de l'échantillon ont obtenu une reconnaissance pour leurs moûts, en accord avec leur qualité organoleptique.

Dans ce scénario et à travers un test d'indépendance de variables, nous avons cherché à déterminer s'il existait une dépendance ou relation avec d'autres variables, en ce qui concerne les résultats obtenus dans la variable "obtention de médailles". Pour cette raison, à l'intérieur de ce test statistique, les hypothèses sous-jacentes sont les suivantes :

- H_0 : Les variables sont indépendantes entre elles
- H_a : Les variables ne sont pas indépendantes (si elles sont dépendantes, il existe une relation entre elles).

a. Rapport entre variable de qualité (médailles obtenues) et variable de localisation (pays auquel appartient l'entreprise)

Dans le tableau 7.4, nous observons qu'il existe une influence de la variable "pays" sur la variable "obtention de médailles". Dans le cas des entreprises canadiennes et argentines, la tendance en pourcentage de distribution générale se maintient et même

s'approfondit. Particulièrement, dans le cas des entreprises vitivinicoles canadiennes, seuls 27,3% obtiennent des médailles. Dans le cas de l'Argentine, le pourcentage d'obtention de médailles diminue à 17,6%.

De la même manière, les résultats permettent d'observer une situation distincte dans le cas du Chili, puisque dans ce pays, 58,8% des entreprises interviewées ont obtenu des médailles.

Face à ces résultats, le test d'indépendance des variables est significatif à un niveau de 5%. Par conséquent, le fait que les entreprises obtiennent des médailles, dépendrait du pays auquel elles appartiennent. C'est-à-dire H_a serait en train d'être remplie, où les variables "obtention de médailles" et "pays" seraient dépendants entre elles.

Tabla 7.4

Médailles au concours mondial des vins de Bxl. v/s P. d'origine

	Pays							
	Chili		Argentine		Canada		Total	
Obtention de médailles	N° Observ.	%						
Non	7	41,2	14	82,4	8	72,7	29	64,4
Oui	10	58,8	3	17,6	3	27,3	16	35,6
Total	17	100	17	100	11	100	45	100

N° Observ. = N° Observations

Test Khi-carré (χ^2)

	Pays
Obtention de médailles	Khi-carré (χ^2)
	df
	Sig.

*Le test Khi-carré est significatif à un niveau de 0,05

b. Rapport entre variable de qualité (médailles obtenues) et variable d'organisation (taille de l'entreprise)

Dans le tableau 7.5, nous pouvons observer qu'il n'existe pas d'influence de la variable "taille de l'entreprise" sur la variable "obtention de médailles". Dans les cas des grandes, moyennes et petites entreprises, on conserverait la tendance générale où il existe un plus fort pourcentage d'entreprises qui n'obtiennent pas de médailles, cette situation étant indépendante de la taille qu'elles présentent.

Cette tendance se voit fortement marquée dans le cas des petites entreprises, où 100% d'entre elles ne présentent pas d'obtention de médailles. Cependant, dans le cas des grandes entreprises, on observe une légère hausse en pourcentage par comparaison

avec la tendance générale, étant donné que dans cette strate, les grandes entreprises qui obtiennent des médailles atteignent 46,7%. Malgré les différences observées entre les tailles des entreprises, le test d'indépendance des variables n'est pas statistiquement significatif; par conséquent, il n'existe pas de rapport ou de dépendance entre la taille d'une entreprise et le fait d'obtenir des médailles.

Tableau 7.5

Médailles au concours mondial des vins de Bxl.v/s Taille de l'entreprise

	Taille de l'entreprise							
	Petite		Moyenne		Grande		Total	
Obtention de médailles	N° Observ.	%	N° Observ.	%	N° Observ.	%	N° Observ.	%
Non	6	100	15	62,5	8	53,3	29	64,4
Oui	0	0	9	37,5	7	46,7	16	35,6
Total	6	100	24	100	15	100	45	100

N° Observ. = N° Observations

Test Khi-carré (χ^2)

Obtention de médailles	Taille de l'entreprise	
	Khi-carré (X^2)	4,158
df	2	
Sig.	0,125	

*Le test Khi-carré est significatif à un niveau de 0,05

c. Rapport entre variable de qualité (médailles obtenues) et variable d'organisation (structure juridique de l'entreprise)

Dans le tableau 7.6, nous observons qu'il existe une influence de la variable "structure juridique de l'entreprise" sur la variable "obtention de médailles". Dans le cas d'entreprises qui sont des filiales, produit de l'investissement étranger direct et les entreprises qui présentent une structure juridique familiale, on observe que dans les premières, seulement 40% obtiennent des médailles, dans le cas de la seconde catégorie, seulement 21,4% obtiennent des médailles.

Le cas des entreprises qui présentent une structure juridique privée est différent puisque 85,7% d'entre elles obtiennent des médailles. Cette situation permet que le

test d'indépendance des variables soit significatif à un niveau de 5%. Par conséquent, le fait que les entreprises obtiennent des médailles dépendrait de la structure juridique de l'entreprise. C'est-à-dire que H_a serait remplie, là où la variable «obtention de médailles» et "structure juridique de l'entreprise" seraient dépendantes entre elles.

Tableau 7.6

Médailles au concours mondial des vins de Bxl. v/s S. jurid. de l'entreprise

Obtention de médailles	Structure juridique de l'entreprise							
	Familiale		Privée		IED		Total	
	N° Observ.	%	N° Observ.	%	N° Observ.	%	N° Observ.	%
Non	22	78,6	1	14,3	6	60	29	64,4
Oui	6	21,4	6	85,7	4	40	16	35,6
Total	28	100	7	100	10	100	45	100

N° Observ. = N° Observations

Test Khi-carré (χ^2)

Obtention de médailles	Structure juridique de l'entreprise	
	Khi-carré (χ^2)	10,211
	df	2
	Sig.	0,006*

*Le test Khi-carré est significatif à un niveau de 0,05

d. Rapport entre variable de qualité (médailles obtenues) et variable de connaissances (années d'expérience dans le négoce de la part de l'entreprise)

Dans le tableau 7.7, nous pouvons observer qu'il n'existe pas d'influence de la variable "années d'expérience de l'entreprise" sur la variable "obtention de médailles". Dans le cas des entreprises avec plus de 25 années d'expérience de travail dans le secteur, seuls 41,2% d'entre elles ont obtenu des médailles. Par contre, dans les entreprises avec moins de 25 années d'expérience, le pourcentage d'obtention de médailles a atteint 32,1%.

Par conséquent, la tendance générale, indépendante des années d'expérience de l'entreprise continue à se maintenir de telle manière que le test d'indépendance des variables ne serait pas statistiquement significatif; par conséquent, il n'existerait pas de rapport ou de dépendance entre les années d'expérience d'une entreprise et le fait d'obtenir des médailles.

Tableau 7.7

Médailles au concours mondial des vins de Bxl. v/s A. d'exp. de l'entrep.

	Années d'expérience de l'entreprise					
	Moins ou égal à 25		Plus de 25		Total	
Obtention de médailles	N° Observ.	%	N° Observ.	%	N° Observ.	%
Non	19	67,9	10	58,8	29	64,4
Oui	9	32,1	7	41,2	16	35,6
Total	28	100	17	100	45	100

N° Observ. = N° Observations

Test Khi-carré (χ^2)

		Années d'expérience de l'entreprise
Obtention de médailles	Khi-carré (χ^2)	0,377
	df	1
	Sig.	0,539

*Le test Khi-carré est significatif à un niveau de 0,05

e. Rapport entre variable de qualité (médailles obtenues) et variable de connaissances (années d'expérience de l'œnologue principal)

Dans le tableau 7.8, nous pouvons observer que seulement 40% des entreprises qui ont compté sur le même œnologue chef pendant plus de 7 ans, ont obtenu des médailles. Dans le cas de ces entreprises qui ont compté sur le même œnologue chef pour moins de 7 ans ou pour 7 ans, seulement 26,7% d'entre elles ont obtenu des médailles.

Malgré cette différence, le test d'indépendance des variables ne s'avère pas statistiquement significatif. Par conséquent, il n'existe pas d'influence totale de la variable "années d'expérience de l'œnologue" sur la variable "obtention de médailles".

Tableau 7.8

Médailles au concours mondial des vins de Bxl. v/s A. d'exp. de l'œnol.

	Années d'expérience de l'œnologue					
	Moins ou égal à 7 ans		Plus de 7 ans		Total	
Obtention de médailles	N° Observ.	%	N° Observ.	%	N° Observ.	%
Non	11	73,3	18	60	29	64,4
Oui	4	26,7	12	40	16	35,6
Total	15	100	30	100	45	100

N° Observ. = N° Observations

Test Khi-carré (χ^2)

		Années d'expérience de l'œnologue
Obtention de médailles	Khi-carré (χ^2)	0,776
	df	1
	Sig.	0,378

*Le test Khi-carré est significatif à un niveau de 0,05

f. Rapport entre variable de qualité (médailles obtenues) et variable de connaissances (université d'origine de l'œnologue principal)

Dans le tableau 7.9, nous observons que 44,8% des entreprises où leur œnologue principal a été formé dans une université locale, ont obtenu des médailles. Dans le cas des entreprises qui ont compté sur un œnologue chef qui a réalisé ses études dans une université étrangère, seulement 18,8% d'entre elles ont obtenu des médailles.

Dans ce cas particulier, la signifiante du test d'indépendance des variables serait à la limite, puisqu'il n'atteint pas le niveau de 5% mais bien 8%. Cependant, considérant la limite de signifiante de 5%, il n'existerait pas d'influence de la variable "université de l'œnologue principal" sur la variable "obtention de médailles".

Tableau 7.9
Médailles au concours mondial des vins de Bxl. v/s Univ.de l'œnologue

	Université de l'œnologue principal					
	Université locale		Université étrangère		Total	
Obtention de médailles	N° Observ.	%	N° Observ.	%	N° Observ.	%
Non	16	55,2	13	81,3	29	64,4
Oui	13	44,8	3	18,8	16	35,6
Total	29	100	16	100	45	100

N° Observ. = N° Observations

Test Khi-carré (x^2)

		Université de l'œnologue principal
Obtention de médailles	Khi-carré (X^2)	3,060
	df	1
	Sig.	0,080

*Le test Khi-carré est significatif à un niveau de 0,05

En résumé, les résultats obtenus dans cette section peuvent être observés en résumé dans le tableau 7.10

Tableau 7.10

Résumé du rapport des variables de localisation, d'organisation et de connaissances avec la variable qualité

Variable	Signifiante statistique	Interprétation
<i>Variable de localisation</i> Pays auquel appartient l'entreprise	Significative à 5%	Existe un rapport entre obtenir des moûts de qualité et le pays auquel appartient l'entreprise vitivinicole
<i>Variable d'organisation</i> Taille de l'entreprise	N'est pas significative	Il n'existe pas de rapport statistiquement significatif entre la qualité produite et la taille de l'entreprise
<i>Variable d'organisation</i> Structure juridique de l'entreprise	Significative à 5%	Il n'existe aucun rapport entre le fait obtenir des moûts de qualité et la structure juridique de l'entreprise qui le produit
<i>Variable de connaissances</i> Années d'expérience dans le négoce de la part de l'entreprise	N'est pas significative	Il n'existe pas de rapport statistiquement significatif entre la qualité produite et les années d'expérience dans le négoce de la part de l'entreprise
<i>Variable de connaissances</i> Années d'expérience de l'œnologue ressource humaine hautement qualifiée (œnologue principal)	N'est pas significative	Il n'existe pas de rapport statistiquement significatif entre la qualité produite et les années d'expérience de l'œnologue principal dans l'entreprise
<i>Variable de connaissances</i> Université d'origine de l'œnologue principal	N'est pas significative	Il n'existe pas de rapport statistiquement significatif entre la qualité produite et l'université d'origine de l'œnologue principal

7.2.2 Interprétation des résultats

A la lumière des présents résultats, seulement une variable de localisation et une variable d'organisation auraient un rapport avec la reconnaissance dans la qualité des vins. L'interprétation de ces résultats et leur rapport avec la révision littéraire peut être expliquée à travers les points suivants :

a. L'effet que provoque la localisation dans l'augmentation de la qualité œnologique

Divers chercheurs du secteur œnologique et vitivinicole ont manifesté l'importance du *terroir* (compris comme les conditions climatiques et édaphologiques qui existent dans un espace géographique, où certains cépages peuvent atteindre leur meilleure expression en croissance végétative et en qualité œnologique) (Jones *et al.*, 2005 ; Jackson, 2008). Cependant, dans la présente étude, la variable localisation ne serait pas seulement limitée à ce concept agro-écologique-productif.

Derrière la localisation, sont insérées la tradition, l'institutionnalisme et l'expérience, mais en même temps, l'évolution. Selon le cadre théorique proposé dans les chapitres précédents, l'Argentine et le Chili sont deux pays qui ont développé la culture de la vigne depuis la période coloniale (XVI^{ème} siècle). Cependant, l'industrie chilienne a entamé son processus de rénovation technologique (via différents canaux de transfert technologique) au début des années 1980, bien avant l'industrie en Argentine.

De la même manière, étant donné que le Chili présente une moindre consommation per capita de vin, enfin une moindre tradition dans l'utilisation du vin comme part

importante de son régime alimentaire, il destine près de 80% de sa production à l'exportation. Le fait que les goûts chiliens pénètrent des marchés plus exigeants en qualité, en règles de traçabilité et de faisabilité a amené les entreprises à incorporer, de façon permanente, de nouvelles technologies à leurs processus et en même temps, à former leurs ressources humaines.

D'autre part, étant donné que beaucoup d'innovations développées en agriculture présentent des degrés limités de complexité et sont majoritairement de croissance, cela a fait en sorte que la connaissance technologique soit décodifiée et incorporée par des entreprises situées dans des pays qui ne présentent pas de tradition en recherche.

Dans ce sens, et malgré les résultats théoriques et empiriques proposés par Giuliani (2005)⁴⁸, il existerait une condition de "temps". C'est-à-dire malgré que les petites et moyennes entreprises doivent attendre que leurs équipes techniques, décodifient et absorbent la connaissance technologique externe, cette "attente de temps" n'empêcherait pas d'obtenir des vins avec une qualité œnologique reconnue.

C'est le cas des entreprises exportatrices vitivinicoles argentines, qui malgré qu'elles aient entamé plus tard leur processus d'internationalisation (par comparaison avec les entreprises chiliennes, nord-américaines et australiennes), sont parvenues à atteindre une reconnaissance internationale pour leurs goûts.

Dans le cas des "jeunes" entreprises canadiennes, on observe la même tendance générale. C'est-à-dire le pourcentage d'entreprises qui obtiennent des médailles est

⁴⁸ Dans ces recherches, on conclut que la connaissance technologique n'est pas dans l'air, ni ne se distribue de façon automatique et homogène à toutes les entreprises qui se situent dans une vallée (ce sont les entreprises qui répondent aux caractéristiques d'une 'gatekeeper' qui ont la capacité de décodifier et d'absorber, de manière prioritaire, cette connaissance).

limité. Nonobstant, le fait que les institutions de recherche canadiennes présentent une longue tradition de production scientifique dans les secteurs agricoles et/ou biologiques, contribue à ce que son secteur d'entreprise présente des pourcentages de reconnaissances de qualité un peu plus élevés que leurs semblables d'Argentine (27,3% des entreprises canadiennes obtiennent des médailles vs 17,6% des entreprises argentines).

b. Variables d'organisation : taille et structure juridique de l'entreprise

Taille de l'entreprise : Les résultats permettent d'observer qu'il existerait une "apparente" relation de dépendance entre la taille de l'entreprise et l'obtention de médailles. De fait, de grandes entreprises présentent un pourcentage plus élevé d'obtention de médailles *versus* les moyennes et petites entreprises (respectivement 46,7%, 37,5% et 0%). Toutefois, cette dépendance de variables **n'est pas statistiquement significative**, par conséquent on ne peut affirmer que la taille d'une entreprise implique que celle-ci développe des produits de qualité.

La variable "taille" serait davantage en rapport avec la concentration dans les volumes de production que de maintenir l'exclusivité de la qualité.

De fait, alors qu'en Argentine les quatre principales entreprises vitivinicoles possèdent les 60% de la production nationale, au Chili les quatre principales entreprises concentrent les 80% de la production (Anderson, 2009) (voir tableau 7.11). C'est-à-dire, si les recherches scientifiques expliquent que les grandes différences de positionnement vitivinicole entre les pays européens et ceux du nouveau monde sont données par la grande atomisation et "l'artisanat" de l'industrie européenne (Rabellotti, 2010), le cas du Chili surpasse n'importe quel paramètre mondial; en effet, les résultats empirique obtenus par Giuliani et Bell (2005) à propos

de la diffusion de la connaissance dans l'industrie chilienne, s'expliquent en grande partie par des caractéristiques de son oligopole vitivinicole.

Les pays du nouveau monde ont concentré leur économie vitivinicole sur quelques entreprises (qui contrôlent une grande partie des canaux de distribution); cette structure d'organisation leur a permis de se positionner avec succès sur les marchés internationaux. Cependant, cette situation n'a pas empêché que les moyennes entreprises (boutiques de vins) absorbent des connaissances à des moments différents, les améliorent et puissent obtenir des produits qui sont évalués et valorisés positivement sur les marchés internationaux.

Structure juridique de l'entreprise : Les résultats permettent d'observer qu'il existerait une relation de dépendance entre la structure juridique d'une entreprise et ses reconnaissances de qualité. Dans ce sens, le fait qu'une entreprise présente une structure familiale, c'est-à-dire le résultat d'un investissement étranger direct maintiendrait la tendance générale du total de l'échantillon, c'est-à-dire dans les premières, seulement 21,4% d'entre elles obtiennent des médailles, dans le cas de l'IED, le pourcentage qui obtient des médailles augmente à 40%.

Dans le cas des entreprises qui présentent une structure juridique privée, le pourcentage de celles qui obtiennent des médailles, augmente à 85,7%.

Tableau 7.11

Concentration économique et productive: Pourcentage de la production de vin par pays d'origine, parmi les 4 principales entreprises de production par pays (2009)

Pays	Principal producteur	Second producteur	Troisième producteur	Quatrième producteur	Reste de producteurs
France	10,5	3,8	0,9	0,7	84,1
Italie	6,2	1,8	0,9	0,8	90,3
Espagne	11,5	4	3,6	1,9	79,9
Portugal	8,1	7	4,8	4,7	75,4
Allemagne	1,2	1,1	0,8	0,7	96,2
Grèce	12,6	9,1	8,6	5,8	63,9
Etats-Unis	21,4	16,2	12,7	5,7	44
Canada	20,9	12,5	4,6	3,8	58,2
Chili	30,5	29,3	21,2	na	19
Argentine	28,5	14,3	11,8	5,9	39,5
Brésil	6,3	3,4	3	2,5	84,8
Uruguay	Na	Na	Na	Na	Na
Afrique du Sud	33,6	1,8	1,1	0,6	62,9
Turquie	12,6	11,9	11,6	6,1	57,8
Chine	10,6	8,8	4,6	4	72
Japon	40,8	20,6	9,9	3,3	25,4
Australie	23	18,4	14,3	6,6	37,7
Nouvelle Zélande	24	11	6,7	6,2	52,1
Le monde	12,5	7,2	5	2,9	73

Source: Intangible Business (2010): The Power 100: The World's Most Powerful Spirits and Wine Brands⁴⁹

Le fait que des entreprises d'IED et surtout, celles de structure privée présentent un plus grand nombre de médailles s'expliquerait par la forme sous laquelle elles

⁴⁹ www.drinkspowerbrands.com

organisent leur négoce. La plupart des prises de décisions est exécutée par un gérant, mais discutée au sein d'un directoire (de deux ou plusieurs associés), lieu où on retrouve diverses positions quant au devenir de l'entreprise. De la même manière, en présentant une structure hiérarchique professionnelle, une grande partie de ses tâches est développée par des professionnels. Cette situation lui permettrait de mieux s'adapter aux demandes exigeantes des marchés internationaux.

