

---

# Commercialisation des résultats de la recherche universitaire en Europe

---

RAPPORT FINAL

Février 1999

Jeremy Howells et Carole McKinlay  
PREST(Recherche stratégique en ingénierie, Science et technologie)  
Université de Manchester

**Rapport au groupe d'experts sur la commercialisation des résultats de la recherche universitaire pour le conseil consultatif sur la science et technologie, Ontario, Canada**

<b>Résumé</b> .....	<b>4</b>
<b>Abréviations et acronymes</b> .....	<b>8</b>
<b>1. Introduction</b> .....	<b>14</b>
1.1 Visées et objectifs .....	14
1.2 Liens Industrie-université : Historique .....	16
1.3 Initiatives de politique pour stimuler les réseaux IES-industrie et la commercialisation des résultats de la recherche universitaire .....	18
1.4 Structure du rapport .....	19
<b>2. Cadre de l'étude et méthodologie</b> .....	<b>20</b>
2.1 Éléments de l'étude .....	20
2.2 Domaine de l'étude .....	21
2.3 Cadre de l'étude .....	24
<b>3. Contexte européen des liens université-industrie</b> .....	<b>26</b>
3.1 Introduction .....	26
3.2 Liens université-industrie .....	28
3.3 Commercialisation des résultats de la recherche universitaire .....	30
3.4 Conclusions .....	32
<b>4. Collaboration université-industrie, exploitation et commercialisation : tendances et perspectives 'étude</b> .....	<b>33</b>
4.1 Introduction .....	33
4.2 Activités DPI .....	34
4.3 Entreprises dérivées et entreprises d'exploitation .....	36
4.4 Parcs scientifiques, unités d'incubateurs et laboratoires d'entreprises sur le campus .....	38
4.5 Conclusions .....	42
<b>5. Mécanismes universitaires, stratégies et pratiques de mise en œuvre pour l'exploitation et la commercialisation...</b> .....	<b>44</b>
5.1 Introduction : Gestion de la commercialisation .....	44
5.2 Les barrières clé dans l'exploitation et la commercialisation .....	45
5.3 Procédures de bonnes pratiques pour les DPI et la gestion de la technologie .....	47
5.4 Procédures de bonnes pratiques pour la gestion de la formation des entreprises dérivées .....	50
5.5 La gestion réussie de l'exploitation et de la commercialisation .....	52
5.6 Conclusions .....	56

<b>6. Commercialisation et exploitation des résultats de la recherche universitaire : occurrences des bonnes pratiques dans l'étude</b> .....	<b>58</b>
6.1 Introduction .....	58
6.2 Exemples d'étude de cas .....	59
6.2.1 Introduction .....	59
6.2.2 Un nouveau regard sur la politique de l'exploitation : University of Newcastle upon Tyne ....	60
6.2.3 École d'entrepreneuriat Chalmers : Former les entrepreneurs de l'avenir .....	63
6.2.4 Institut des médias digital : Une relation entre l'université et l'industrie .....	66
6.2.5 RCID : Concentration sur un secteur cible à travers la mise en réseainstitutionnelle .....	68
6.2.6 HESIN : Consortiums universitaires régionaux afin de gagner de l'échelle et de la portée ....	69
6.2.7 Maison du savoir : ciblage et activité d'approche des PME .....	70
6.2.8 Chalmers, VOLVO et science des matériaux : Une collaboration relationnelle à long terme ...	72
6.2.9 VUMAN : Stratégies " de sortie " de l'université des investissements d'entreprise .....	74
6.2.10 University of Twente au sommet : Soutien des entreprises dérivées d'origine universitaire ...	76
6.2.11 Réseau embryonnaire des bonnes pratiques d'université : ECIU .....	78
6.2.12 Coopération université-industrie pour stimuler les entreprises dérivées .....	80
6.3 Conclusions .....	82
<b>7. Conclusions et incidences politiques</b> .....	<b>84</b>
7.1 Aperçu .....	84
7.2 Questions-clé et conclusions .....	86
<b>Références et bibliographie</b> .....	<b>91</b>

## Liste des tables

### Table 2.1

Universités et organisations d'étudedecase ..... 23

### Table 3.1

Dépenses sectorielles de l'enseignement supérieur sur larecherche et le développement (HERD) comme une proportion des dépenses brutes en recherche et développement (DBRD) et du produit intérieur brut(PIB):1995 27

### Table 3.2

L'université européenne et le taux dent reprises dérivées de IES ..... 31

## Résumé

Cette étude a entrepris une révision des approches de bonnes pratiques à l'exploitation et à la commercialisation des résultats de la recherche par les universités en Europe. L'étude a révélé que