Au contraire, au sein d'une entreprise familiale, indépendamment de la taille, il existerait une tendance à ce que les décisions stratégiques reposent sur la famille qui peut parfois être à des changements d'envergure. Cependant, cette situation n'empêche pas du tout que ce type d'entreprises présente des reconnaissances de qualité dans leurs moûts.

Le rapport entre structure juridique et qualité est statistiquement significatif.

c. Variables de connaissances

Années d'expérience dans le négoce de la part de l'entreprise : Les années d'expérience d'une entreprise dans ce négoce n'ont pas été statistiquement significatives. C'est-à-dire que l'on n'a pas observé de différences quant à la production de qualité, entre les entreprises qui ont plus de 25 années de fonctionnement et celles qui ont commencé à fonctionner avec la globalisation vitivinicole (décennie des années 1980). Parmi les premières, seules 41,2% d'entre elles ont obtenu des médailles et parmi les secondes, seulement 32,1% d'entre elles ont obtenu des médailles.

Les présents résultats amènent à réfléchir que l'on est en présence d'une industrie avec une certaine maturité dans leurs processus d'innovation. Selon les résultats

empiriques, une entreprise qui commence à produire tardivement, par rapport à ses concurrents, peut incorporer de manière égale, de nouveaux processus, de nouveaux matériaux et une nouvelle ressource humaine et atteindre de cette manière des niveaux similaires de qualité.

Années d'expérience de la ressource humaine hautement qualifiée (œnologue principal): On n'a pas observé de différences statistiquement significatives qui puissent déterminer si l'expérience de l'œnologue est une variable qui a affecté les reconnaissances en qualité. Selon les résultats empiriques il existerait seulement un rapport "apparent" entre la connaissance pratique et tacite, de la part des groupes épistémiques d'œnologues, et les reconnaissances de qualité des moûts. Dans ces entreprises dont le chef œnologue a plus de sept années d'expérience dans l'entreprise, seulement 40% présenteraient des reconnaissances de qualité et les entreprises dont le chef œnologue a moins de sept années d'expérience présenterait 26,7% de reconnaissances de qualité.

La situation antérieure impliquerait que malgré qu'il existe une augmentation dans les médailles, produit de ce que les entreprises disposent d'un personnel avec une vaste expérience, ce fait ne pourrait pas s'analyser de façon isolée.

Université d'origine de l'œnologue principal : Les résultats de cette analyse ont été à "la limite" d'être statistiquement significatifs. Les entreprises où leurs œnologues ont été formés par des universités locales (bachelier), présenteraient un pourcentage plus élevé de reconnaissances en qualité (44,8%) par comparaison avec les entreprises où leurs œnologues ont été formés à l'étranger (18,8%).

Les résultats précédents s'expliqueraient par la forte connaissance que doivent posséder les œnologues, quant aux conditions locales où le vin est produit. S'il est

bien certain que de nombreuses techniques vitivinicoles et œnologiques peuvent être développées à l'étranger, il est impérieusement nécessaire que les nouvelles innovations soient expérimentées dans les conditions locales.

D'autre part, une grande partie des entreprises qui utilisent des œnologues formés dans des universités locales, ont engagé et engagent les services de conseillers œnologues (*flying winemakers*) dans les premières étapes d'application d'une nouvelle technologie et seulement de manière occasionnelle.

7.2.3 Conclusions

L'obtention de reconnaissances par des moûts de qualité, dépend d'innombrables variables. Dans notre étude, nous avons cherché à déterminer, parmi un groupe sélectionné de variables, lesquelles présentaient un plus grand rapport avec la qualité du produit "vin".

En premier lieu, les résultats permettent d'observer que l'expérimentation "in situ", l'expérience cumulée et l'évolution d'anciennes connaissances (les caractéristiques précédentes représentées dans la variable localisation) présentent un rapport direct avec le développement de vins d'une qualité œnologique élevée. Dans la comparaison des trois pays, les entreprises chiliennes ont présenté une évolution technologique précoce, c'est-à-dire engendrant une technologie et l'incorporant depuis des sources externes à l'entreprise.

En seconde lieu, et vu la globalisation et la compétitivité du négoce vitivinicole, les résultats permettent d'observer que ce n'est pas la taille qui est la valeur fondamentale au moment d'obtenir des médailles de reconnaissance en qualité. Au contraire, les résultats montrent que la structure juridique est la variable qui présente une relation

plus grande avec la variable de qualité. Peut-être, la structure juridique privée permettrait de mieux organiser l'entreprise, de telle manière qu'elle puisse améliorer ses standards de qualité et surtout de "réagir" de façon plus rapide aux changements internationaux de ce négoce.

En troisième lieu, nous avons recherché le rapport entre cette connaissance basée sur l'expérimentation en cave ou sur le terrain (partie tacite de la connaissance, représentée par les variables expérience dans le négoce, expérience de la ressource humaine et université d'origine de l'œnologue) et la qualité des moûts.

Les résultats ont montré des différences entre le rapport de ces variables et la qualité. Malgré que ces différences n'aient pas été statistiquement significatives, il est possible d'observer que la connaissance liée à l'espace géographique (connaissance pyrotechnique, édaphologiques et entomologique) enseigné et expérimenté par des universités locales serait en rapport avec la qualité des moûts obtenus. Cette situation s'expliquerait par la connaissance et la domination (par un agronome et œnologue) des conditions agro-écologiques des vallées vitivinicoles où sont produits les moûts.

7.3 Canaux de transfert technologique et environnement institutionnel

Hypothèse 3 : La structure et l'évolution institutionnelles (en particulier les institutions de science, technologie et innovation) d'un pays constituent un facteur qui détermine la nature du canal de transfert technologique utilisé par une entreprise. De cette manière, des pays qui présentent des structures institutionnelles consolidées et coordonnées entre elles, utilisent des canaux formels de transfert technologique.

7.3.1 Analyse des résultats

Considérant l'évolution et l'expérience acquise dans le négoce vitivinicole de la part des entreprises argentines, canadiennes et chiliennes, la présente section cherche à identifier quels types de canaux utilisent ces entreprises pour transférer (c'est-à-dire en émettant ou incorporant) la technologie. De la même manière, nous cherchons à trouver une explication du pourquoi du choix de certains canaux de transfert de la part des entreprises.

Pour répondre à l'hypothèse, nous avons utilisé les réponses obtenues dans le questionnaire "Les sources des innovations et le changement technologique : le cas de l'industrie du vin", appliqué au cours du second semestre de l'année 2010. Dans la suite, nous avons construit une base de données, qui a permis d'élaborer 15 variables (canaux de transfert technologique). Pour chaque variable identifiée, nous avons utilisé une échelle qui s'étendait de 1 à 5, où 1 signifiait le moins important et 5, le plus important (échelle Likert). Le total des entreprises analysées était de 45.

Une fois réalisé le processus d'identification des variables, nous avons procédé aux analyses des variables, par deux tests statistiques :

- Analyse de la variance (ANOVA)
- Analyse non paramétrique de Kruskal-Wallis

L'analyse de la variance a permis d'observer les différences statistiques existantes entre des entreprises vitivicoles par pays, quant aux canaux de transfert technologique les plus utilisés par eux.

A travers le tableau 7.12, nous pouvons observer les différences statistiques dans l'usage des canaux de transfert technologique utilisés par les entreprises.

Tableau 7.12
Canaux de transfert technologique

Variable	Pays	N	Moyenne	ANOVA		Kruskal-Wallis	
				F	Sig.	Sig.	Décision
Observation sur le terrain	Chili	17	3.9	1.325	0.277	0,223	Accepter H_0
	Argentine	17	3.8				
	Canada	11	4.4				
	TOTAL	45	4				
Observation dans la cave	Chili	17	4.0	2.525	0.092	0,108	Accepter H_0
	Argentine	17	3.8				
	Canada	11	4.5				
	TOTAL	45	4.1				
En observant et imitant des produits des concurrents	Chili	17	2.8	0.421	0.659	0,655	Accepter H_0
	Argentine	17	3.1				
	Canada	11	2.6				
	TOTAL	45	2.9				
Location de licences	Chili	17	1.6	3.563	0.037	0,035	Rejeter H_0
	Argentine	17	0.6				
	Canada	11	0.8				
	TOTAL	45	1.0				
Appartenir à un <i>Cluster</i>	Chili	17	2.8	2.405	0.103	0,116	Accepter H_0
	Argentine	17	1.7				
	Canada	11	2.7				
	TOTAL	45	2.4				
Contact direct avec fournisseurs, clients et grossistes	Chili	17	4.2	0.196	0.823	0,607	Accepter H_0
	Argentine	17	4				
	Canada	11	4.2				
	TOTAL	45	4.1				
Accords coopératifs de R-D	Chili	17	2.8	2.299	0.113	0,112	Accepter H_0
	Argentine	17	1.7				
	Canada	11	2.4				
	TOTAL	45	2.3				

Dans le test de Kruskal-Wallis, le niveau de signifiante est 0.05.

Tableau 7.12
Canaux de transfert technologique (continuation)

Variable	Pays	N	Moyenne	ANOVA		Kruskal-Wallis	
				F	Sig.	Sig.	Décision
En réalisant une réingénierie de certains processus	Chili	17	3.6	1.314	0.280	0,208	Accepter H ₀
	Argentine	17	3.2				
	Canada	11	2.8				
	TOTAL	45	3.3				
<i>Joint venture</i> entre votre entreprise et une autre institution	Chili	17	2.2	0.328	0.722	0,437	Accepter H ₀
	Argentine	17	1.7				
	Canada	11	1.9				
	TOTAL	45	1.9				
Engagement de consultants	Chili	17	3.3	1.040	0.363	0,320	Accepter H ₀
	Argentine	17	3.6				
	Canada	11	2.9				
	TOTAL	45	3.3				
Participation à des consortiums de recherche	Chili	17	3.8	9.036	0.001	0,002	Rejeter H ₀
	Argentine	17	1.6				
	Canada	11	2.5				
	TOTAL	45	2.6				
Formations pour le personnel permanent	Chili	17	3.9	0.014	0.986	0,812	Accepter H ₀
	Argentine	17	3.8				
	Canada	11	3.8				
	TOTAL	45	3.8				
En analysant des entreprises du même secteur (concurrence	Chili	17	3.5	0.699	0.503	0,571	Accepter H ₀
	Argentine	17	3.1				
	Canada	11	3.4				
	TOTAL	45	3.3				
Tournées technologiques du personnel de l'entreprise	Chili	17	3.2	0.404	0.670	0,423	Accepter H ₀
	Argentine	17	3.6				
	Canada	11	3.3				
	TOTAL	45	3.4				
Conseils internationaux de l'entreprise	Chili	17	2.5	2.888	0.067	0,073	Accepter H ₀
	Argentine	17	3.1				
	Canada	11	1.6				
	TOTAL	45	2.5				

Dans le test de Kruskal-Wallis, le niveau de signifiacnce est 0.05.

a. Utilisation des canaux de transfert

Les moyennes statistiques obtenues dans l'application de l'enquête permettent de regrouper les résultats suivants :

- **Canaux les plus utilisés (entre 4-5 de moyenne) :**
 - Observation sur le terrain
 - Observation dans la cave
 - Contact direct avec fournisseurs, clients et grossistes

- **Canaux moyennement utilisés (entre 3-3,9 de moyenne):**
 - Réingénierie des processus
 - Engagement de consultants
 - Formation pour le personnel permanent
 - En analysant les entreprises du même secteur
 - Visites technologiques du personnel de l'entreprise

- **Canaux peu utilisés (1-2,9 de moyenne) :**
 - En observant et imitant les produits de la concurrence
 - Location de licences
 - Appartenir à un cluster
 - Accords de coopération de R&D
 - *Joint venture* entre l'entreprise et une autre institution
 - Participation à des consortiums de recherche
 - Engagement de conseillers externes

b. Différences de moyennes et médianes

A travers les tests d'ANOVA et Kruskal-Wallis, nous avons observé que sur un total de 15 canaux de transfert technologique analysés, pour deux d'entre eux seulement, existent des différences significatives, quant à leur usage :

- **Location de licences** : A propos de ce canal de transfert, les entreprises des pays analysés présenteraient des différences significatives dans leurs moyennes (et dans leurs médianes). Ces différences atteindraient un niveau de signifiante de 0,037 selon un ANOVA et 0,035 selon le test de Kruskal-Wallis.

- **Participation à des consortiums de recherche** : A propos de ce canal de transfert, les entreprises des pays analysés présenteraient des différences significatives dans leurs moyennes et médianes. Ces différences atteindraient un niveau de signifiante de 0,001 selon un ANOVA et 0,002 selon le test de Kruskal-Wallis.

7.3.2 Interprétation des résultats

Utilisation des canaux de transfert

Le fait que les principaux canaux utilisés par les entreprises dans les 3 pays étudiés soient l'observation (dans le domaine agricole et œnologique) et le contact avec des agents externes à l'entreprise, permet de conclure que l'on est en présence d'une industrie où "l'expérimentation" et la "validation sur le terrain" constituent une partie fondamentale du processus d'apprentissage et d'innovation. De la même manière, l'utilisation de ces canaux permet de faire ressortir l'importance des conditions agro-

climatiques (terroir) dans ce négoce. Indépendamment de la source d'origine de la connaissance (si elle est née de l'invention, de l'innovation ou de l'imitation), celle-ci doit être valide dans chaque lieu géographique où sont plantés les vignobles.

En second lieu, les résultats précédents permettent de dégager l'importance des agents externes à l'entreprise (fournisseurs) dans le transfert de technologie. Se référer à une industrie "dominée par les fournisseurs" (du point de vue de la génération de technologies) semble être un excès (déjà discuté dans des chapitres précédents). Cette situation reflète bien plus un travail conjointement aux fournisseurs dans la génération, l'acquisition et surtout la validation de certaines technologies.

En troisième lieu, les canaux moyennement utilisés par les entreprises (entre 3-3,9 de moyenne) permettent de déduire que les entreprises des pays étudiés présentent des capacités (en même temps que dans leur environnement, les conditions existent) pour incorporer et décodifier de nouvelles technologies qui proviennent de l'extérieur. C'est-à-dire, elles comptent sur la ressource humaine qualifiée pour réaliser des réingénieries (décodifications) de produits et de processus, et ce qui est plus important, "valider" ces nouvelles connaissances dans les conditions particulières de chaque vallée vitivinicole.

En quatrième lieu, il y a peu d'utilisation de canaux qui sont davantage en rapport avec la recherche et le développement. Ceci implique qu'en termes de développement scientifique, ce sont les entreprises très débutantes en cette matière. Cependant, et en faisant concorder les aspects théoriques des chapitres précédents, on observerait qu'il existe une évolution dans l'innovation, et particulièrement une évolution pour devenir une réplique, un imitateur de technologies, être un inventeur ou innovateur de nouveaux processus; c'est le cas particulier de l'industrie vitivinicole chilienne.

Finalement, le fait qu'il existe des différences statistiques, dans les moyennes d'utilisation des canaux - location de licences et participation à des consortiums de recherche - s'expliquerait en partie par les différences dans l'écologie institutionnelle "œnologique" qui entoure chaque industrie vitivinicole des pays étudiés.

Dans le premier cas, l'octroi de licences, comme l'ont défini Hoekman, Maskus et Saggi (2005), est un canal de transfert direct et formel. Dans les facteurs qui conditionnent l'utilisation de ce canal de transfert de la part des entreprises génératrices et réceptrices de technologie, se détachent l'existence d'un capital humain hautement qualifié et l'existence d'infrastructure de R - D.

De la même manière, la taille du marché que recouvrent les entreprises, le niveau de développement industriel du pays récepteur, l'existence de droits de propriété intellectuelle et l'existence d'accords de libre échange sont d'autres facteurs qui contribueraient à l'utilisation de ce canal de transfert (Wie, 2005). S'il est certain que l'usage de licences présente une faible moyenne d'utilisation comme canal de transfert dans l'industrie vitivinicole, leur utilisation serait davantage valorisée au Chili (1,6 de moyenne), bien au-dessus de l'utilisation que l'on en fait en Argentine (0,6) et au Canada (0,8).

Dans le cas de la participation à des consortiums de recherche, l'utilisation de ce canal serait une conséquence de l'évolution institutionnelle expérimentée par l'industrie vitivinicole dans ces pays. Au Chili, les entreprises interviewées estiment que leur importance comme canal de transfert technologique atteindrait une moyenne de 3,8, au Canada de 2,5 et en Argentine, de 1,6.

D'autre part, dans les pays du nouveau monde, en plus d'une évolution institutionnelle, existe aussi une concentration économique et productive. Dans les pays étudiés, la production et la commercialisation des vins fins sont contrôlées par leurs quatre principales entreprises. Dans le cas de l'Argentine, les 4 principales entreprises contrôlent les 60% de la production, au Canada les 40% et au Chili les 80% (voir annexe).

Ce phénomène de concentration économique a permis aux entreprises de ces pays une meilleure coordination, un meilleur contrôle des canaux de commercialisation et une plus rapide incorporation et génération de nouvelles technologies œnologiques.

De cette manière, dans le tableau 7.13, nous pouvons observer les canaux de transfert technologique qui marquent les différences entre les trois pays et l'évolution institutionnelle qu'ont présenté ces trois pays.

Tableau 7.13

Facteurs qui conditionnent l'utilisation d'un canal de T.T

Canal de T.T	Facteurs qui conditionnent l'usage du canal de T.T	Argentine	Canada	Chili
Location de licences Participation à des consortiums de recherche	Existence de capital humain hautement qualifié	Première école d'œnologie (1901) Université nationale de Cuyo (1939)	Première école d'œnologie (1990)	Première école d'œnologie (1909)
	Existence d'infrastructure de R-D	INTA (1956) INV (1959)	Ministère fédéral de l'Agriculture (1868) Instituts de recherche agricole (1886) Centre de recherche U. Brock (1990)	INIA (1964) SAG (1967) Ministère de l'Agriculture (1924) Viñas de Chile (1967) Consortiums technologiques (2006)
	Taille du marché	Première entreprise vitivinicole (1891) 4 premières entreprises du pays sont responsables de 60% de la production.	Première entreprise vitivinicole (1920) 4 premières entreprises du pays sont responsables de 40% de la production.	Première entreprise vitivinicole (1830) 4 premières entreprises du pays sont responsables de 80% de la production.

Tableau 7.13

Facteurs qui conditionnent l'utilisation d'un canal de T.T (continuation)

Canal de T.T	Facteurs qui conditionnent l'usage du canal de T.T	Argentine	Canada	Chili
Location de licences Participation à des consortiums de recherche	Niveau de développement industriel du pays Récepteur	Loi d'irrigation en eaux (1984) Début du processus d'investissement étranger (1990) Caves d'Argentine (1995) Promendoza (1996) COVIAR (2004) Plan stratégique Argentine 2020 (2004)	Première entreprise vitivinicole (1921) LCBO (1927)	SNA (1838) Début du processus d'investissement étranger (1980)
	Existence d'accords de libre échange et existence de droits de propriété intellectuelle dans le pays récepteur		NAFTA (1988) VQA (1990)	Accords de libre échange avec l'UE (2000) Accords de libre échange avec les États-Unis (2002)

7.3.3 Conclusions

Les résultats de la présente section permettent de conclure que les caractéristiques de typicité et potentialités agro-écologiques d'une vallée vitivinicole sont importantes au moment de développer un secteur vitivinicole. Dans ce cadre, les conditions du climat, du sol influencent directement le devenir d'une plantation; pour cette raison, les canaux de transfert technologique les plus utilisés par les entreprises du secteur sont l'observation sur le terrain et en cave. La situation antérieure est corroborée, celle d'observer qu'il n'existe pas de différences statistiques significatives dans l'utilisation de ces canaux de la part des entreprises vitivinicoles des trois pays analysés.

Les concepts d'innovation et d'imitation innovatrice se voient reflétés dans cette industrie. Les résultats de la première hypothèse montrent qu'au fur et à mesure que les pays développent science et technologie, ils peuvent aspirer à obtenir de meilleurs résultats de qualité.

Parmi les trois pays analysés, c'est l'industrie chilienne qui a obtenu une plus grande reconnaissance quant à la qualité des moûts; de la même manière, ce sont les entreprises de ce pays qui accumulent une plus grande expérience en exportation vers des marchés de plus grande exigence œnologique. Par conséquent, ce sont les entreprises de ce pays qui ont commencé à diriger leurs efforts pour utiliser des canaux de transfert technologique plus formels et systémiques (et avec une plus grande composante scientifique) comme le sont la prise de licences et la participation à des consortiums de recherche technologique.

CHAPITRE VIII

CONCLUSION DE LA RECHERCHE

Ce chapitre présente les conclusions de la recherche. Dans la section 8.1., nous présentons l'introduction de ce chapitre. Dans la section 8.2., nous nous plaçons dans la perspective des leçons de cette recherche. Dans la section 8.3., nous revenons sur les concepts théoriques relatifs aux sources d'innovation, aux types de connaissances et canaux de transfert technologique de manière à atteindre une meilleure compréhension des résultats obtenus. Dans la section 8.4., nous présentons les limites rencontrées dans cette recherche. Finalement, la section 8.5. Identifie les possibilités de recherches futures qui pourraient y avoir à partir de la présente.

8.1 Introduction

Dans cette recherche, nous avons analysé le rapport existant entre l'origine de la connaissance (source) et les reconnaissances de qualité que présente la production de moûts dans différents pays vitivinicoles. De la même manière, nous avons identifié les principaux facteurs économiques et administratifs qui présentent un rapport avec les mentions de qualité dans la production de vins. Finalement, nous avons dégagé les principaux canaux de transfert technologique utilisés par les entreprises du vin au cours de leurs processus d'acquisition et d'absorption de nouvelles connaissances.

De cette manière et à la lumière des résultats exposés dans les chapitres antérieurs, la présente recherche a relevé les situations suivantes :

Approche théorique utilisée : Le choix de l'approche théorique qui permet d'interpréter au mieux les résultats empiriques a été l'approche adéquate (approche évolutionniste). Principalement, en raison du fait qu'il existe une énorme difficulté théorique à analyser les activités d'innovation en rapport avec l'industrie vitivinicole,

sous le prisme de la théorie néo-classique. La théorie néo-classique n'approfondit pas le fait que le marché comme tel présente certaines "failles" économiques (Arrow, 1959). Ces failles peuvent être observées dans l'industrie vitivinicole :

- **L'assignation de ressources dans un environnement d'incertitude** : En général, dans la majorité des activités en rapport avec l'innovation il est quasi impossible de prédire le résultat final. Ceci s'observe dans l'industrie du vin, où les conditions de la nature limitent fortement les rendements et la production. La condition agro-climatique de la vallée où sont produits les moûts est le principal élément qui crée une incertitude des résultats dans le négoce du vin. Pour cette raison, les pays vitivinicoles (européens et du nouveau monde) déploient des efforts considérables à développer des recherches et au développement agronomique et œnologique qui permettent de surmonter avec succès les barrières imposées par la nature.

- **Il n'existe pas de conditions d'appropriation complète de la connaissance** : L'information et la connaissance peuvent facilement être reproduites ou imitées. Pour cette raison, les gouvernements des pays industrialisés ont contribué à la création de mécanismes de protection intellectuelle (brevets, marques de commerce, dénominations d'origine). Dans le cas de l'industrie du vin (en général), le mécanisme le plus utilisé est la dénomination d'origine combinée à la marque de commerce. Dans le cas d'autres acteurs de l'industrie, tels les universités et les instituts de recherche, les mécanismes sont les brevets et les publications, et dans le cas des entreprises, ce sont les marques de commerce. Nonobstant, au sein des entreprises, il existe une connaissance tacite des caractéristiques agronomiques et œnologiques qui circule entre communautés d'œnologues et qui ne présente aucun mécanisme de protection (Giuliani et Bell, 2005); nombre de ces connaissances sont

engendrées par un processus d'apprentissage par la fabrication (*learning by doing*) (Kunc et Bas, 2009). Les résultats de la recherche montrent que les principaux canaux qu'utilisent les entreprises pour transférer des connaissances sont ceux où il existe une plus grande imitation et l'apprentissage par la fabrication : l'observation sur le terrain et dans la cave.

Source de connaissance et rôle de la R-D dans l'industrie : Un autre élément constaté dans la recherche a été le rôle et l'importance joués par la technologie dans l'émergence vitivinicole des pays du nouveau monde. Au fur et à mesure que les pays génèrent une plus grande connaissance, ils accèdent à des reconnaissances de qualité plus grandes et davantage prestigieuses. Cependant, la source souvent étrangère de cette connaissance ne serait pas un empêchement pour que les pays puissent recevoir des reconnaissances de qualité d'autres organismes accréditeurs. C'est-à-dire, la littérature spécialisée estime que les industries qui présentent une intense activité technologique, présentent des rendements croissants. Cependant, dans l'industrie du vin, la génération de technologie ou son incorporation dépendent de la catégorie du vin que l'on est en train de développer (catégories de base, premium courant, premium, supra premium, ultra premium ou icône). De fait, chaque entreprise vitivinicole souhaite développer des vins différents, hétérogènes entre eux, du point de vue de la qualité et des évaluations organoleptiques.

Les résultats empiriques obtenus démontrent une certaine différenciation avec ce qui est proposé par Pavitt (1984) et Reinert (2007) dans le fait que la simple définition d'une industrie transformatrice d'aliments ne serait pas complètement considérée dans la secteur vitivinicole, étant donné que le changement technologique dans cette industrie provient de différentes sources de connaissances et pas exclusivement des fournisseurs.

Dans ce sens, il n'y a aucun doute que la viticulture et l'œnologie soient des activités traditionnelles et de longue date (Del Pozo, 1998). Cependant, leurs stratégies de génération de connaissances reposent sur une diversité des sources, parmi elles leurs ressources humaines hautement qualifiées ou l'association avec des universités et instituts de recherche (Lall, 2000 ; von Tunzelmann et Acha, 2006 ; Alcaide-Marzal et Tortajada-Esparza, 2007 ; Giuliani, Morrison et Rabelotti, 2011 ; Lorentzen, 2011). C'est-à-dire, l'origine et le flux multi-institutionnel et systémique de l'innovation dans ce type d'industrie, sont une caractéristique qui explique la hausse et le positionnement sur des marchés exigeants en qualité œnologique, de la part de pays vitivinicoles du nouveau monde, qui ne se caractérisent pas comme étant prolifiques en matière de recherche et développement (Chili et Argentine).

Imitation innovatrice : Si certains pays ne sont pas prolifiques en matière de recherche et de développement agronomique et œnologique, comment peuvent-ils donc atteindre certaines reconnaissances en qualité, au même titre que d'autres pays qui, eux, présentent des niveaux élevés de R-D ?

Considérant les concepts théoriques exprimés par Kim (1997), Luo, Wang et Sun (2011) et Ulhøi (2012) et en les mettant en rapport avec les résultats empiriques obtenus, nous pouvons conclure que les stratégies de gestion des connaissances utilisées par les pays du nouveau monde dans les premières étapes de leur développement international, ont été basées sur un processus **d'imitation innovatrice**.

Au sein de cette industrie, le facteur différenciateur entre une catégorie de vin et une autre, est marqué par différents éléments et étapes dans la production. Dans les premières étapes (plantation de la vigne et premières vendanges), l'incorporation des équipements et technologies de processus d'avant-garde font la différence entre une

vigne bas de gamme et une vigne haut de gamme. Dans ce sens, les pays du nouveau monde ont entamé leurs processus de globalisation internationale en incorporant une technologie développée à l'extérieur, en imitant des processus et testant de nouvelles variétés ayant pour origine d'autres latitudes. Nonobstant, au fur et à mesure qu'ils ont évolué dans leurs niveaux de qualité, les facteurs agro-climatiques (choix de plantation dans de nouvelles vallées vitivinicoles) et de nouveaux processus de gestion de la vigne et de la cave ont commencé à marquer la différence entre leurs anciens vins bas de gamme et les actuels, haut de gamme.

D'autre part, en analysant et mettant en rapport ce qui a été exprimé dans le chapitre V (portrait de l'industrie du vin mondial) et certaines conditions externes qui doivent exister dans un pays pour développer une stratégie imitative, nous pouvons conclure ce qui suit : Dans les trois pays étudiés, il existe des institutions d'enseignement et de recherche qui forment les professionnels du secteur et développent une certaine recherche qui sert de base pour décoder la connaissance en provenance d'autres institutions (nationales ou internationales). Ceci permet aux entreprises de développer une expérimentation ou de réaliser des processus de re-ingénierie (Saggi, 2002).

De la même manière, il existe un marché de masses, d'expérimentation, qui accepte certains produits vitivinicoles qui ont été élaborés avec des processus imités de l'extérieur. Nonobstant, ces processus sont transitoires, puisque l'industrie vitivinicole de ces trois pays a comme objectif principal de développer des lignes de vins hauts de gamme. Ceci implique nécessairement que l'imitation doive céder le pas à l'innovation.

Facteurs qui affectent la qualité : L'obtention de la qualité est en rapport avec l'absorption de connaissances, qu'elles soient d'origine tacite ou codifiées (Cohen et Levinthal, 1990 ; Kim, 1998). A leur tour, l'absorption des connaissances est

déterminée par trois facteurs : le type de connaissance incorporée à l'organisation, la manière ou le mode dont est incorporée cette connaissance et la taille de l'entreprise (Wie, 2005).

Dans ce sens, l'industrie vitivinicole se caractérise pour présenter un processus d'incorporation de connaissances où prédomine l'apprentissage par la fabrication (Kunc et Bas, 2009); dès lors, l'expérience préalable que possède le pays est un facteur qui présente un rapport avec les niveaux de qualité.

Dans la suite et au fur et à mesure que l'exigence de qualité augmente, des facteurs de mise sur le marché acquièrent de l'importance. Les résultats ont montré que dans ce cas, une structure juridique de type privé de l'entreprise contribuerait au mieux, à l'augmentation de qualité, au-dessus d'une structure familiale. Ces résultats coïncident avec ceux exprimés par Oyelaran-Oyeyinka et Lal (2006) qui expriment que ces entreprises de structure familiale, où les décisions sont prises par les propriétaires, se caractérisent par développer une gestion qui est influencée par les connaissances et les qualifications de ses patrons et non par un directoire composé d'experts en la matière.

D'autre part, la capacité d'absorber des connaissances dans l'entreprise est en rapport avec sa taille (Bessant et Rush, 1995). Veugelers et Cassiman (2004) estiment que les petites et moyennes entreprises ont moins de possibilités d'accéder aux réseaux internationaux pour acquérir de nouvelles connaissances et technologies en rapport avec les grandes entreprises. Oyelaran-Oyeyinka et Lal (2006) ont estimé que les petites et moyennes entreprises auraient tendance à employer du personnel moins qualifié. Cependant, et contrairement à ce qui a été exprimé par la littérature spécialisée, dans l'industrie vitivinicole, la taille de l'entreprise serait en rapport davantage avec le volume de production et le contrôle des canaux commerciaux et

pas tant avec les niveaux de qualité. C'est-à-dire, **la qualité n'est pas le monopole des grandes entreprises**. Sur ce point, des résultats similaires ont été obtenus par Osmond et Anderson (1998) et Anderson (2011) dans une étude sur l'industrie vitivinicole australienne.

Une partie de ce résultat s'explique par ce qui est exprimé par Marcotte et Niosi (2005) où on spécifie que les petites et moyennes entreprises des pays en voie de développement sont concentrées sur le développement de produits de moindre intensité technologique et non sur des produits de haute technologie, qui sont difficiles à décoder (Kogut et Zander, 1993), considérant ainsi le concept de complexité de l'innovation développé par Hobday (1998). De cette manière, une partie de la connaissance transférée à cette industrie, repose sur l'expérience et la pratique sur le terrain agricole.

Canaux de transfert technologique : La littérature spécialisée en économie et gestion estime que les entreprises internationales utilisent principalement, trois canaux de transfert technologique : le *joint venture*, la location de licences et l'assistance technique (Marcotte et Niosi, 2005). D'autre part, Saggi (2002), Keller (2004), Wie (2005) et Hoekman, Maskus et Saggi (2005) estiment que les principaux canaux utilisés sont l'investissement étranger direct (IED), la location de licences, l'importation de biens et l'échange de personnel qualifié.

Les résultats empiriques ont montré que nombreux de ces canaux sont effectivement utilisés par les entreprises vitivinicoles, mais vu le caractère d'expérimentation *in situ* que doivent suivre les processus agronomique et œnologiques, les principaux canaux utilisés sont l'observation sur le terrain et dans la cave.

Dans la suite, quand l'industrie évolue dans ses niveaux technologiques, elle commence à utiliser des canaux plus formels comme la location de licences et la conformation de consortiums technologiques.

8.2 Leçons qui découlent de la recherche

Les résultats obtenus dans la présente recherche ont pour finalité de contribuer à la discussion sur les politiques publiques en science et technologie qui pourraient s'appliquer à l'industrie des aliments et en particulier à la viticulture des pays du nouveau monde.

Dans ce sens, les leçons données par cette thèse sont les suivantes :

L'innovation est un processus par étapes : Un processus innovateur n'est pas automatique, ni individuel. Contrairement, c'est un processus de longue haleine et qui se développe de manière systémique, avec la collaboration de divers agents sociaux, entrepreneurs, gouvernementaux et de recherche.

Dans ce cadre, une entreprise ne peut être innovatrice dans toutes ses fonctions. Dans certaines fonctions, elle applique des stratégies d'imitation et les implante à travers les différents canaux de transfert technologique utilisés. L'important est que tout processus qui commence par une imitation se termine par un processus qui évolue vers un processus d'innovation, sans perdre les connaissances déjà utilisées antérieurement.

L'évolution technologique est bien présente dans l'industrie vitivinicole : tout au long de cette recherche, le concept d'évolution technologique a été utile dans la totalité de la recherche.

- Un certain niveau de qualité peut être obtenu malgré qu'elle ne soit pas intensive en R-D. Cependant, si on souhaite augmenter le niveau de qualité, l'entreprise doit développer sa propre activité interne de R-D. Les conditions agro-climatiques d'une vallée sont fondamentales dans cette industrie, mais seulement avec cela on n'atteint pas un démarrage définitif de l'industrie
- Avec les niveaux d'organisation les plus élémentaires (comme ceux que l'entreprise familiale fournit le plus souvent), on peut obtenir des niveaux acceptables de qualité; avec une structure plus professionnelle, les niveaux de qualité augmentent.
- Les canaux de transfert de technologies utilisés dans cette industrie sont similaires dans les trois pays analysés. Cependant, au fur et à mesure qu'un pays commence à se détacher avec des produits de meilleure qualité, il commence à utiliser des canaux de transfert plus formels et complexes.

8.3 Retour à la théorie et liens avec les résultats

8.3.1 Obtention de qualité : à travers la R-D ou à travers l'imitation ?

L'objectif central de cette thèse a été d'expliquer, à partir de concepts théoriques (en rapport avec la gestion de la connaissance) comment est gérée cette ressource au sein de l'industrie vitivinicole du monde nouveau et quelles implications cette façon de gérer la connaissance a provoquées dans le développement de cette industrie.

Dans ce sens, la première hypothèse avancée, a cherché à établir s'il existe une relation (positive ou négative) entre la qualité d'un vin et l'origine de la connaissance

utilisée. C'est-à-dire, si la qualité œnologique est produite pour utiliser une connaissance qui naît, produit de la recherche et développement (R-D) ou si la qualité est le reflet des connaissances qui proviennent de l'imitation de certaines procédures ou de la simple application de nouveaux produits.

L'évidence empirique a démontré, au niveau macro que si l'industrie d'un pays développe sa R-D, il existe un rapport avec le fait d'obtenir de "meilleurs" niveaux de qualité œnologique (vins hauts de gamme). Cependant, le fait qu'un pays ne développe pas de R-D ne serait pas un inconvénient pour que les entreprises vitivinicoles du pays en question obtiennent des qualités œnologiques "normales" (celle des vins de moyenne gamme).

Sur base de ce résultat, les concepts utilisés dans le cadre théorique ont été d'une grande utilité au moment d'expliquer pourquoi dans des entreprises productrices d'aliments, qui évaluent la qualité de leurs produits sous des paramètres sensoriels, **l'origine de la connaissance n'est pas un facteur décisif**, au moment d'augmenter ou de diminuer la qualité de ces aliments.

En premier lieu, la littérature en économie et gestion souligne que seulement à travers la recherche et le développement il est possible de développer l'innovation. L'innovation est comprise comme l'introduction d'un nouveau bien, l'amélioration dans la qualité d'un produit ou processus, l'introduction d'une nouvelle méthode ou une nouvelle forme de gestion (Schumpeter, 1934).

D'autre part, le même type de littérature laisse souvent entendre que la R-D est en rapport avec l'innovation de type radical. Cependant, de grands projets de R-D sont conçus avec l'idée de développer l'innovation de type incrémentale (Banbury et Mitchell, 1995). Par conséquent, la R-D est conçue non seulement pour innover à

grande échelle, mais aussi pour réaliser des améliorations de processus déjà existants ou pour développer des capacités techniques qui permettent d'adopter une nouvelle technologie ou simplement pour l'imiter.

Considérant ce qui précède, il a donc été nécessaire de concentrer le dossier théorique sur un nouveau concept : l'imitation dans l'industrie des aliments.

Selon Katz (1987), imiter c'est suivre la concurrence à travers différents mécanismes, l'un d'eux peut être la location de licences, pourvu qu'existent les capacités pour développer la connaissance à partir de l'utilisation de cette licence. Schnaars (1994) essaie de classer le concept d'imitation en trois catégories : les falsifications, les copies de conception et les adaptations technologiques. Dans la suite, Kim (1997) établit qu'il existe différents degrés dans l'imitation; il peut y avoir l'imitation duplicative ou l'imitation créative. Cette dernière serait l'étape préalable à l'innovation.

Ulhøi (2012) approfondit l'analyse et identifie quatre types de stratégies utilisées par les entreprises, dégageant celles qui incorporent la recherche et le développement et celles qui essaient seulement de réaliser une copie exacte du produit original. Dans ce sens, on dégage les stratégies de réplique, de mimétisme, d'analogie et d'émulation.

Finalement, Luo, Wang et Sun (2011) recueillent les concepts de Kim (1997), estimant qu'il est possible d'observer une "**évolution technologique**" dans les processus d'imitation que développent les entreprises, s'observant dans diverses générations d'entreprises qui continuent de développer une imitation duplicative, d'autres qui ont avancé vers une imitation innovatrice et finalement celles qui réalisent déjà leurs premières innovations.