- La croissance et le développement des relations université-industrie en Europe sont restés en arrière par rapport à ceux de l'Amérique du Nord. Effectivement, c'est seulement au milieu des années 1980 que les universités européennes sont devenues intéressées au développement de liens commerciaux et industriels. Avant cette période, les universitaires dans plusieurs pays européens ne pouvaient entreprendre du travail de recherche pour l'industrie, à cause de liens légaux. Il y avait également de fortes attitudes culturelles et sociales contre la collaboration des universités avec l'industrie.
- Si les universités européennes étaient restées en arrière dans l'établissement de liens avec l'industrie, elles étaient encore plus loin derrière en ce qui concerne le développement de mécanismes et de stratégies qui cherchaient à exploiter et à commercialiser la recherche et la propriété intellectuelle (PI; Section 3.3).
- Des institutions et des organismes intermédiaires ont été établis à travers l'Europe afin de contourner cela, en offrant une corrélation entre l'université et l'industrie. Cependant, d'une certaine façon, ceci a retardé les universités et leur personnel dans l'acquisition d'une participation et d'une expérience plus directe dans l'industrie.
- Les universités en Europe ont en réalité commencé à explorer de telles questions d'exploitation seulement à la fin des années 1980, à l'exception notable d'un nombre de plans dirigés par la propriété. Jusqu'à cette période, les organismes gouvernementaux centraux et régionaux dans plusieurs pays européens possédaient les droits exclusifs sur l'exploitation et la commercialisation de la PI des universités.
- Par conséquent, comparé à l'Amérique du Nord, les universités européennes sont encore seulement au stade initial dans l'apprentissage et dans le développement de techniques pour l'exploitation de la recherche.
- À cause de ces barrières, l'exploitation et la commercialisation de la recherche par les universités en Europe ont été davantage associées au rôle des universités de *faciliter* l'industrie dans

l'exploitation de leurs résultats de recherche, plutôt qu'en ce qui concerne l'exploitation de leurs propres recherches et de leur PI. Cependant, on encourage maintenant les universités en Europe à jouer un rôle plus proactif dans le développement de leurs propres recherches pour la commercialisation.

- Plusieurs des sujets interrogés ont admis que l'obtention d'informations sur les résultats de recherche et sur les activités de la PI était encore insuffisante, et que donc, les taux de divulgation de la PI étaient plus bas qu'ils ne devraient être. Par conséquent, la protection de la PI et sa commercialisation étaient bien en dessous de l'optimum auquel elles devraient être (Section 4.2).
- La plupart des entreprises dérivées qui ont leur origine dans les universités européennes semblent être des entreprises dérivées officieuses. L'université n'a pas de propriété, ni de liens légaux dans ces entreprises et habituellement elle n'a aucune connaissance de leur existence. Le contrôle des entreprises dérivées d'origine universitaire demeure extrêmement médiocre à travers l'Europe. Les meilleures données restent celles sur les universités individuelles durant un temps limité (Section 4.3).
- Par rapport à d'autres activités, les universités européennes ont été actives dans les mécanismes liés à la propriété, en particulier dans la formation de parcs scientifiques (Section 4.4).
- part la croyance que cela n'était pas le rôle d'une université de participer à l'exploitation et à la commercialisation des résultats de la recherche, l'autre facteur contraignant dans la croissance de la PI et de l'activité de commercialisation par les universités européennes a été le manque d'argent (Section 5.2). Les ILO (sans compter le transfert de la technologie ou les unités de commercialisation à l'intérieur des ILO) ont eu de très petits budgets à partir desquels ils devaient travailler, et encore moins d'argent à consacrer à l'exploitation de la PI.
- La plus grande barrière devant l'exploitation de la PI a donc été le manque de financement. Ceci peut être vu de façon centrale en termes de la provision de fonds de capital-risque initiaux ou au stade initial par les universités elles-mêmes. Mais cela est également évident dans le plus grand problème qui est de trouver les finances qui sont externes au système universitaire.
- L'analyse a insisté sur le fait que l'attention devrait être portée sur l' " éventail entier " de la génération, la protection, l'exploitation et la commercialisation de la PI. Ceci n'inclut pas seulement la collecte de renseignements et de données sur les résultats de recherche et sur la

génération de la PI, mais aussi la procuration d'un cadre meilleur et plus proactif dans lequel faciliter la commercialisation des résultats de la recherche (Section 5.3).