De quoi dépend le fait que ces entreprises adoptent l'une ou l'autre de ces stratégies imitatives? Selon Kim (1997) et Yoon (1998), cela dépend de leurs capacités d'imitation, de combinaison, de survie, et d'absorption. De la même manière, certaines conditions externes doivent exister, qui favorisent un processus d'imitation. C'est-à-dire des conditions de stabilité économiques, politiques et sociales, des conditions de régulation et légales, des conditions technologiques et des conditions de marché (Luo, Wang et Sun, 2011).

Par conséquent, considérant les concepts antérieurement exposés, il est possible de dégager les conclusions suivantes, à propos de la première évidence empirique obtenue et son explication à travers les concepts théoriques.

Conclusions

- Des processus d'apprentissage et d'absorption de connaissances peuvent avoir leur origine dans l'imitation. De là, le support théorique des concepts expliqués par Kim (1997) et Luo, Wang et Sun (2011), à propos de l'existence d'une évolution technologique qui fait qu'une entreprise puisse passer d'être simplement imitative à **imitative créative**. De la même manière, le passage d'un stade à un autre serait aussi associé au niveau de complexité du produit ou processus que l'on est en train d'imiter (Hobday, 1998).
- En termes économiques, l'imitation pourrait être considérée comme "une externalité du processus économique". Chaque fois que l'information et la connaissance se répandent librement, sans systèmes de protection intellectuelle ou avec des systèmes peu contraignants (de brevets, de droits d'auteur, de marques de commerce et autres), existe le risque qu'elles soient

facilement imitables (si des entreprises présentent des capacités pour imiter ou si dans l'environnement industriel, existent les conditions pour le faire).

- L'imitation dans le cas vitivinicole a ses limites. Les entreprises peuvent imiter un certain processus de production, un certain processus de mise en bouteille, mais il existe toujours un élément en rapport avec les conditions agro-climatiques qui rend le vin différent d'une région à une autre, d'un moût d'un autre. De la même manière, l'expérimentation in situ permet une hétérogénéité dans les vins produits. De fait, le grand objectif des entreprises vitivinicoles est de produire des vins différents, avec du caractère, avec la typicité de la zone. **C'est-à-dire elles cherchent à développer des vins avec des styles propres.** Par conséquent, l'imitation peut se développer dans certains processus, dans certains produits et de manière locale. De cette manière, il n'est pas nécessaire, il est presque impossible, qu'une entreprise soit complètement imitative, son imitation peut être "partielle" à certains produits ou processus.

- Dans l'industrie vitivinicole, à la différence de l'industrie de haute technologie, ce que l'on évalue c'est la saveur, ce sont les sensations produites. Cette situation renforce le fait que l'imitation est produite, mais est partielle. Le succès du négoce vitivinicole repose sur le fait de produire des **vins hétérogènes en qualité organoleptique.**

8.3.2 Facteurs qui affectent la qualité

Considérant que dans l'évidence empirique précédente on n'a pas démontré de corrélation statistiquement significative entre origine de R-D et les résultats de qualité

au concours mondial de Bruxelles, la seconde hypothèse avancée a cherché à approfondir **au niveau des entreprises**, quelles autres variables (économiques ou administratives) pourraient influencer la qualité obtenue dans le concours précité.

L'évidence empirique a démontré que les variables qui présentent une plus forte relation avec l'obtention de qualité œnologique sont **le pays d'origine de l'entreprise et sa structure juridique**. Sur base de ces résultats, les concepts utilisés dans le cadre théorique ont été d'une grande utilité au moment d'expliquer pourquoi **la taille de l'entreprise vitivinicole** n'est pas une variable qui conditionne le développement de moûts de qualité œnologique élevée.

Le fait que la variable "pays" exerce un effet sur la qualité, peut être comprise par l'expérience et l'expérimentation dont disposent certains pays dans cette industrie, ainsi que par la réglementation de l'industrie. En plus, Prigogine et Stengers (1997) ont estimé que dans une industrie qui base son action sur les ressources naturelles, telle la viticulture, on ne peut expliquer seulement en considérant la partie codifiée de la connaissance. De fait, dans l'obtention des moûts de qualité, il faut considérer la partie tacite de la connaissance.

De fait, la connaissance tacite est le résultat d'un processus d'accumulation d'expériences dans le temps et est complémentaire à la connaissance codifiée (Cowan et Foray, 1997). De la même manière, Giuliani (2007) souligne que le type de connaissance tacite utilisée dans cette industrie est différent de la connaissance tacite utilisée par les anciens viticulteurs.

Dans ce type d'industrie, il y a une accumulation de connaissances tacites qui sont des expériences technologiques, de gestion et de coordination associées au temps qui permet à cette industrie de fonctionner dans le pays. Cette situation s'observe

également dans les vins de qualité produits par les entreprises de plusieurs pays d'Europe. Nonobstant, il reste à voir, et ce pourrait être le sujet d'une autre recherche, combien de temps la variable pays pourrait influencer dans l'obtention de vins de qualité.

D'autre part, derrière l'importance de la variable "pays d'origine", existe une explication "d'évolution" institutionnelle. Dans le cas particulier de l'industrie chilienne, existe une coordination entre différents agents institutionnels (universités, entreprises et état) qui ont facilité le transfert international de connaissances et la diffusion de techniques agronomiques et œnologiques.

Dans le cas de la variable "structure juridique", l'explication théorique se nourrirait de la prédisposition des entreprises privées à rompre avec les routines établies par les anciens viticulteurs. Les routines sont définies comme un comportement qui se produit de manière séquentielle et coordonnée (Nelson et Winter, 1982). Ce sont les entreprises privées qui ont commencé par l'incorporation de nouvelles technologies au niveau de processus agronomiques et œnologiques. De la même manière, ce sont les entreprises privées qui ont commencé par incorporer les universités et instituts de recherche dans leurs travaux d'expérimentation de produits sur le terrain (Giuliani, 2007).

Par conséquent, le changement technologique et ses résultats en augmentation de qualité, seraient en rapport avec la structure juridique de l'entreprise. Ces entreprises qui possèdent une structure privée (non familiale) seraient davantage disponibles pour développer des vins "différents", "hétérogènes", non standardisés, orientée vers le négoce. Pour atteindre cela, elles seraient dans une recherche permanente de changement au niveau organisationnel, publicitaire et technique.

8.3.3 Canaux de transfert technologique

L'évidence empirique a montré deux types de résultats. Le premier d'entre eux a un rapport avec les canaux de transfert des connaissances les plus utilisés dans cette industrie : l'observation dans la cave, l'observation sur le terrain et le contact avec les fournisseurs. Cette situation présenterait à son tour deux explications théoriques. La première serait que dans les premières étapes d'incorporation des technologies, existent des processus d'imitation qui sont plus simples et moins élaborés, l'un d'eux est la simple observation (Kim, 1997). La seconde explication théorique se fonderait sur le fait qu'à travers l'observation on valide l'importance que joue la partie tacite de la connaissance dans ce type d'industrie (Lundvall et Johnson, 1994 ; Pavitt, 2002 ; Giuliani, 2007).

Un autre élément important qui revêt une explication théorique est l'évolution institutionnelle et son rapport avec les canaux de transfert utilisés. Au fur et à mesure que l'industrie avance vers de nouveaux processus d'innovation, elle rompt les routines, engendre des capacités pour développer de nouvelles technologies et se coordonne comme un tout. Pour réaliser cela, elle utilise des canaux plus formels de transfert. Dès lors, il existe des différences significatives dans l'utilisation des canaux les plus structurés comme l'utilisation de licences et la conformation des consortiums de technologie.

8.4 Les limites de la recherche

Toute recherche empirique entraîne des limites tant sur le plan de la collecte des données que sur les méthodes statistiques utilisées. Dans les premières d'entre elles, cette thèse s'est basée sur des données primaires (enquête) et secondaires. S'il est certain que l'échantillon analysé ait atteint les 45 entreprises, cela n'a pas empêché la

validation des données, étant donné que ces entreprises représentaient dans leur totalité plus de 30% de la production de chaque pays étudié. Le fait même d'étudier trois pays a contribué à observer sur le terrain certaines données recueillies par l'enquête.

Cependant, avoir utilisé un petit échantillon en termes ordinaux, a seulement permis l'utilisation de modèles statistiques univariés et dans certaines hypothèses non paramétriques, dans le sens que chaque variable explicative a été analysée indépendamment d'autres variables explicatives. Ce choix a reflété d'une certaine manière, le caractère unidimensionnel de notre variable dépendante et a aussi reflété les limites du cadre théorique utilisé, étant donné qu'il devient difficile de donner une explication élargie de toutes les variables explicatives appliquées dans leur ensemble.

Malgré que l'utilisation de ces méthodes statistiques ait engendré d'importants résultats, des recherches supplémentaires qui considèrent un plus grand nombre d'entreprises pourront approfondir la compréhension des rapports de causalité entre les variables.

8.5 Recherches futures

Les recherches futures que laisse entrevoir cette thèse se concentrent principalement sur trois thèmes supplémentaires qui pourraient affecter la qualité des vins dans cette industrie :

- Le rôle et la caractérisation des œnologues dans la qualité finale des différents vins produits par les entreprises. Si l'essence d'une entreprise vitivinicole est de se différencier, de ne pas produire de "commodity", alors une partie de la stratégie imitatrice-innovatrice reposerait entre les mains de la ressource

humaine hautement qualifiée qui se charge de donner une caractéristique organoleptique différenciée dans les produits. De cette manière, le résultat de cette recherche pourrait être un élément à considérer par les entreprises au moment de construire ses équipements techniques de travail.

- La seconde piste de recherche se concentrerait sur la détermination des politiques publiques les plus adéquates pour accélérer la consolidation des pays du nouveau monde dans l'ordre vitivinicole mondial. Si la qualité d'un moût est influencée par d'autres variables annexes à la recherche et au développement, de quelle forme alors pourraient être implantées des politiques qui aident à consolider ces variables?

Avec ces éléments supplémentaires, nous pensons que la contribution à la manière dont les entreprises vitivinicoles gèrent la connaissance pourrait se voir éclaircie. De la même manière, ceci pourrait contribuer à trouver d'autres variables non considérées dans cette thèse.

ANNEXES

- ANNEXE « A » : Questionnaire pour entreprises vitivinicoles (*en Français*)
- ANNEXE « B » : Questionnaire Wineries (*en Anglais*)
- ANNEXE « C » : Cuestionario para empresas vitivinícolas (*en Espagnol*)
- ANNEXE « D » : Premiers producteurs de vin dans le monde
- ANNEXE « E » : Lieu au Top 100 Spirits & Wine Brands
-

Note: Les interviews ont été réalisées dans trois pays différents et, selon le cas, la langue appliquée a été l'anglais, le français ou l'espagnol.

ANNEXE A
QUESTIONNAIRE POUR ENTREPRISES VITIVINICOLES

Projet de recherche

**Les sources des innovations et le changement technologique:
le cas de l'industrie du vin**

Questionnaire pour entreprises vitivinicoles

L'objectif de la présente recherche est d'identifier et de comprendre la façon dont la connaissance scientifique et technologique circule au sein de l'industrie vitivinicole. De plus, cette recherche voudrait déterminer les différents canaux de transfert technologique qui ont permis la croissance et le positionnement mondial de l'industrie vitivinicole d'Argentine, du Canada et Chili.

EQUIPE DE RECHERCHE

Prof. Dr. Jorge Niosi

Directeur de la Chaire du Canada en Gestion de la Technologie

niosi.jorge@uqam.ca

+1 (514) 987 3000 (4790)

Iván Coydan, Ing. M.A. (Economía)

Chercheur associé à la Chaire du Canada en Gestion de la Technologie

coydan_tapia.ivan_rodolfo@courrier.uqam.ca

+1 (514) 987 3000 (1098)

Accord de confidentialité

L'information rassemblée dans ce questionnaire sera traitée dans la plus stricte confidentialité.
L'information sera analysée de façon annexe, préservant ainsi la privacité de l'entreprise

PARTIE I. CARACTERISTIQUES DE L'ENTREPRISE

SECTION 1.1. PERSONNE INTERVIEWEE

Nom de l'entreprise :

Nom de la personne interviewée :

Fonction de la personne interviewée :

Téléphone / Fax:

Adresse électronique / Site Web :

SECTION 1.2. L'ENTREPRISE

1). Année de fondation de l'entreprise :

2). Propriété et contrôle

Etrangère:.....(%)

Nationale :.....(%)

Si c'est une entreprise nationale, quel type de structure juridique présente-t-elle? :

Soc. Anonyme ouverte..... Soc. Anonyme fermée ou Entreprise familiale
.....

3). Rôle dans la structure corporative

a. Maison Mère:

Votre entreprise a-t-elle des succursales (caves et plantations) dans une autre province?..... Combien? (n° / ha)

Votre entreprise a-t-elle des succursales (caves et plantations) en dehors de ce pays?.....

Combien? (n° / ha)

b. Filiales.....

Dans quel pays se situe la maison mère de cette entreprise?

.....

4). Fusions et acquisitions

a. Votre entreprise a-t-elle fusionné avec une autre (d'autres) entreprise(s)?

Oui.....

En quelle année est survenue la fusion?.....

Quelles ont été les raisons de la fusion?

Non.....

b. Votre entreprise a-t-elle acquis une autre (d'autres) entreprise(s)?

Oui..... En quelle année est survenue l'acquisition?.....

Quelles ont été les raisons de l'acquisition?

Non

SECTION 1.3. RESSOURCES HUMAINES

5). Nombre total d'employés en 2009

Employés permanents.....

Employés temporaires.....

6). Veuillez indiquer le nombre d'employés permanents de votre entreprise qui présentent une qualification technique.

Secteur / Grade	Licence	Maîtrise/ spécialité	Doctorat	Expérience en Ent. viticultrices étrangères
Agronomie (Viticultrice)				
Oenologie				
Administration / Affaires				
Marketing				
Autres (<i>préciser</i>)				

7). Si votre entreprise correspond à une entreprise familiale, veuillez indiquer la qualification technique du propriétaire (ex. oenologue, viticulteur, autre).

.....
.....

8). Votre entreprise présente-t-elle une relation contractuelle avec des consultants extérieurs?

Si la réponse est affirmative, précisez leurs spécialisations et leur nombre.

Viticulteurs.....

Oenologues.....

Marketing.....

Autres (*préciser*)

9). Veuillez indiquer le nom du principal œnologue et son pays d'origine?

.....

10). Depuis combien de temps votre entreprise engage-t-elle des consultants externes?

.....Moins d'un an.

..... Entre 1 et 5 ans.

..... Entre 5 et 10 ans.

..... Plus de 10 ans.

..... Toujours.

11). A quelle fréquence les techniciens de votre entreprise (agronomes, œnologues, sommeliers) assistent-ils à des cours et séminaires?

.....Plus d'une fois par an

.....Une fois par an

.....Moins d'une fois par an.

.....Jamais.

SECTION 1.4. MOBILITE DE LA CONNAISSANCE

12). Depuis combien d'années, en moyenne, le chef de l'œnologie et le chef de la viticulture travaillent-ils dans cette entreprise?

Chef de l'œnologie: années de service dans l'entreprise.

Chef de la viticulture: années de service dans l'entreprise.

13). Au cas où le chef de l'œnologie et le chef de la viticulture décident de changer d'entreprise, quelles sont les principales motivations qui les conduisent à prendre cette décision?

Chef de l'œnologie

Chef de la viticulture :.....

14). Quel mécanisme l'entreprise utilise-t-elle pour protéger la connaissance qu'emporte avec lui (œnologie/viticulture) le professionnel qui abandonne la compagnie?

.....

.....

15). Parmi les canaux de transfert technologique repris ci-dessous, indiquez quels sont les plus importants au moment d'échanger la connaissance entre les œnologues (1 étant le moins important et 5 étant le plus important).

Canaux de transfert technologique entre les œnologues	Degré d'importance				
Conversations informelles	1	2	3	4	5
Réunions techniques	1	2	3	4	5
Séminaires, congrès de masse	1	2	3	4	5
Relations d'amitié	1	2	3	4	5
Consultations	1	2	3	4	5
Tournées technologiques	1	2	3	4	5
Autres (préciser)	1	2	3	4	5

16). Parmi les éléments mentionnés dans le tableau ci-dessous, indiquez le degré d'importance estimé par l'entreprise au moment d'engager un œnologue (1 étant le moins important et 5 étant le plus important).

Élémentaire	Degré d'importance				
Université de graduation	1	2	3	4	5
Obtention d'un post-graduat	1	2	3	4	5
Expérience de travail national	1	2	3	4	5
Expérience de travail international	1	2	3	4	5
Autres (préciser)	1	2	3	4	5

PARTIE II. RECHERCHE ET DEVELOPPEMENT (R-D).

17). Considérant les exemples suivants et s'il fallait mesurer quantitativement les innovations, le plus grand nombre d'innovations (ou adaptations) qui ont été produites au sein de votre entreprise, correspond à des innovations développées en ..(Indiquez par une X).

Vignoble	Cave	Autres Départements
- Micro propagation	- Méthodes de stabilisation.	- Evaluations sensorielles
- Développement de matériel résistant au virus	- Contrôle de qualité dans l'embouteillage	- Marketing
- Physiologie de la vigne (qualité)	- Evaluation de souches industrielles de levain pour fermentation du vin.	
- Gestion viticole		

18). En considérant la question 17, indiquez par une X l'origine de la majorité des innovations (ou adaptations) réalisées en :

	Innovation nationale	Innovation internationale
Vignoble		
Cave		

19). Dans le tableau suivant, marquez d'une X le type d'activité expérimentale (R-D) (soit individuelle ou avec une autre organisation) que votre entreprise a réalisé au cours de ces 5 dernières années

Type d'activité expérimentale	Institutions de collaboration					
	Fournisseurs	Association de producteurs	Université/ Institut de Recherche	Autre entreprise vitivinicole	Autre (précisez)	Expérimentation individuelle
Introduction de nouveaux clones et nouvelles variétés de souches						
Genétique des plantes						
Ingénierie d'irrigation						
Nouvelles techniques de fermentation						
Processus enzymatiques						
Modification de la période de vieillissement						
Autres (préciser)						
Seules sont facilitées les installations pour réaliser l'expérimentation						

20). Quelle est l'importance des contributions des unités suivantes au bénéfice des innovations de votre entreprise? (Indiquez par une X) (1 étant le moins important et 5 étant le plus important).

Unités internes	Degré d'importance				
	1	2	3	4	5
Département de vitiviniculture					
Département d'oenologie					
Département de marketing					
Département de gestion et d'administration					
Association université-entreprise					
Unités externes					
Consortiums oenologiques					
Association avec autre entreprise (joint venture)					
Autres (préciser)					

21). Indiquez les dépenses d'expérimentation (R-D) (comme % des ventes)

auxquelles votre entreprise a dû faire face au cours des années suivantes :

	2007		2008		2009	
	Montant (US\$)	% du total ventes	Montant (US\$)	% du total ventes	Montant (US\$)	% du total ventes
Dépenses d'expérimentation						

22). Indiquez par une X le mécanisme utilisé par votre entreprise pour **protéger** une innovation:

Mécanisme	
Secret industriel	
Patente	
Marque de commerce	
Dénomination d'origine	
Autres (préciser)	

23). Indiquez les 3 principaux moyens utilisés par l'entreprise pour financer le développement de nouveaux produits et/ou processus.

Instrument	
Financement propre	
En association avec une autre entreprise	
En association avec des agences gouvernementales et universités	
Par des subsides d'Etat	

Capital à risque	
Banque de développement	
Autres (<i>préciser</i>)	

PARTIE III. COLLABORATION ET CANAUX DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

24). Parmi les **agents** de transfert technologique suivants, indiquez quels sont les plus importants au moment de transférer un flux de connaissance à votre entreprise (*1 étant le moins important et 5 étant le plus important*).

Agents de transfert technologique (<i>Qui transfère la connaissance?</i>)	Degré d'importance				
	1	2	3	4	5
Agences du Gouvernement	1	2	3	4	5
Universités	1	2	3	4	5
Autres entreprises vitivinicoles	1	2	3	4	5
Investissement étranger direct (IED)	1	2	3	4	5
Concours et foires de dégustation	1	2	3	4	5
Autres (<i>préciser</i>)	1	2	3	4	5

25). Parmi les **moyens** de transfert technologique suivants, indiquez le degré d'utilisation (de la part de votre entreprise) comme véhicules (formels ou informels) de transfert technologique (*1 étant le moins utilisé et 5 étant le plus utilisé par votre entreprise*).

Moyens de transfert technologique (<i>Comment se transfère la connaissance?</i>)	Degré d'utilisation de la part de votre entreprise				
	1	2	3	4	5
Observation sur le terrain	1	2	3	4	5
Observation dans la cave	1	2	3	4	5
En observant et imitant des produits des concurrents	1	2	3	4	5
Location de licences	1	2	3	4	5
Appartenir à un <i>Cluster</i>	1	2	3	4	5
Contact direct avec fournisseurs, clients et grossistes	1	2	3	4	5
Accords coopératifs de R-D	1	2	3	4	5
En réalisant une re-ingénierie de certains processus	1	2	3	4	5
<i>Joint venture</i> entre votre entreprise et une autre institution	1	2	3	4	5
Engagement de consultants	1	2	3	4	5
Participation à des consortiums de recherche	1	2	3	4	5
Formations pour le personnel permanent	1	2	3	4	5
En analysant des entreprises du même secteur (concurrence)	1	2	3	4	5
Tournées technologiques du personnel de l'entreprise	1	2	3	4	5
Conseils internationaux de l'entreprise	1	2	3	4	5
Autres (<i>préciser</i>)	1	2	3	4	5

26). Parmi les **éléments, contenus ou formes** qui sont transférés, indiquez le degré d'importance de la part de votre entreprise (1 étant le moins important et 5 étant le plus important).

Objet transféré (Qu'est ce qui est transféré?)	Degré d'utilisation de la part de votre entreprise				
	1	2	3	4	5
Connaissance scientifique (Sciences de base)	1	2	3	4	5
Connaissance technologique (Sciences appliquées)	1	2	3	4	5
Processus	1	2	3	4	5
Savoir-faire (Know how)	1	2	3	4	5
Connaissances spécifiques pour votre entreprise	1	2	3	4	5
Autres (préciser)	1	2	3	4	5

27). A votre avis, quels sont les éléments qui permettent une plus grande efficacité et efficacité (qui facilitent et génèrent la motivation) du transfert technologique dans l'industrie vitivinicole (indiquer leur importance)? (1 étant le moins important et 5 étant le plus important).

Elément	Degré d'importance				
	1	2	3	4	5
Coût d'opportunité	1	2	3	4	5
Existence de capital humain scientifique et technologique	1	2	3	4	5
Existence de politiques gouvernementales adéquates à l'égard du secteur	1	2	3	4	5
Développement économique du pays	1	2	3	4	5
Impact sur le marché	1	2	3	4	5
Autres (préciser)	1	2	3	4	5

28). Dans le cas où l'entreprise développe la R-D de façon collaborative, indiquez les **motifs /bénéfices** par rapport à chaque associé (indiquer par une X)

Propos de la collaboration en R-D	Fournisseurs	Autre entreprise vitivinicole	Université	Agence de Développement	Autre (préciser)
Optimisation des ressources pour développer R-D					
Accès à des capacités technologiques					
Sources de nouvelles idées					
Diminution des coûts en R-D					
Développement de brevets, licences, etc.					
Accès à de nouveaux marchés					
Accès au financement					

Obtention d'incitants gouvernementaux					
Résolution de problèmes techniques communs					
Accès à l'infrastructure de recherche					
Autres (<i>préciser</i>)					

29). Quel type de politique gouvernementale a **contribué à développer l'innovation** dans votre entreprise? (*1 étant le moins important et 5 étant le plus important*).

Politiques du gouvernement national pour stimuler la R-D	Degré d'importance				
Programmes de formation pour fournisseurs	1	2	3	4	5
Programmes de formation pour oenologues et vitiviniculteurs	1	2	3	4	5
Crédit fiscal à la R-D (exemption fiscale).	1	2	3	4	5
Subsides directs à la R-D	1	2	3	4	5
Promotion du capital à risque	1	2	3	4	5
Promotion de l'emploi scientifique dans l'entreprise	1	2	3	4	5
Prêts remboursables à la R-D industrielle	1	2	3	4	5
Création de consortiums technologiques	1	2	3	4	5

30). Que devrait faire l'Etat pour faciliter l'innovation dans votre entreprise? (*Indiquez les 3 principales*).

Faciliter l'accès au financement	
Faciliter l'accès à l'information	
Faciliter la formation du personnel qualifié	
Faciliter l'accès aux marchés externes	
Autres (<i>préciser</i>)	

PARTIE IV. ACCOMPLISSEMENTS DE L'ENTREPRISE

SECTION 4.1. INVESTISSEMENTS

4.1.1. Viticulture

31). Au cours des 3 dernières années, quelles ont été les dépenses (US\$) de l'entreprise en machines et équipements ζ (total) ou (année)

.....
 ...

32). Au cours des 3 dernières années, votre entreprise a-t-elle étendu la superficie du vignoble existant ou acquis de nouveaux hectare dans un autre endroit?

Oui..... De combien a augmenté la superficie?.....(% ; ha).

Non.....

33). Au cours des 3 dernières années, votre entreprise a-t-elle réalisé des améliorations dans le vignoble? (ex. greffes, remplacement de plants)..

Oui..... Combien d'hectares? (%; ha)

Non

34). Votre entreprise a-t-elle incorporé de nouvelles variétés (clones) au cours des 3 dernières années?

Oui..... Quelles variétés ont été incorporées?.....

Non.....

4.1.2. Œnologie

35). Au cours des 3 dernières années, quelles ont été les dépenses (US\$) de l'entreprise en machines et équipements ? (ex. agrandissement de la cave, nouveaux équipements, cuves, barriques) (total) ou (année)

.....

36). Au cours des 3 dernières années, votre entreprise a-t-elle incorporé de nouvelles techniques de vinification ou amélioré les techniques existantes ? (ex. fermentation, clarification, micro oxygénation, etc.)

Oui.....Lesquelles?.....

Non

37). Votre entreprise a-t-elle obtenu une certification (nationale ou internationale) au cours des 3 dernières années?

Oui.....Lesquelles?.....

..

Non

SECTION 4.2. PROCESSUS EXPORTATEUR

38).Quelle est la superficie de *Vitis vinifera sp.* disponible pour la vinification (ha).....

Propres (ha).....

Loués (ha).....

39). Indiquez les données de production et ventes les années suivantes

2007			2008			2009		
Caisses/ Bouteilles produites	Caisses/ Bouteilles exportées	Montant exporté (US\$)	Caisses/ Bouteilles produites	Caisses/ Bouteilles exportées	Montant exporté (US\$)	Caisses/ Bouteilles produites	Caisses/ Bouteilles exportées	Montant exporté (US\$)

40). Indiquez les 3 principales variétés de vins exportées en 2009 (% du total exporté).

Variétés / exportées	% (du total exporté)	2007 Montant exporté (US\$)	2008 Montant exporté (US\$)	2009 Montant exporté (US\$)
1.				
2.				
3.				

41). Indiquez les 3 principaux marchés d'exportation que présente votre entreprise

Marché international	2007 Montant exporté (US\$)	2008 Montant exporté (US\$)	2009 Montant exporté (US\$)
1.			
2.			
3.			

42). Veuillez indiquer le pourcentage de vin exporté selon le rang de prix (ex. Caisse de 12 bouteilles ou 9 Litres).

Rang	2006 (%)	2008 (%)	2009 (%)
De base			
Premium populaire			
Premium			
Super Premium			
Ultra Premium			
Icône			

43). En quelle année votre entreprise a-t-elle commencé le processus d'exportation?

.....
.....

44). Quelles ont été les organisations, institutions gouvernementales, associations, etc. qui ont aidé votre entreprise à accéder à un processus d'exportation? Quels ont été les principaux obstacles de ce processus?

.....

45). Indiquez par une X quels facteurs parmi les suivants, sont importants comme source d'avantage compétitif? (Indiquez avec une X) (1 étant le moins important et 5 étant le plus important)

Facteur	Degré d'importance				
	1	2	3	4	5
Réputation de votre secteur de production					
Caractéristiques climatiques et édaphologiques du secteur de production					
Qualité du produit					
Prix compétitif du produit					
Relations commerciales avec de grands fournisseurs					
Relations commerciales avec de grands grossistes					
Réseaux de recherche avec les universités et laboratoires					
Engagement de consultants stratégiques (oenologues, académiciens, agronomes)					
Support institutionnel du secteur de production (chambre de commerce, gouvernement, etc.)					
Autres (préciser)					

46). Quels sont les obstacles qui limitent la croissance (innovation) de l'entreprise? (Indiquez avec une X) (1 étant le moins important et 5 étant le plus important)

Facteur	Degré d'importance				
	1	2	3	4	5
Accès au financement					
Accès à la connaissance technologique					
Accès aux marchés externes					
Augmentation de la concurrence sur le marché national					
Augmentation de la concurrence sur le marché international					
Disponibilité limitée de nouvelles superficies cultivables					
Accès à du personnel qualifié					
Faible support institutionnel					
Changements dans les goûts des consommateurs					
Régulations légales (nationales et/ou internationales)					
Autres (préciser)					

Merci !

**ANNEXE B
QUESTIONNAIRE WINERIES**

Research Project

**The Technology Transfer Channels in the Wine Industry:
Argentina, Canada and Chile**

Questionnaire Wineries

The objective of this research is to identify and understand how scientific and technological knowledge flows within the wine industry. In addition, the research seeks to identify the different channels of technology transfer that have enabled the growth and global positioning of the wine industry in Argentina, Canada and Chile.

RESEARCH TEAM

Prof. Ph.D. Jorge Niosi
Canada's Director Chair in Management of Technology
niosi.jorge@uqam.ca
+1 (514) 987 3000 (4790)

**Ivan Coydan, B.Sc. in Agriculture. M.A. (Agricultural
economist)**
Canada Research Associate Department of Technology
Management
coydan_tapia.ivan_rodolfo@courrier.uqam.ca
+1 (514) 987 3000 (1098)

Confidentiality Agreement

The information collected in this questionnaire will be treated in the strictest of confidence. The information will be analyzed in aggregate form, preserving the company's privacy.

PART I. CHARACTERISTICS OF THE COMPANY

SECTION 1.1. RESPONDENT

Business Name:.....

Name of Respondent:

Function of Respondent:.....

Phone / Fax:

Email / Web Site:

SECTION 1.2. THE COMPANY

1). Year of Foundation of the Company:

2). Ownership and Control

Foreign (%) Domestic ... (%)

If it is a national company, which type of legal structure is presented:

Publicor Private; Family Business.....

3). Role in the Corporate Structure

a. Headquarters:

Does your company have branches (warehouse and plantations) in another province?..... How many? (N° / ha)

Does your company have branches (warehouse and plantations) outside this country?

.....
How many? (N° / ha)

b. Branches

In which country is the headquarters of this company located.....

4). Mergers and Acquisitions

a. Has your company merged with other firms?

Yes Year of the Mergers?.....

What were the reasons for the mergers?

No

b. Has your company acquired other firms?

Yes..... Year of the Acquisitions?.....

What were the reasons for the acquisitions?

No.....

SECTION 1.3. HUMAN RESOURCES

5). Total number of employees in 2009

Permanent Employees

Temporary Employees

6). Please indicate the number of permanent employees of your company that have technical training.

Area / Grade	Total	Bachelor's Degree	Master / Specialty	Doctor's Degree	Experience in Foreign Wine Companies
Agricultural Science (<i>Viticulture</i>)					
Oenology					
Administration / Business					
Marketing					
Other (<i>specify</i>)					

7). If your company is a family business, please indicate the technical qualifications of the owner (e.g. winemaker, grower, other)

.....

8). Does your company have any contractual relationship with external consultants? If the answer is yes, specify their specializations and the number of them.

Winegrowers.....

Winemakers.....

Marketing.....

Other (specify).....

9). Please indicate the name of the principal consultant winemaker and their country of origin

.....

10). How long has your company been hiring outside consultants?

-Less than a year.
-From 1 to 5 years.
-Between 5 to 10 years.
-More than 10 years.
-Always

11). How often do your company technicians (agronomists, winemakers, winery owners) attend courses and seminars?

-More than once a year.
-Once a year.
-Less than once a year.
-Never.

SECTION 1.4. MOBILITY OF KNOWLEDGE

12). How many years, approximately has the chief winemaker and the chief of viticulture been working in this company?

Chief Winemaker:.....years of service with the company.

Chief of Viticulture:.....years of service with the company.

13). In the event that the chief winemaker or the viticulture chief decides to leave the company for different company, what do you think would be the principal motivator behind that decision?

Chief

Winemaker.....

Chief of Viticulture:

14). What are the mechanisms used by the company to protect the knowledge that the professionals (enology / viticulture) may exploit elsewhere once they have left the company?

.....

.....

15). From the channels of technology transfer listed below, indicate which are the most important for knowledge exchange among winemakers (*where 1 is least important and 5 being the most important*).

Channels of Technology Transfer among Winemakers	Degree of Importance				
Informal Discussions	1	2	3	4	5
Technical Meetings	1	2	3	4	5
Seminars, Conferences Mass	1	2	3	4	5
Friendship Relations	1	2	3	4	5
Consultancies	1	2	3	4	5
Technology Tours	1	2	3	4	5
Other (specify)	1	2	3	4	5

16). From the following items listed in the table, indicate the degree of importance that the company assigns when hiring a winemaker (*where 1 is least important and 5 being the most important*).

Element	Degree of importance				
Origin of Degree	1	2	3	4	5
Obtain a Specialization	1	2	3	4	5
National Experience	1	2	3	4	5
International Experience	1	2	3	4	5
Other (specify)	1	2	3	4	5

PART II. RESEARCH AND DEVELOPMENT (R & D).

17). Considering the following examples; the greatest number of innovations (or adaptations) that have occurred within your company, correspond to innovations in (*indicate with an X*):

Vineyard	Winery	Other Departments
<p><i>Examples</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Micro Propagation</i> • <i>Development of Virus Resistant Material</i> • <i>Physiology of the vine</i> 	<p><i>Examples</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Methods of Stabilization.</i> • <i>Quality Control in the Packaging.</i> • <i>Assessment of Industrial Yeast Strains for Wine Fermentation.</i> 	<p><i>Examples</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Marketing</i> • <i>Sensory Evaluations</i>

18). From question 17, indicate with an X, the source and scope of most of your innovations (or adjustments):

	International Innovation	National Innovation
Vineyard		
Winery		

19). In the table below, mark with an X in the type of experimental activity (R & D) (either individually or in conjunction with another organization) that your company has made over the past 5 years.

Type of Experimental Activity	Collaborating Institutions					
	Suppliers	Producers Association	University / Research Institute	Another Winery	Other (specify)	Individual Experimentation
Introduction of New Clones and New Varieties of Vines.						
Plant Genetics						
Irrigation Engineering						
New Fermentation Techniques						
Enzymatic Processes						
Modification of the Aging Period						
Other (specify)						
Facilities are Provided only for Experimentation						

20) How important are the contributions of the following units for the benefit of the innovations of your company? (Indicate with an X) (Where 1 is least important and 5 being the most important).

Internal Units	Degree of Importance				
	1	2	3	4	5
Department of Viticulture					
Enology Department					
Marketing Department					
Department of Management and Administration					
University-Industry Partnership					
External Units					

Technology Pools (<i>Consortiums</i>)	1	2	3	4	5
Partnership with another Company (<i>Joint venture</i>)	1	2	3	4	5
Other (<i>Specify</i>)	1	2	3	4	5

21). Indicate the cost of experimentation (R & D) (as % of sales) occurred by your company in the following years:

	2007		2008		2009	
	Amount (US\$)	% of total sales	Amount (US\$)	% of total sales	Amount (US\$)	% of total sales
Testing Costs						

22). Which mechanisms do you use to **protect** a business innovation, please mark with an X:

Mechanism	
Industrial Secret	
Patent	
Trademark	
Appellation of Origin	
Other (Specify)	

23). List the 3 main ways in which the company is funding the development of new products or processes.

Instrument	
Equity Financing	
In Partnership with Another Company	
In Partnership with Government Agencies and Universities	
State Subsidies	
Venture Capital	
Development Bank	
Other (specify)	

PART III. COLLABORATION AND TECHNOLOGY TRANSFER CHANNELS

24). From the following **agents** of technology transfer, indicate which of them are important in transferring knowledge to your company (*where 1 is least important and 5 being the most important*).

Technology Transfer Agents (Who transfers knowledge?)	Degree of Importance				
	1	2	3	4	5
Government Agencies	1	2	3	4	5
Universities	1	2	3	4	5
Other Wineries	1	2	3	4	5
Foreign Direct Investment (FDI)	1	2	3	4	5
Tasting Contests and Fairs	1	2	3	4	5
Other (specify)	1	2	3	4	5

25). From the following **means** of technology transfer, indicate the degree of use (by your company) and vehicles (formal or informal) of technology transfers. (*Where 1 is least used by your company and 5 is most used by your company*).

Means of Technology Transfer (How is knowledge transferred?)	Degree of Importance				
	1	2	3	4	5
Field Observation	1	2	3	4	5
Observation in the Cellar	1	2	3	4	5
Observing and Imitating Competitor's Products	1	2	3	4	5
License Lease	1	2	3	4	5
Belonging to a Cluster	1	2	3	4	5
Direct Contact with Suppliers, Customers, and Wholesale	1	2	3	4	5
Cooperative Agreements in R & D	1	2	3	4	5
Performing Re-Engineering of Some Processes	1	2	3	4	5
Joint Venture Between your Company and other Institution	1	2	3	4	5
Consulting Services	1	2	3	4	5
Participation in Research Consortia	1	2	3	4	5
Training of Permanent Staff	1	2	3	4	5
Analyzing Companies in the same Category (competitors)	1	2	3	4	5
Technological Tours by Company Staff	1	2	3	4	5
International Consulting Companies	1	2	3	4	5
Other (specify)	1	2	3	4	5

26). From the following **contents and forms that are transferred**, indicate the degree of importance to your company (*Where 1 is least important and 5 being the most important*).