- En Europe, on porte encore l'attention sur l'établissement des fondations pour l'exploitation et la commercialisation des résultats de la recherche. Ceci est centré sur la création de ce qu'ils ont vu comme étant les structures fondamentales pour l'exploitation et la commercialisation des résultats de la recherche, plutôt que sur l'amélioration de la pratique et de la performance conséquentes (Section 5.4).
- L'établissement d'entreprises dérivées appartenant aux universités était généralement considéré comme une maximisation de la "prise" de l'université, même si, trop souvent, les universités étaient forcées de suivre un itinéraire de commercialisation moins désirable, associé à l'attribution de licences et au revenu de redevances (Section 5.5).
- Il y avait également une préoccupation de savoir qu'une proportion accrue de la recherche universitaire avait "signé" sa PI à l'industrie et donc que les bénéfices commerciaux éventuels à long terme étaient perdus pour les universités (Section 5.2 et 5.5).
- La plupart des exemples de cas de bonnes pratiques sont récents, car ils ont été établis durant les cinq dernières années. Cependant, ils ont déjà été sujets à plusieurs changements et modifications et il est fort probable qu'ils continuent à subir des améliorations et des transformations continues.
- Quelques-uns des exemples sont associés au ciblage des pratiques de commercialisation à l'intérieur d'un véritable cadre bidirectionnel interactif. Celles-ci comprennent des nouveaux secteurs de connaissances (Section 6.2.4) ainsi que des industries plus vieilles (Section 6.2.5) et des PME (Section 6.2.3).
- Les universités à travers l'Europe essayent de faire face à de nouveaux défis à l'intérieur de l'économie du savoir et ceci est évident dans les exemples de cas. Ceci inclut l'amélioration des services d'approche de l'industrie afin de couvrir l'économie régionale de façon plus efficace. Les universités européennes essayent d'accomplir cela à travers l'établissement de consortiums régionaux, soit entre les universités elles-mêmes (Section 6.2.6), soit entre les universités et d'autres intermédiaires (Section 6.2.11), et en terme du rôle joué par l'université comme investisseur dans les entreprises dérivées d'origine universitaire (Section 6.2.8).
- Les universités, tel qu'il a été révélé dans l'étude, ont également à faire face à un ordre du jour de

plus en plus international, même en relation avec l'exploitation de la recherche; les réseaux pan-nationaux des universités peuvent aider à relever ces défis et à partager des exemples de meilleures pratiques (Section 6.2.9).

- Le rapport termine en indiquant les grandes lignes de quelques questions-clé qui sont pertinentes à l'élaboration des politiques dans le contexte canadien (Section 7.2). L'étude a cherché en particulier à mettre en évidence la diversité des universités et leurs contextes.



## **Abréviations et acronymes**

CCST Conseil consultatif des sciences et de la technologie

ANETTE Réseau académique pour le transfert de la technologie en Europe  
(RATTE)

ANVAR Agence nationale de valorisation de la recherche

AURIL Association pour la recherche universitaire et les liens industriels  
(ARULI)

BERD Dépenses d'affaires dans la recherche et le développement (DARD)

BIC Centres d'affaires et d'innovation (CAI)

BTG Groupe technologique britannique (GTB)

CASE Bourses coopératives en science et en ingénierie (BCSI)

CEST Centre pour l'exploitation de la science et de la technologie (CEST)

COMETT Programme d'action communautaire pour l'éducation et la formation pour  
la technologie (PACEFT)

CVCP (CRD)	Comité des recteurs et des doyens des universités du Royaume-Uni
DGXII	Direction générale de la science, la recherche et le développement, Commission des Communautés européennes
DGXIII	Direction générale des télécommunications, du marché de l'information et de l'exploitation de la recherche, Commission des Communautés européennes
DGXV	Direction générale de la politique régionale, Commission des Communautés européennes
EEE	Espace économique européen
CE	Commission européenne
ÉCU	Unité de compte européenne
FEDER	Fonds européen de développement régional
EPSRC	Conseil de recherche de l'ingénierie et des sciences physiques (CRISP)
UE	Union européenne

AEVC	Association européenne de Venture capital
IF	Institut Fraunhofer
ETP	Équivalents temps plein
PIB	Produit intérieur brut
DBRD	Dépenses brutes en recherche et développement
GOVERD	Dépenses intra-muros gouvernementales sur la recherche et le développement (DIGRD)
GRE	Établissement de recherche gouvernemental (ERG)
HC	Dénombrement des effectifs (DE)
HEFCE	Conseil de financement de l'enseignement supérieur pour l'Angleterre (CFESA)

HEFCW	Conseil de financement de l'enseignement supérieur pour le pays de Galles (CFESG)
HEI	Institut d'enseignement supérieur (IES)
HERD	Dépenses de l'enseignement supérieur sur la recherche et le développement (DESRD)
HESIN (SESIN)	Soutien de l'enseignement supérieur pour l'industrie dans le Nord
ILO	Bureau/agent de liaison industrielle (BLI/ALI)
DPI	Droits de propriété intellectuelle
IRC	Centre relais de l'innovation (CRI)
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
PNP	Privé sans but lucratif (PSBL)
PPA	Parité des pouvoirs d'achat
PRE	Établissement de recherche public (ERP)
R.-D	Recherche et développement