Transferred Object <i>What is Transferred?</i>	Extent of use by your Company				
	1	2	3	4	5
Scientific Knowledge (<i>Basic Science</i>)	1	2	3	4	5
Technological Knowledge (<i>Applied Sciences</i>)	1	2	3	4	5
Processes	1	2	3	4	5
Know-How (<i>by experience</i>)	1	2	3	4	5
Specific Expertise for your Business	1	2	3	4	5
Other (<i>specify</i>)	1	2	3	4	5

27). In your opinion, what are the elements that allow for greater efficiency and effectiveness (to facilitate and generate motivation) of technology transfer in the wine industry (indicating its importance)? (*Where 1 is least important and 5 being the most important*)

Element	Degree of Importance				
	1	2	3	4	5
Opportunity Cost	1	2	3	4	5
Existence of Scientific and Technological Human Capital	1	2	3	4	5
Existence of Appropriate Government Policies towards the Sector	1	2	3	4	5
Economic Development of the Country	1	2	3	4	5
Market Impact	1	2	3	4	5
Other (<i>specify</i>)	1	2	3	4	5

28) In the event that your company develops the R & D in a collaborative way, please **provide reasons / benefits** for each partner (*indicate with an X*)

Purpose of the Collaborative R & D	Suppliers	Another Wine Company	University	Development Agency	Another (Specify)
Optimization of Resources to Develop R & D					
Access to Technological Capabilities					
Sources of New Ideas					
Lower Costs in R & D					
Development of Patents, Licenses, etc.					
Access to New Markets					
Access to Financing					

Obtaining Government Incentives					
Solving Common Technical Problems					
Access to Research Infrastructure					
Other (specify)					

29) What kind of government policy has helped to develop innovation in your business? (Where 1 is least important and 5 being most important)

National Government Policies to Encourage R-D	Degree of importance				
	1	2	3	4	5
Training Programs for Providers					
Training Programs to Viticulturist and Winemakers					
Tax Credit for R-D (tax exemption)					
Direct Subsidies to R-D					
Promotion of Venture Capital					
Promotion of Scientific Employment in the Company					
Loans Repayable on Industrial R-D					
Technological Consortium					

30) What should government do to facilitate innovation in your company? (List the top 3)

Facilitate Access to Finance	
Facilitate Access to Information	
Facilitate the Training of Qualified Personnel	
Facilitate Access to Foreign Markets	
Other (specify)	

PART IV. ENTERPRISE PERFORMANCE

SECTION 4.1. INVESTMENTS

4.1.1. Viticulture

31). In the past 3 years, what was the company's investment (U.S. \$) in machinery and equipment? (total) or (year).

.....

32). In the past 3 years, did your company expand the vineyard area either from extension of existent one(s) or acquired elsewhere?

YesHow much increased surface (% , ha).
 No

33). In the past 3 years, did your company make improvements in the vineyard? (e.g. grafts, replacement of plants).

YesHow many acres? (% ha)
 No

34). Did your company introduce new (clones) varieties in the last 3 years?

YesWhat varieties were incorporated
 No

4.1.2. Oenology

35). In the past 3 years, what was the company's cost (U.S. \$) in machinery and equipment? (E.g. extension of the winery, new equipment, tanks, barrels) (total) or (year).

.....

36). In the past 3 years, did your company introduce new winemaking techniques or improved existing ones? (E.g., fermentation, clarification, micro-oxygenation, etc.).

YesWhat?.....
 No.....

37). Did your company obtain a certification (national or international) in the last 3 years?

Yes.....What?.....
 No

SECTION 4.2. EXPORT PROCESS

38). What is the surface of *Vitis vinifera sp.*, available for wine (ha)?.....

Own (ha)Leased (ha)

39). Provide details of production and sales for the following years

2007			2008			2009		
Boxes/ Bottles Produced	Boxes/ Bottles Exported	Amount Exported (US\$)	Boxes/ Bottles Produced	Boxes/ Bottles Exported	Amount Exported (US\$)	Boxes/ Bottles Produced	Boxes/ Bottles Exported	Amount Exported (US\$)

40). List the 3 main varieties of wines exported the year (2009) (% of total exports).

Varieties / Exports	% (of total exports)	2007 Exp. Value (US\$)	2008 Exp. Value (US\$)	2009 Exp. Value (US\$)
1.				
2.				
3.				

41). Indicate the 3 major export markets of your company

International Market	2007 Exp. Value (US\$)	2008 Exp. Value (US\$)	2009 Exp. Value (US\$)
1.			
2.			
3.			

42). Please indicate the percentage of **exported** wines according to the price range (e.g. case of 12 bottles or 9 liters).

Range	2007 (%)	2008 (%)	2009 (%)
Basic			
Premium Popular			
Premium			
Super Premium			
Ultra Premium			
Icon			

43). In what years did your company start the export process?

.....

44). What were the organizations, governmental institutions, associations, etc. that helped your company in the export process? What were the main obstacles in this process?

.....

.....

45). Indicate with an X, which of the following factors are important as a source of competitive advantage? (Indicate with an X) (where 1 is least important and 5 being the most important)

Factor	Degree of Importance				
	1	2	3	4	5
Reputation of your Production Area					
Climatic and Soil Characteristics of the Production Area					
Product Quality					
Product Competitive Price					
Trade Relations with Major Suppliers					
Business Relationships with Major Retailers					
Research Networks with Universities and Laboratories					
Strategic Procurement of Consulting Services (winemakers, academics, agronomists)					
Institutional Support in the Production Area (chamber of commerce, government, etc.).					
Other (specify)					

46). What are the obstacles that limit growth (innovation) in the company? (Indicate with an X) (where 1 is least important and 5 being the most important).

Factor	Degree of Importance				
	1	2	3	4	5
Access to Financing					
Access to Technological Knowledge					
Access to Foreign Markets					
Increased Competition in the Domestic Market					
Increased Competition in the International Market					
Limited Availability of New Arable Land					
Access to Qualified Personnel					
Poor Institutional Support					
Changes in Consumer Tastes					
Legal Regulations (national and / or international)					
Other (specify)					

Thank you very much!

ANNEXE C
CUESTIONARIO PARA EMPRESAS VITIVINICOLAS

Proyecto de investigación

**Los canales de transferencia tecnológica en la industria del
vino: Argentina, Canadá y Chile**

Cuestionario para empresas vitivinícolas

El objetivo de la presente investigación es identificar y comprender el modo en que el conocimiento científico y tecnológico circula al interior de la industria vitivinícola. Además, la investigación busca determinar los diferentes canales de transferencia tecnológica que han permitido el crecimiento y el posicionamiento mundial de la industria vitivinícola de Argentina, Canadá y Chile.

**EQUIPO DE
INVESTIGACIÓN**

Prof. Dr. Jorge Niosi
Director Cátedra de Canadá en Gestión de la Tecnología
niosi.jorge@uqam.ca
+1 (514) 987 3000 (4790)

Iván Coydan, Ing. M.A. (Economía)
Investigador asociado Cátedra de Canadá en Gestión de la
Tecnología
coydan_tapia.ivan_rodolfo@courrier.uqam.ca
+1 (514) 987 3000 (1098)

Acuerdo de confidencialidad

La información recopilada en el presente cuestionario será tratada en la más estricta confidencialidad.
La información será analizada de forma agregada, preservando así privacidad de la empresa.

PARTE I. CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

SECCIÓN 1.1. ENTREVISTADO

Nombre de la empresa:

Nombre del entrevistado:

Función del entrevistado:.....

Teléfono / Fax:

Correo electrónico / Sitio Web:

SECCIÓN 1.2. LA EMPRESA

1). Año de fundación de la empresa:

2). Propiedad y control

Extranjera.....(%)

Nacional.....(%)

Si es una empresa nacional, que tipo de estructura jurídica presenta:

Soc. Anónima abierta..... Soc. Anónima cerrada o;..... Empresa Familiar.....

3). Rol en la estructura corporativa

c. Casa Matriz:

Su empresa tiene sucursales (bodega y plantaciones) en otra provincia?.....

¿Cuántas? (n° / ha)

¿Su empresa tiene sucursales (bodega y plantaciones) fuera de este país?.....

¿Cuántas? (n° / ha)

d. Subsidiaria.....

En qué país se localiza la casa matriz de esta empresa

4). Fusiones y adquisiciones

c. ¿Su empresa se ha fusionado con otra (s) empresa(s)?

Si..... ¿En qué año ocurre la fusión?.....

¿Cuáles fueron las razones de la fusión?

No.....

d. ¿Su empresa ha adquirido otra (s) empresa(s)?

Si..... ¿En qué año ocurre la adquisición ?.....

¿Cuáles fueron las razones de la adquisición?

No.....

SECCIÓN 1.3. RECURSOS HUMANOS

5). Número total de empleados en 2009

Empleados permanentes.....

Empleados temporales.....

6). Por favor indique el número de empleados permanentes de vuestra empresa, que presentan calificación técnica.

Área / Grado	Licenciatura	Maestría/ especialidad	Doctorado	Experiencia en E. vitivinícolas extranjeras
Agronomía (Viticultura)				
Enología				
Administración / Negocios				
Marketing				
Otras (<i>especificar</i>)				

7). Si vuestra empresa corresponde a una empresa familiar. Por favor indique la calificación técnica del propietario (ej. Enólogo, viticultor, otro).

.....

8). ¿Vuestra empresa presenta alguna relación contractual con consultores externos?

Si la respuesta es afirmativa, especifique sus especializaciones y el número de ellos.

Viticultores.....

Enólogos.....

Marketing.....

Otros (*especificar*)

9). Por favor, indique el nombre del principal consultor enólogo y su país de origen

.....

10). ¿Desde hace cuanto tiempo vuestra empresa contrata consultores externos?

-Menos de un año.
- Entre 1 a 5 años.
- Entre 5 a 10 años.
- Más de 10 años.
- Siempre.

11). ¿Con qué frecuencia los técnicos de su empresa (agrónomos, enólogos, bodegueros) asisten a cursos y seminarios?

-Mas de una vez al año.
-Una vez al año.
-Menos de una vez al año.
- Nunca.

SECCIÓN 1.4. MOVILIDAD DEL CONOCIMIENTO

12). ¿Cuántos años llevan, en promedio, trabajando en esta empresa el jefe de enología y el jefe de viticultura?

Jefe de Enología: años de servicio en la empresa.

Jefe de Viticultura: años de servicio en la empresa.

13). En el caso que el jefe de enología y el jefe de viticultura decidan cambiar de empresa. ¿Cuáles son las principales motivaciones que los conducen a tomar esa decisión?

Jefe de enología:.....

Jefe de Viticultura:.....

14). ¿Qué mecanismo utiliza la empresa para proteger el conocimiento que se lleva consigo el profesional (enología / viticultura) que abandona la compañía?

.....

.....

15). De los siguientes canales de transferencia tecnológica mencionados a continuación. Indique cuales son los más importantes al momento de intercambiar el conocimiento entre los enólogos (*Donde 1 es menos importante y 5 es más importante*).

Canales de transferencia tecnológica entre los enólogos	Grado de importancia
---	----------------------

Conversaciones informales	1	2	3	4	5
Reuniones técnicas	1	2	3	4	5
Seminarios, congresos masivos	1	2	3	4	5
Relaciones de amistad	1	2	3	4	5
Consultorías	1	2	3	4	5
Giras tecnológicas	1	2	3	4	5
Otras (<i>especificar</i>)	1	2	3	4	5

16). De los siguientes elementos mencionados en la tabla. Indique el grado de importancia que estima la empresa, al momento de contratar a un enólogo (*Donde 1 es menos importante y 5 es más importante*).

Elemento	Grado de importancia				
Universidad de graduación	1	2	3	4	5
Obtención de un postgrado	1	2	3	4	5
Experiencia laboral nacional	1	2	3	4	5
Experiencia laboral internacional	1	2	3	4	5
Otras (<i>especificar</i>)	1	2	3	4	5

PARTE II. INVESTIGACION Y DESARROLLO (I+D).

17). Considerando los siguientes ejemplos, y si tuviese que medir, cuantitativamente, las innovaciones. El mayor número de innovaciones (o adaptaciones) que se han producido al interior de vuestra empresa, corresponden a innovaciones desarrolladas en (indique con una X).

Viñedo	Bodega	Otros Departamentos
<ul style="list-style-type: none"> - <i>Micro propagación</i> - <i>Desarrollo de material resistente a virus</i> - <i>Fisiología de la vid (calidad)</i> - <i>Manejo vitícola</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Métodos de estabilización.</i> - <i>Control de calidad en el envasado.</i> - <i>Evaluación de cepas industriales de levadura para fermentación vínica.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Evaluaciones sensoriales</i> - <i>Marketing</i>

18). En atención a la pregunta 17. Indique con una X, el origen de la mayor parte de las innovaciones (o adaptaciones) realizadas en:

	Innovación Nacional	Innovación Internacional
Viñedo		
Bodega		

19). En la tabla siguiente, marque con una X el **tipo de actividad experimental (I+D)** (ya sea individual o en conjunto con otro organización) que ha realizado vuestra empresa en los últimos 5 años.

Tipo de actividad experimental	Instituciones de colaboración					Experimentación Individual
	Proveedores	Asociación de productores	Universidad/ Instituto de Investigación	Otra empresa vitivinícola	Otro (especifique)	
Introducción de nuevos clones y nuevas variedades de cepas.						
Genética de plantas						
Ingeniería de riego						
Nuevas técnicas de fermentación						
Procesos enzimáticos						
Modificación del periodo de envejecimiento						
Otras (especifique)						
Sólo se facilitan las instalaciones para realizar la experimentación						

20) ¿Qué tan importantes son las contribuciones de las siguientes unidades en beneficio de las innovaciones de su empresa? (Indique con una X) (Donde 1 es menos importante y 5 es más importante).

Unidades Internas	Grado de importancia				
	1	2	3	4	5
Departamento de vitivinicultura					
Departamento de enología					
Departamento de marketing					
Departamento de gestión y administración					
Asociación universidad-empresa					
Unidades Externas					
Consortios tecnológicos					
Asociación con otra empresa (joint venture)					
Otros (especificar)					

21). Indique los gastos de experimentación (I+D) (como % de las ventas) en que ha incurrido su empresa en los siguientes años:

	2007		2008		2009	
	Monto (US\$)	% del total ventas	Monto (US\$)	% del total ventas	Monto (US\$)	% del total ventas
Gastos de experimentación						

22) Indique con una X, que mecanismo utiliza su empresa para **proteger** una innovación:

Mecanismo	
Secreto industrial	
Patente	
Marca de comercio	
Denominación de origen	
Otro (especifique)	

23 Indique los 3 principales medios por los cuáles la empresa financia el desarrollo de nuevos productos y/o procesos.

Instrumento	
Financiamiento propio	
En asociación con otra empresa	
En asociación con agencias gubernamentales y universidades	
Con subsidios estatales	
Capital de riesgo	
Banco de desarrollo	
Otros (<i>especificar</i>)	

PARTE III. COLABORACIÓN Y CANALES DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

24). De los siguientes **agentes** de transferencia tecnológica. Indique cuáles de ellos, son importantes a la hora de transferir un flujo de conocimiento a su empresa (*Donde 1 es menos importante y 5 es más importante*).

Agentes de transferencia tecnológica (¿Quién transfiere el conocimiento?)	Grado de importancia				
Agencias de Gobierno	1	2	3	4	5
Universidades	1	2	3	4	5
Otras empresas vitivinícolas	1	2	3	4	5
Inversión extranjera directa (IED)	1	2	3	4	5
Concursos y ferias de degustación	1	2	3	4	5

Otros (<i>especificar</i>)	1	2	3	4	5
------------------------------	---	---	---	---	---

25). De los siguientes **medios** de transferencia tecnológica. Indique el grado de utilización (por parte de su empresa) como vehículos (formales o informales) de transferencia tecnológica. (*Donde 1 es menos utilizado por su empresa y 5 es más utilizado por su empresa*).

Medios de transferencia tecnológica (¿Cómo se transfiere el conocimiento?)	Grado de utilización por parte de su empresa				
	1	2	3	4	5
Observación en el campo	1	2	3	4	5
Observación en la bodega	1	2	3	4	5
Observando e imitando productos de competidores	1	2	3	4	5
Arriendo de licencias	1	2	3	4	5
Pertenecer a un <i>Cluster</i>	1	2	3	4	5
Contacto directo con proveedores, clientes, y mayoristas	1	2	3	4	5
Acuerdos cooperativos de I+D	1	2	3	4	5
Realizando re-ingeniería de algunos procesos	1	2	3	4	5
<i>Joint venture</i> entre su empresa y otra institución	1	2	3	4	5
Contratación de consultores	1	2	3	4	5
Participación en consorcios de investigación	1	2	3	4	5
Capacitaciones al personal permanente	1	2	3	4	5
Analizando empresas del mismo rubro (competencia)	1	2	3	4	5
Giras tecnológicas del personal de la empresa	1	2	3	4	5
Asesorías internacionales de la empresa	1	2	3	4	5
Otros (<i>especificar</i>)	1	2	3	4	5

26). De los siguientes **elementos, contenidos o formas** que son transferidos. Indique el grado de importancia por parte de su empresa. (*Donde 1 es menos importante y 5 es más importante*).

Objeto transferido ¿Qué se transfiere?	Grado de utilización por parte de su empresa				
	1	2	3	4	5
Conocimiento científico (<i>Ciencias básicas</i>)	1	2	3	4	5
Conocimiento tecnológico (<i>Ciencias aplicadas</i>)	1	2	3	4	5
Procesos	1	2	3	4	5
Saber hacer (<i>Know how</i>)	1	2	3	4	5
Conocimientos específicos para su empresa	1	2	3	4	5
Otros (<i>especificar</i>)	1	2	3	4	5

27). A vuestro juicio, ¿cuáles son los elementos que permiten una mayor eficiencia y eficacia (que faciliten y generen motivación) de la transferencia tecnológica en la industria vitivinícola (indique su importancia)? (Donde 1 es menos importante y 5 es más importante).

Elemento	Grado de importancia				
	1	2	3	4	5
Costo de oportunidad	1	2	3	4	5
Existencia de capital humano científico y tecnológico	1	2	3	4	5
Existencia de políticas gubernamentales adecuadas hacia el sector	1	2	3	4	5
Desarrollo económico del país	1	2	3	4	5
Impacto en el mercado	1	2	3	4	5
Otras (especifique)	1	2	3	4	5

28) En el caso que su empresa desarrolle la I+D en forma colaborativa. Indique los **motivos/beneficios** para con cada socio (indicar con una X)

Propósito de la colaboración en I+D	Proveedores	Otra Empresa vitivinícola	Universidad	Agencia de Desarrollo	Otro (especifique)
Optimización de los recursos para desarrollar I+D					
Acceso a capacidades tecnológicas					
Fuentes de nuevas ideas					
Disminución de costos en la I+D					
Desarrollo de brevets, licencias, etc.					
Acceso a nuevos mercados					
Acceso al financiamiento					
Obtención de incentivos gubernamentales					
Resolución de problemas técnicos comunes					
Acceso a infraestructura de investigación					
Otros (especifique)					

29) ¿Qué tipo de política gubernamental ha contribuido a desarrollar innovación en su empresa? (Donde 1 es menos importante y 5 es más importante)

Políticas de Gobierno nacional para incentivar I+D	Grado de importancia				
	1	2	3	4	5
Programas de capacitación a proveedores	1	2	3	4	5
Programas de capacitación a enólogos y vitivinicultores	1	2	3	4	5
Crédito fiscal a la I+D (exención fiscal)	1	2	3	4	5
Subsidios Directos a la I+D	1	2	3	4	5
Promoción de capital de riesgo	1	2	3	4	5
Promoción del empleo científico en la empresa	1	2	3	4	5
Préstamos reembolsables a la I+D industrial	1	2	3	4	5
Creación de consorcios tecnológicos	1	2	3	4	5

30) ¿Qué debería hacer el Estado para facilitar la innovación en su empresa? (Indique las 3 principales).

Facilitar el acceso al financiamiento	
Facilitar el acceso a la información	
Facilitar la formación de personal calificado	
Facilitar el acceso a mercados externos	
Otros (especificar)	

PARTE IV. DESEMPEÑO DE LA EMPRESA

SECCIÓN 4.1. INVERSIONES

4.1.1. Viticultura

31). En los últimos 3 años, ¿Cuál fue el gasto (US\$) de la empresa en maquinarias y equipos? (total) o (año).

.....

32). En los últimos 3 años, ¿Su empresa amplió la superficie del viñedo existente o adquirió nuevas hectáreas en otro lugar?

Sí..... ¿En cuánto aumentó la superficie?.....(% ; ha).

No.....

33). En los últimos 3 años, ¿Su empresa realizó mejoras en el viñedo? (ej. Injertos, reemplazamiento de plantas).

Sí..... ¿En cuántas hectáreas? (%; ha)

No.....

34). ¿Su empresa incorporó nuevas (clones) variedades en los últimos 3 años?.

Sí..... ¿Qué variedades fueron incorporadas?.....

No.....

4.1.2. Enología

35). En los últimos 3 años, ¿Cuál fue el gasto (US\$) de la empresa en maquinarias y equipos? (ej. ampliación de la bodega, nuevos equipos, cubas, barricas) (total) o (año).

.....

36). En los últimos 3 años, ¿Su empresa incorporó nuevas técnicas de vinificación o mejoró las existentes? (Ej. Fermentación, clarificación, micro oxigenación, etc.)

Si.....¿Cuáles?.....

No.....

37). ¿Su empresa ha obtenido alguna certificación (nacional o internacional) en los últimos 3 años?

Si.....¿Cuáles?.....

No.....

SECCIÓN 4.2. PROCESO EXPORTADOR

38).¿Cuál es la superficie de *Vitis vinífera sp.* disponible para vinificación (ha)...

Propias (ha).....

Arrendadas (ha).....

39). Indique los datos de producción y ventas los siguientes años

2007			2008			2009		
Cajas/ botellas Producida s	Cajas/ botellas Exportada s	Mont o Exp. (US\$)	Cajas/ botellas Producida s	Cajas/ botellas Exportada s	Mont o Exp. (US\$)	Cajas/ botellas Producida s	Cajas/ botellas Exportada s	Mont o Exp. (US\$)

40). Indique las 3 principales variedades de vinos exportados el año (2009) (% del total exportado).

Variedades/ exportadas	% (del total exportado)	2007 Monto Exp. (US\$)	2008 Monto Exp. (US\$)	2009 Monto Exp. (US\$)
1.				
2.				
3.				

41). Indique los 3 principales mercados de exportación que presenta su empresa.

Mercado Internacional	2007 Monto Exp. (US\$)	2008 Monto Exp. (US\$)	2009 Monto Exp. (US\$)
1.			
2.			
3.			

42). Por favor indique el porcentaje de vino **exportado** según el rango de precio (ej. Caja de 12 botellas o 9 Litros).

Rango	2006 (%)	2008 (%)	2009 (%)
Básico			
Premium popular			
Premium			
Súper Premium			
Ultra Premium			
Icono			

43). ¿En qué año en que su empresa comenzó el proceso de exportación?

.....

44). ¿Cuáles fueron las organizaciones, instituciones gubernamentales, asociaciones, etc. que ayudaron a vuestra empresa a acceder a un proceso de exportación? ¿Cuáles fueron los principales obstáculos de este proceso?

.....

.....

45). Indique con una X, ¿Cuáles de los siguientes factores son importantes como fuente de ventaja competitiva? (Indique con una X) (Donde 1 es menos importante y 5 es más importante)

Factor	Grado de importancia				
	1	2	3	4	5
Reputación de su área de producción					
Características climáticas y edafológicas del área de producción					
Calidad del producto					
Precio competitivo del producto					
Relaciones comerciales con grandes proveedores					
Relaciones comerciales con grandes mayoristas					
Redes de investigación con Universidades y laboratorios					
Contratación de consultores estratégicos (enólogos, académicos, agrónomos)					
Soporte institucional del área de producción (cámara de comercio, gobierno, etc.)					
Otro (especificar)					

46). ¿Cuáles son los obstáculos que limitan el crecimiento (innovación) de la empresa? (Indique con una X) (Donde 1 es menos importante y 5 es más importante).

Factor	Grado de importancia				
	1	2	3	4	5
Acceso al financiamiento					
Acceso al conocimiento tecnológico					
Acceso a a mercados externos					
Aumento de la competencia en el mercado nacional					
Aumento de la competencia en el mercado internacional					
Limitada disponibilidad de nuevas superficies cultivables					
Acceso a personal calificado					
Escaso soporte institucional					
Cambios en los gustos de los consumidores					
Regulaciones legales (nacionales y/o internacionales)					
Otros (<i>especificar</i>)					

Muchas gracias !

ANNEXE D
PREMIERS PRODUCTEURS DE VIN DANS LE MONDE

Pays	Principal producteur	Second producteur	Troisième producteur	Quatrième producteur
France	STET	Castel	Grands Chais de France	Domaines Listel
Italie	CAVIRO	Coltiva Scarl	Italiano Vini	Santa Margherita
Espagne	Garcia Carrion	Pernod Ricard	Felix Solis	Miguel Torres
Portugal	Sogrape	CARM	Adega Coop. De Redondo	Esporao
Allemagne	Mertes KG Weinkellerei	Racke	PKWLE	Grands Chais de France
Grèce	Calsberg	Malamatinas	Tsantalis	Estate Hatzimichalis
Etats-Unis	E&J Gallo	Wine Group	Constellation	Foster's
Canada	Constellation	Andrew Peller	Foster's	E&J Gallo
Chili	Concha y Toro	Santa Rita	VSTP	
Argentine	Penaflo	Fecovita	RPB	Bodegas y vinedos Garbin
Brésil	Coop. Vinicola Aurora	Vinhos Salton	Vinicola Miolo	Bacardi
Uruguay				
Afrique du Sud	Distell	DGB	Co. Of Wine People	Boland Kelder
Turquie	Kavaklidere Saraplari	Doluca Bagcilik	Mey IckiSanayi ve Ticaret	Yazgan
Chine	COFCO	Yantai Changyu	Yantai Weilog	Dynasty
Japon	Mercian	Suntory	Kikkoman	Sapporo
Australie	Constellation	Foster's	Pernod Ricard	McGuigan Simeon
Nouvelle Zélande	Pernod Ricard	Constellation	Villa Maria	Foster's
Le monde	Constellation	E&J Gallo	Wine Group	Foster's

Source: Intangible Business (2010), "The Power 100: The World's Most Powerful Spirits and Wine Brands", London: Intangible Business. www.drinkspowerbrands.com

ANNEXE E
LIEU AU TOP 100 SPRITS & WINE BRANDS

Marque	Entreprise propriétaire	Pays d'origine de la firme	Pays de production	Lieu au Top 100 Spirits & Wine Brands
Gallo	Gallo	Etats-Unis	Etats-Unis	14
Concha y Toro	Concha y Toro	Chili	Chili	17
Robert Mondavi	Constellation	Etats-Unis	Etats-Unis	31
Yellowtail	Casella wines	Australie	Australie	34
Hardys	Constellation	Etats-Unis	Australie	37
Beringer	Foster's Group	Australie	Etats-Unis	42
Jacob's Creek	Pernot Ricard	France	Australie	47
Sutter Home	Sutter Home	Etats-Unis	Etats-Unis	51
Lindemans	Foster's Group	Australie	Australie	55
Blossom Hill	Diageo	Etats-Unis	Etats-Unis	65
Torres Wine	Torres Family	Espagne	Espagne	79
Blossom Hill	Jackson Family	Etats-Unis	Etats-Unis	83
Wolf Blass	Foster's Group	Australie	Australie	86
Inglenook	The Wine Group	Etats-Unis	Etats-Unis	95
Penfolds	Foster's Group	Australie	Australie	96

Source: Intangible Business (2010), "The Power 100: The World's Most Powerful Spirits and Wine Brands", London: Intangible Business. www.drinkspowerbrands.com

BIBLIOGRAPHIE

- Abernathy, W, et J Utterback. 1978. «Patterns of industrial innovation». *Technology Review*. vol. 80, no 7, p. 40-47
- Abramovitz, Moses. 1986. «Catching Up, Forging Ahead, and Falling Behind». *The Journal of Economic History*. vol. 46, no 2, p. 385-406
- Abramovitz, Moses, et Paul David. 1996. «Convergence and deferred catch-up: Productivity leadership and the waning of american exceptionalism». In *The mosaic of economic growth*, Ralph Landeau, Timothy Taylor et Gavin Wright: Stanford University Press.
- Aharonson, Barak S., Joel A. C. Baum et Maryann P. Feldman. 2007. «Desperately seeking spillovers? Increasing returns, industrial organization and the location of new entrants in geographic and technological space». *Industrial and Corporate Change*. vol. 16, no 1, p. 89-130
- Aitken, Brian J., et Ann E. Harrison. 1999. «Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela». *The American Economic Review*. vol. 89, no 3, p. 605-618
- Alcaide-Marzal, Jorge, et Enrique Tortajada-Esparza. 2007. «Innovation assessment in traditional industries. A proposal of aesthetic innovation indicators». *Scientometrics*. vol. 72, no 1, p. 33-57
- Alvarado, Rodrigo. 2004. *Chilean Wine. The heritage*. Santiago de Chile: Origo Ediciones.
- Anderson, Kym. 2003. «Wine's New World». *Foreign Policy*, no 136, p. 47-54
- , 2011. «Contributions of the innovation system to Australia's wine industry growth». In *Innovation and technological catch-up: The changing geography of wine production*, Edward Elgar Publishing Limited, p. 70-91: Edward Elgar Publishing, Inc.
- Anderson, Kym, David Norman et Glyn Wittwer. 2004. «The global picture». In *The world's wine markets : globalization at work*, Kym Anderson, p. 14-55. Cheltenham: Edward Elgar.
- Anderson, Kym, David Norman et Glyn Wittwer. 2003. «Globalisation of the World's Wine Markets». *World Economy*. vol. 26, no 5, p. 659-687

- Arrow, Kenneth J. 1959. *Economic welfare and the allocation of resources for invention*. Santa Monica, California: The RAND corporation.
- , 1962. «The Economic Implications of Learning by Doing». *The Review of Economic Studies*. vol. 29, no 3, p. 155-173
- Asheim, Bjørn T., et Lars Coenen. 2005. «Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters». *Research Policy*. vol. 34, no 8, p. 1173-1190
- Aspler, Tony. 2006. *The wine atlas of Canada*. Toronto: Angel Editions Inc.
- Attewell, Paul. 1992. «Technology Diffusion and Organizational Learning: The Case of Business Computing». *Organization Science*. vol. 3, no 1, p. 1-19
- Audretsch, David B., et Maryann P. Feldman. 1996. «R&D Spillovers and the Geography of Innovation and Production». *The American Economic Review*. vol. 86, no 3, p. 630-640
- , 2004. «Chapter 61 Knowledge spillovers and the geography of innovation». In *Handbook of Regional and Urban Economics*, J. Vernon Henderson et Thisse Jacques-François, p. 2713-2739: Elsevier.
- Aylward, D. 2006. «Innovation lock-in:unlocking research and development path dependency in the Australian wine industry». *Strategic Change*. vol. 15, no 7-8, p. 361-372
- Aylward, D, et T Turpin. 2003. «New wine in old bottles: a case study of innovation territories in new world wine production». *International Journal of Innovation Management*. vol. 7, no 4, p. 501-525
- Baldwin, John R. 1995. *Innovation : the key to success in small firms*. Coll. «Research paper series / Analytical Studies Branch ;». [Ottawa]: Statistics Canada.
- Banbury, Catherine M., et Will Mitchell. 1995. «The effect of introducing important incremental innovations on market share and business survival». *Strat. Mgmt. J. Strategic Management Journal*. vol. 16, no S1, p. 161-182

- Bell, Martin, et Keith Pavitt. 1993. «Technological Accumulation and Industrial Growth: Contrasts Between Developed and Developing Countries». *Industrial and Corporate Change*. vol. 2, no 1, p. 157-210
- Bessant, John, et Howard Rush. 1995. «Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer». *Research Policy*. vol. 24, no 1, p. 97-114
- Blomström, Magnus, et Ari Kokko. 1998. «Multinational Corporations and Spillovers». *Journal of Economic Surveys*. vol. 12, no 3, p. 247-277
- Bonaglia, Federico, Andrea Goldstein et John A. Mathews. 2007. «Accelerated internationalization by emerging markets multinationals: The case of the white goods sector». *Journal of World Business*. vol. 42, no 4, p. 369-383
- Boulton, Roger B., Singleton, Vernon L., Bisson, Linda F., Kunkee, Ralph E. 1996. *Principles and practices of winemaking*: Chapman and Hall.
- Bowers, John E., Gerald S. Dangel et Carole P. Meredith. 1999. «Development and Characterization of Additional Microsatellite DNA Markers for Grape». *Am. J. Enol. Vitic.* vol. 50, no 3, p. 243-246
- Bozeman, Barry. 2000. «Technology transfer and public policy: a review of research and theory». *Research Policy*. vol. 29, no 4-5, p. 627-655
- Bramble, Linda, Cullen Carman, Joseph Kushner et Gary Pickering. 2007. «The Development and Economic Impact of the Wine Industry in Ontario, Canada». In *Wine, society, and globalization : multidisciplinary perspectives on the wine industry*, Gwyn Campbell et Nathalie Guibert, p. 63-86. New York ; Basingstoke: Palgrave MacMillan.
- Breschi, Stefano, et Francesco Lissoni. 2001. «Knowledge Spillovers and Local Innovation Systems: A Critical Survey». *Industrial & Corporate Change*. vol. 10, no 4, p. 975-1005
- Breschi, Stefano, Franco Malerba et Luigi Orsenigo. 2000. «Technological Regimes and Schumpeterian Patterns of Innovation». *The Economic Journal*. vol. 110, no 463, p. 388-410
- Bresnahan, Timothy F., Erik Brynjolfsson et Lorin M. Hitt. 2002. «Information Technology, Workplace Organization, and the Demand for Skilled Labor:

- Firm-Level Evidence*». *Quarterly Journal of Economics*. vol. 117, no 1, p. 339-376
- Buckley, Peter J. 1997. «International technology transfer by small and medium-sized enterprises». *Small Business Economics*. vol. 9, no 1, p. 67-78
- Campbell, Gwyn, et Nathalie Guibert. 2007. «Introduction: The history and culture of wine». In *Wine, society, and globalization : multidisciplinary perspectives on the wine industry*, Gwyn Campbell et Nathalie Guibert, p. viii, 277. New York ; Basingstoke: Palgrave MacMillan.
- Cassi, L, A Morrison et R Rabellotti. 2011. «The changing geography of science in wine:evidence from emerging countries». In *Innovation and technological Catch-up: The changing geography of wine production*, E Giuliani, A Morrison et R Rabellotti, p. 43-69: Edward Elgar Publishing.
- Chapman, Ross, et Paul Hyland. 2004. «Complexity and learning behaviors in product innovation». *Technovation*. vol. 24, no 7, p. 553-561
- Christensen, Clayton. 1997. *The innovator's dilemma: when new technologies cause great firms to fail*. Boston.
- Christensen, Clayton , et Michael Raynor. 2003. *The innovator's solution:creating and sustaining successful growth*. Boston.
- Clarke, Oz. 2007. *Guide des Terroirs*. London: Anova Books Company Limited.
- Cohen, Wesley M., et Daniel A. Levinthal. 1989. «Innovation and Learning: The Two Faces of R & D». *The Economic Journal*. vol. 99, no 397, p. 569-596
- , 1990. «Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation». *Administrative Science Quarterly*. vol. 35, no 1, p. 128-152
- Corder, Gregory W., et Dale I. Foreman. 2009. *Nonparametric statistics for non-statisticians : a step-by-step approach*: Hoboken, N.J. : Wiley.
- Coriat, B, et G Dosi. 2000. «Learning how to govern and learning how to solve problems: on the co-evolution of competences, conflicts and organisational routines». In *Innovation, organization and economic dynamics*, G Dosi, p. 294-324: Edward Elgar. Cheltenham.

- Cowan, R., et D. Foray. 1997. «The Economics of Codification and the Diffusion of Knowledge». *Industrial and Corporate Change*. vol. 6, no 3, p. 595-622
- Cusmano, L, A Morrison et R Rabellotti. 2009. «Catching-up trajectories in the wine sector: A comparative study of Chile, Italy and South Africa». *American association of wine economists AWE working paper business*, no 34,
- Cyr, D, et J Kushner. 2009. «Optimal size in the Californian Wine industry: A survivor technique analysis of 1984-2009». In *The World's Wine Markets by 2030: Terroir, Climate change, R&D and Globalization* (7-9 February 2010).
- Del Pozo, José 1998. *Historia del vino chileno desde 1850 hasta hoy*. Santiago de Chile Editorial Universitaria.
- DiMaggio, Paul, et Walter W. Powell. 1982. *The iron cage revisited : conformity and diversity in organizational fields*. New Haven, Conn.: Institution for Social and Policy Studies, Yale University.
- Djankov, Simeon, et Bernard Hoekman. 1998. «Avenues of Technology Transfer: Foreign Investment and Productivity Change in the Czech Republic». *SSRN eLibrary*,
- Dosi, Giovanni. 1982. «Technological paradigms and technological trajectories : A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change». *Research Policy*. vol. 11, no 3, p. 147-162
- , 1988. *Technical change and economic theory*. Coll. «IFIAS research series». London: Pinter.
- Ernst, Dieter, Tom Ganiatsos et Lynn Krieger Mytelka. 1998. *Technological capabilities and export success in Asia*. Coll. «Routledge studies in the growth economies of Asia ;».
- Farinelli, Fulvia. 2007. «The awakening of the sleeping giant: export growth and technological catch-up of the Argentine wine industry». *Int. J. Technology and Globalisation*. vol. 3, no 2/3, p. 179-196
- Freeman, Chris, et John Hagedoorn. 1994. «Catching up or falling behind: Patterns in international interfirm technology partnering». *World Development*. vol. 22, no 5, p. 771-780

- Freeman, Chris, et Luc Soete. 1997. *The economics of industrial innovation*, Third edition: Routledge.
- Getz, Donald, et Graham Brown. 2006. «Critical success factors for wine tourism regions: a demand analysis». *Tourism Management*. vol. 27, no 1, p. 146-158
- Giuliani, Elisa. 2005. «Cluster Absorptive Capacity: Why do Some Clusters Forge Ahead and Others Lag Behind?». *European Urban and Regional Studies*. vol. 12, no 3, p. 269-288
- , 2007. «The selective nature of knowledge networks in clusters: evidence from the wine industry». *Journal of Economic Geography*. vol. 7, no 2, p. 139-168
- Giuliani, Elisa, et Valeria Arza. 2009. «What drives the formation of [']valuable' university-industry linkages?: Insights from the wine industry». *Research Policy*. vol. 38, no 6, p. 906-921
- Giuliani, Elisa, et Martin Bell. 2005. «The micro-determinants of meso-level learning and innovation: evidence from a Chilean wine cluster». *Research Policy*. vol. 34, no 1, p. 47-68
- Giuliani, Elisa, Andrea Morrison et Roberta Rabellotti. 2011. *Innovation and Technological Catch Up: The Changing Geography of Wine Production*: Edward Elger Publisher.
- Giuliani, Elisa, Carlo Pietrobelli et Roberta Rabellotti. 2005. «Upgrading in Global Value Chains: Lessons from Latin American Clusters». *World Development*. vol. 33, no 4, p. 549-573
- Givon, M, M Mahajan et E Muller. 1995. «Software Piracy: Estimation of lost sales and the impact on software diffusion». *Journal of Marketing*, no 59, p. 29-37
- Glänzel, W., A Schubert et T Braun. 2002. «A relational charting approach to the world of basic research in twelve science fields at the end of the second millennium». *Scientometrics*. vol. 55, no 3, p. 335-348
- Glänzel, W., et R. Veugelers. 2006. «Science for wine: A bibliometric assessment of wine and grape research for wine-producing and consuming countries». *American Journal of Enology and Viticulture*. vol. 57, no 1, p. 23-32

- Glass, Amy Jocelyn, et Kamal Saggi. 1998. «International technology transfer and the technology gap». *Journal of Development Economics*. vol. 55, no 2, p. 369-398
- Granstrand, Ove. 1999. «Internationalization of corporate R&D: a study of Japanese and Swedish corporations». *Research Policy*. vol. 28, no 2-3, p. 275-302
- Guellec, Dominique, et Bruno Van Pottelsberghe. 2003. «The impact of public R&D expenditure on business R&D». *Economics of Innovation and New Technology*. vol. 12, no 3, p. 225 - 243
- Gujarati, Damodar N. 2004. *Économétrie*. Bruxelles: De Boeck.
- Halliday, James. 1994. *A history of the Australian wine industry, 1949-1994*. Adelaide: Australian Wine and Brandy Corp., in association with Winetitles.
- Hamel, G, et K.M Prahalad. 1994. *Competing for the future*: Harvard Business School Press.
- Hickman, C, et T Padmore. 2005. «The Okanagan winemaking cluster». In *Global networks and local linkages*, D.A Wolfe, Lucas, M. Montreal and Kingston: McGill-Queen's University Press.
- Hobday, Mike. 1998. «Product complexity, innovation and industrial organisation». *Research Policy*. vol. 26, no 6, p. 689-710
- Hoekman, Bernard M., Keith E. Maskus et Kamal Saggi. 2005. «Transfer of technology to developing countries: Unilateral and multilateral policy options». *World Development*. vol. 33, no 10, p. 1587-1602
- Jackson, Ronald S. 2008. *Wine Science Principles and Applications*, Third Edition.
- Johnson, B, et B.A Lundvall. 2002. «Why all this fuss about codified and tacit knowledge?». *Industrial & Corporate Change*. vol. 11, p. 245-262
- Jones, Gregory, Michael White, Owen Cooper et Karl Storchmann. 2005. «Climate Change and Global Wine Quality». *Climatic Change*. vol. 73, no 3, p. 319-343
- Kale, Dinar, et Steve Little. 2007. «From Imitation to Innovation: The Evolution of R&D Capabilities and Learning Processes in the Indian Pharmaceutical

- Industry». *Technology Analysis & Strategic Management*. vol. 19, no 5, p. 589-609
- Katz, Jorge M. 1987. *Technology generation in Latin American manufacturing industries : theory and case-studies concerning its nature, magnitude, and consequences*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire: Macmillan Press.
- Keller, Wolfgang. 2004. «International Technology Diffusion». *Journal of Economic Literature*. vol. 42, no 3, p. 752-782
- Kim, Linsu. 1997. *Imitation to innovation : the dynamics of Korea's technological learning*. Boston: Harvard Business School Press.
- , 1998. «Crisis Construction and Organizational Learning: Capability Building in Catching-up at Hyundai Motor». *Organization Science*. vol. 9, no 4, p. 506-521
- , 1999. «Pros and cons of international technology transfer: a developing country's view». In *Learning and innovation in economic development: New horizons in the economics of innovation*, Linsu Kim, p. xvii, 260 p. Aldershot: Elgar.
- Klepper, Steven. 1997. «Industry Life Cycles». *Industrial and Corporate Change*. vol. 6, no 1, p. 145-182
- Knowles, Tim, et Liz Sharples. 2002. «The history and development of chilean wines». *International journal of wine marketing*. vol. 14, no 2, p. 7-16
- Kogut, Bruce, et Udo Zander. 1993. «Knowledge of the Firm and the Evolutionary Theory of the Multinational Corporation». *Journal of International Business Studies*. vol. 24, no 4, p. 625-645
- Kokko, Ari, Mario Zejan et Ruben Tansini. 2001. «Trade regimes and spillover effects of FDI: Evidence from Uruguay». *Review of World Economics*. vol. 137, no 1, p. 124-149
- Kunc, Martin, et Tomas Bas. 2009. «Innovation in the chilean wine industry: the impact of foreign direct investments and entrepreneurship on competitiveness». *American association of wine economists AAWE working paper business*, no N°46,

- Lall, Sanjaya. 1992. «Technological capabilities and industrialization». *World Development*. vol. 20, no 2, p. 165-186
- . 1996. «Understanding technology development». In *Learning from the Asian tigers : studies in technology and industrial policy*, Sanjaya Lall, p. 27-58.
Basingstoke
New York: Macmillan ;
St. Martin's Press.
- . 2000. «The technological structure and performance of developing country manufactured exports, 1985-98». *Oxford Development Studies*. vol. 28, no 3,
- Lavarello, Pablo, Graciela Gutman et Sonia Felipetto. 2011. «Biotecnología en la industria vitivinícola en Argentina: Nuevas modalidades de innovación en una actividad tradicional?». *Journal of Technology Management & Innovation*. vol. 6, no 2, p. 176-188
- Legros, J. Paul. 1993. «L'Invasion du vignoble par le Phylloxéra». *Academie des sciences et Lettres de Montpellier*, no Conférence n°2102 , Bull. n°24, p. 205-222
- Lorentzen, Jo. 2011. «Knowledge, science and interactions in South Africa's wine industry». In *Innovation and technological Catch-up: The changing geography of wine production*, Edward Elgar Publishing Limited, p. 177-198.
- Lumpkin, G. T., et Gregory G. Dess. 1996. «Clarifying the Entrepreneurial Orientation Construct and Linking It to Performance». *Academy of Management Review*. vol. 21, no 1, p. 135-172
- Lundvall, B.A. 1988. «Innovations as in interactive process: from user-producer interaction to the national system of innovation». In *Technical change and economic theory*, Giovanni Dosi. London: Pinter.
- Lundvall, Bengt-Ake. 2004. «The economics of knowledge and learning». In *Product innovation, interactive learning and economic performance*, Bengt-Ake Lundvall et J. L. Christensen, p. 21-42: Elsevier Ltd.
- Lundvall, Bengt-åke, et Björn Johnson. 1994. «The Learning Economy». *Journal of Industry Studies*. vol. 1, no 2, p. 23-42

- Luo, Y., S. Wang et J. Sun. 2011. «Emerging economy copycats: Capability, environment, and strategy». *Acad. Manage. Perspect. Academy of Management Perspectives*. vol. 25, no 2, p. 37-56
- Malerba, Franco. 1992. «Learning by Firms and Incremental Technical Change». *The Economic Journal*. vol. 102, no 413, p. 845-859
- Malerba, Franco, et Luigi Orsenigo. 1993. «Technological regimes and firm behaviour». *Industrial and Corporate Change*. vol. 2, no 1, p. 45-71
- , 1997. «Technological Regimes and Sectoral Patterns of Innovative Activities». *Industrial and Corporate Change*. vol. 6, no 1, p. 83-118
- Malerba, Franco, Luigi Orsenigo et Pietro Peretto. 1997. «Persistence of innovative activities, sectoral patterns of innovation and international technological specialization». *International Journal of Industrial Organization*. vol. 15, no 6, p. 801-826
- Mangematin, Vincent, et Lionel Nesta. 1999. «What kind of knowledge can a firm absorb?». *IJTM International Journal of Technology Management*. vol. 18, no 3/4,
- Marcotte, Claude, et Jorge Niosi. 2005. «Small and Medium-sized Enterprises Involved in Technology Transfer to China: What do their Partners Learn?». *International Small Business Journal*. vol. 23, no 1, p. 27-47
- McDermott, G. 2007. «The politics of institutional renovation and economic upgrading: recombining the vines that bind in Argentina». *Politics & Society*. vol. 35, no 1, p. 103-143
- McDermott, G, et R Corredoira. 2011. «Recombining to compete: public-private institutions, shifting networks and the remaking of the Argentine wine sector». In *Innovation and Technological Catch-up: The Changing Geography of Wine Production*, E Giuliani, A Morrison et R Rabellotti, p. 118-145: Edwards Elgar Publishing Limited.
- Migone, Andrea, et Michael Howlett. 2010. «Comparative networks and clusters in the wine industry». *American association of wine economists AAWE working paper business*. vol. 62,

- Miller, D. 1983. «The Correlates of Entrepreneurship in Three Types of Firms». *Management Science*. vol. 29, no 7, p. 770-791
- Miller, R, M Hobday, Leroux-Demers et X Olleros. 1995. «Innovation in complex systems industries:the case of flight simulation». *Industrial & Corporate Change*. vol. 4, no 2, p. 363-400
- Mohnen, Pierre, et Lars-Hendrik Röller. 2005. «Complementarities in innovation policy». *European Economic Review*. vol. 49, no 6, p. 1431-1450
- Mokyr, Joel. 2002. *The gifts of Athena : historical origins of the knowledge economy*. Princeton [N.J.]: Princeton University Press.
- Mora, Pierre. 2006. «Key factors of success in today's wine sector». *International journal of wine marketing*. vol. 18, no 2, p. 139-149
- Morrison, Andrea, et Roberta Rabellotti. 2007. «The role of research in wine: the emergence of a regional research area in an Italian wine production system ». *International Journal of Technology and Globalisation*. vol. 3, no 3-2,
- Mudambi, R. 2008. «Location, control and innovation in knowledge-intensive industries». *Journal of Economic Geography*. vol. 8, no 5, p. 699-725
- Mytelka, Lynn , et H Goertzen. 2004. «Learning, innovation and cluster growth: A study of two inherited organizations in the Niagara Peninsula Wine Cluster». In *Clusters in a Cold Climate: Innovation Dynamics in a Diverse Economy*, D.A Wolfe, Lucas, M. Montreal and Kingston: McGill-Queen's University Press.
- Nelson, Richard R. 1959. «The Simple Economics of Basic Scientific Research». *The Journal of Political Economy*. vol. 67, no 3, p. 297-306
- , 1986. «Institutions Supporting Technical Advance in Industry». *The American Economic Review*. vol. 76, no 2, p. 186-189
- Nelson, Richard R., et Sidney G. Winter. 1982. *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, Mass ; London: Belknap Press of Harvard University Press.

- Niosi, Jorge (1995). L'émergence de l'évolutionnisme en sciences sociales. Notes de recherche CIRST. Centre interuniversitaire de recherche sur la science et la technologie. Montreal. 95-02
- , 2000. «Science-based industries: a new Schumpeterian taxonomy». *Technology in Society*. vol. 22, no 4, p. 429-444
- Niosi, Jorge, Tomas Gabriel Bas et Majlinda Zhegu. 2005. *Canada's regional innovation systems : the science-based industries*. Montreal: McGill-Queen's University Press.
- Niosi, Jorge, Benoît Godin et André Manseau. 2000. *Canada's national system of innovation*. Montreal: McGill-Queen's University Press.
- Niosi, Jorge, et Jacques Rivard. 1990. «Canadian technology transfer to developing countries through small and medium-size enterprises». *World Development*. vol. 18, no 11, p. 1529-1542
- Nonaka, Ikujiro. 1994. «A Dynamic Theory of Organizational Knowledge Creation». *Organization Science*. vol. 5, no 1, p. 14-37
- Nonaka, Ikujiro, et H Takeuchi. 1995. *The knowledge-creating company*: Oxford University Press.
- OIV (2007). Structure of the world vitivincultural industry in 2007. World vitivincultural statistics 2007, International organization of vine and wine
- Osmond, Robert, et Kym Anderson. 1998. *Trends and cycles in the Australian wine industry, 1850-2000*. Adelaide: Centre for International Economic Studies, University of Adelaide.
- Oyelaran-Oyeyinka, Banji, et Kaushalesh Lal. 2006. «Learning new technologies by small and medium enterprises in developing countries». *Technovation*. vol. 26, no 2, p. 220-231
- Pavitt, Keith. 1984. «Sectoral patterns of technical change: Towards a taxonomy and a theory». *Research Policy*. vol. 13, no 6, p. 343-373
- , 2002. «Innovating routines in the business firm: What corporate tasks should they be accomplishing». *Industrial & Corporate Change*. vol. 11, no 1, p. 117-133

- Perez, Carlota. 1983. «Structural change and assimilation of new technologies in the economic and social systems». *Futures*. vol. 15, no 5, p. 357-375
- . 2004. «Technological revolutions, paradigm shifts and socio-institutional change». In *Globalization, economic development and inequality: an alternative perspective*, Erik Reinert, p. 217-242: Edward Elgar, Cheltenham, UK • Northampton, MA, USA
- . 2010. «Technological revolutions and techno-economic paradigms». *Cambridge Journal of Economics*. vol. 34, no 1, p. 185-202
- Perez, Carlota, et Luc Soete. 1988. «Catching up in technology: entry barriers and windows of opportunity». In *Technical Change and Economic Theory*, London Pinter, p. 458-459.
- Pompelli, G, et D Pick. 1999. «International investment motivations of U.S. wineries». *The international Food and Agribusiness Management Review*. vol. 2, no 1, p. 47-62
- Ponte, Stefano, et Joachim Ewert. 2009. «Which Way is “Up” in Upgrading? Trajectories of Change in the Value Chain for South African Wine». *World Development*. vol. 37, no 10, p. 1637-1650
- Powell, Walter W., et Paul DiMaggio. 1991. *The New institutionalism in organizational analysis*. Chicago: University of Chicago Press.
- Prigogine, I., et Isabelle Stengers. 1997. *The end of certainty : time, chaos, and the new laws of nature*. New York: Free Press.
- Rabellotti, Roberta. 2010. «Bridging researchers and the openness of wine innovation systems in Chile and South Africa». In *8th Globelics International Conference* (1-3 November 2010).
- Reinert, Erik S. 2007. *How rich countries got rich-- and why poor countries stay poor*. London: Constable.
- Riaz, S., G. S. Dangl, K. J. Edwards et C. P. Meredith. 2004. «A microsatellite marker based framework linkage map of *Vitis vinifera* L.». *TAG Theoretical and Applied Genetics*. vol. 108, no 5, p. 864-872

- Rosenberg, Nathan. 1982. *Inside the black box : technology and economics*. Cambridge [Cambridgeshire] ; New York: Cambridge University Press.
- Sacchi, Karna L., Linda F. Bisson et Douglas O. Adams. 2005. «A Review of the Effect of Winemaking Techniques on Phenolic Extraction in Red Wines». *Am. J. Enol. Vitic.* vol. 56, no 3, p. 197-206
- Saggi, Kamal. 2002. «Trade, Foreign Direct Investment, and International Technology Transfer: A Survey». *World Bank Res Obs.* vol. 17, no 2, p. 191-235
- Saviotti, PierPaolo, et Andreas Pyka. 2004. «Economic development by the creation of new sectors». *Journal of Evolutionary Economics.* vol. 14, no 1, p. 1-35
- Schnaars, Steven P. 1994. *Managing imitation strategies : how later entrants seize markets from pioneers*. New York; Toronto; New York: Free Press ; Maxwell Macmillan Canada ; Maxwell Macmillan International.
- Schreiner, John. 2006. *The wines of Canada*. Vancouver: Whitecap Books.
- . 2009. *The wineries of British Columbia*. Vancouver: Whitecap Books.
- . 2010. *Okanagan Wine tour guide*. Vancouver: Whitecap Books.
- Schumpeter, Joseph. 1934. *The theory of economic development; an inquiry into profits, capital, credit, interest, and the business cycle*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Schumpeter, Joseph Alois. 1950. *Capitalism, socialism, and democracy*. New York: Harper.
- Shenkar, O. 2010. «Copycats: How smart companies use imitation to gain a strategic edge». *Strateg. Dir. Strategic Direction.* vol. 26, no 10, p. 3-5
- Simon, Herbert A. 1957. *Models of man: social and rational; mathematical essays on rational human behavior in a social setting*. New York: Wiley.
- . 1997. *Administrative behavior : a study of decision-making processes in administrative organizations*, 4th. New York: Free Press.

- Smith, K, et I Marsh. 2007. «Wine and economic development: Technological and corporate change in the Australian wine industry». *International Journal of Technology and Globalisation*, no 3, p. 224-245
- Srinivasan, T. N., et Jagdish N. Bhagwati. 1999. *Outward-orientation and development : are revisionists right?* New Haven, Conn.: Yale University, Economic Growth Center.
- Stobaugh, Robert B., et James Gagne. 1988. *Innovation and competition: the global management of petrochemical products*.
- Strein, Steve. 2007. «Grape Wars: Quality in the History of Argentine Wine». In *Wine, society, and globalization : multidisciplinary perspectives on the wine industry*, Gwyn Campbell et Nathalie Guibert, p. 99-117. New York ; Basingstoke: Palgrave MacMillan.
- Ulhøi, John P. 2012. «Modes and orders of market entry: revisiting innovation and imitation strategies». *Technology Analysis & Strategic Management*. vol. 24, no 1, p. 37
- , 2012. «Modes and orders of market entry: revisiting innovation and imitation strategies». *Technology Analysis & Strategic Management Technology Analysis & Strategic Management*. vol. 24, no 1, p. 37-50
- Unwin, P. T. H. 1991. *Wine and the vine : an historical geography of viticulture and the wine trade*. London: Routledge.
- Vernon, Raymond. 1966. «International Investment and International Trade in the Product Cycle». *The Quarterly Journal of Economics*. vol. 80, no 2, p. 190-207
- Veugelers, Reinhilde, et Bruno Cassiman. 2004. «Foreign subsidiaries as a channel of international technology diffusion: Some direct firm level evidence from Belgium». *European Economic Review*. vol. 48, no 2, p. 455-476
- Von Hippel, Eric. 1988. «The Sources of Innovation ». Oxford University Press.
- Von Hippel, Eric 1986. «Lead Users: A Source of Novel Product Concepts». *Management Science*. vol. 32, no 7, p. 791-805
- , 1988. *The sources of innovation*. New York: Oxford University Press.

- von Tunzelmann, Nick, et Virginia Acha. 2006. «Innovation In Low-Tech Industries». In *The Oxford Handbook of Innovation*, J Fagerberg, David C. Mowery et Richard R. Nelson: Oxford University Press.
- Walters, Alejandro. 1999. «Rebuilding technologically competitive industries: lessons from chile's and Argentina's wine industry restructuring». Boston, Urban studies and planning, Massachusetts institute of technology, 202 p.
- Wie, Thee Kian. 2005. «The Major Channels of International Technology Transfer to Indonesia: An Assessment». *Journal of the Asia Pacific Economy*. vol. 10, no 2, p. 214 - 236
- Wonglimpiyarat, Jarunee. 2005. «Does complexity affect the speed of innovation?». *Technovation*. vol. 25, no 8, p. 865-882
- Wonnacott, Ronald J., et Thomas H. Wonnacott. 1979. *Econometrics*. New York: Wiley.
- Xu, Bin, et Jianmao Wang. 1999. «Capital Goods Trade and R&D Spillovers in the OECD». *The Canadian Journal of Economics / Revue canadienne d'Economique*. vol. 32, no 5, p. 1258-1274
- Yoon, S.C. 1998. «A successful strategy of follow the leader combined with cultural adaptation». *International studies of management & organization*. vol. 28 no 4, p. 49-56
- Yuan, Jingxue Jessica, Liping A. Cai, Alastair M. Morrison et Sally Linton. 2005. «An analysis of wine festival attendees' motivations: A synergy of wine, travel and special events?». *Journal of Vacation Marketing*. vol. 11, no 1, p. 41-58
- Zeng, Ming, et Peter J. Williamson. 2007. *Dragons at your door : how Chinese cost innovation is disrupting global competition*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.