RDA	Agence de développement régional (ADR)
RTC	Centre de technologie régional (CTR)
RTD	Recherche et développement technologique (RDT)
SHEFCE	Conseil de financement de l'enseignement supérieur écossais (CFESE)
SIC	Code industriel standard (CIS)
PME	Petite et moyenne entreprise
TCD	Direction d'entreprise d'enseignement (DEE)
TEC	Conseil de formation et d'entreprise (CFE)
TLO	Bureau de l'attribution des licences de la technologie (BALT)
BTT	Bureau de transfert de la technologie
TUT	Tampere University of Technology
Ufi	L'université pour l'industrie (UpI)
R.-U	Royaume-Uni

UMIST Institut de science et technologie de l'université de Manchester ( ISTUM)

UNICO Association des entreprises universitaires du R.-U (AEURU)

É-U. États-Unis d'Amérique

UT University of Twente

## 1. Introduction

---

### 1.1 Visées et objectifs

Les universités et autres institutions d'enseignement supérieur (IES) à travers les régimes économiques développés du monde ont fait face à des changements majeurs durant les dix dernières années, surtout par rapport à leurs rôles et leurs responsabilités dans le système national de l'innovation. Durant cette période, des études clé ont attiré l'attention sur l'émergence de nouveaux types de relations dans le processus de la production du savoir (Gibbons *et al.* 1994). Les universités et les gouvernements sont des agents clé dans la production du savoir à l'intérieur des régimes économiques industrialisés. Ces institutions se sont de plus en plus intéressées à l'amélioration de leur performance du savoir en ce qui concerne le niveau et la qualité des résultats de recherche venant de leurs chercheurs. Cependant on a réalisé que l'amélioration de la performance du savoir interne des universités n'est qu'un seul aspect du processus; les nations et les régions doivent également savoir "capturer" les plus vastes avantages économiques et sociaux de cette production d'information.

Ceci semble être une notion très utilitaire pour les universités en ce qui concerne la nature des avantages que celles-ci pourraient conférer à leurs communautés indigènes. Cependant, cette notion ne représente que l'un des deux "esprits" (Miller 1995, 58) de la mission d'une université. L'"esprit professionnel" des universités a souvent considéré la collaboration industrielle, au mieux avec ambivalence, mais souvent avec indifférence ou carrément avec hostilité. La participation avec l'industrie était souvent considérée comme une fonction non "convenable" pour les universités, ou au moins comme un côté "indigne" que l'on passe sous silence. Cependant, il y a également eu un autre "esprit" qui a cherché à entretenir et à encourager les échanges entre l'industrie et l'enseignement supérieur. En effet, ce côté a soutenu qu'un tel échange avait des mérites nobles, mettant en jeu l'intégration plus vaste des universités dans la société. Cette vision reconnaît également que les universités ont un devoir de faire participer et d'engager une aussi grande section de la communauté que possible, y compris l'industrie et la classe ouvrière. Une telle vision était reflétée par l'établissement des universités "de provinces modernes" dans les centres industriels de la Grande-Bretagne au milieu et à la fin du XIXe siècle. Celles-ci étaient

fondées sur le principe que l'industrie et le milieu universitaire travailleraient ensemble, à la fois pour l'avancement scientifique et l'avancement technique dans le sens académique, et aussi à l'intention de l'industrie locale et de l'économie.

La capacité des communautés nationales et locales de tirer profit d'une telle interaction dépend donc des universités et de leur capacité de défendre, d'aménager et de commercialiser leurs résultats de recherches et leurs productions techniques. Il faudrait noter cependant, que les universités ont besoin à leur tour d'un soutien et d'une stimulation venant de ces communautés afin de pouvoir atteindre ces objectifs. Ce soutien ne se résume pas seulement en terme de financement, mais aussi en terme de mise en disposition des structures institutionnelles appropriées, à la fois à l'échelle nationale et à l'échelle régionale (à l'échelle de la province), afin de favoriser et d'encourager de telles activités de commercialisation.

Le point central de ce rapport est de donner des informations et des leçons dans le contexte européen sur la manière dont le Canada peut maximiser les revenus sociaux et économiques venant des investissements dans la recherche universitaire. Ceci est particulièrement important dans le contexte canadien étant donné que les IES constituent plus de 20 % des dépenses totales de la R.-D du Canada (Section 3.1). Les leçons et les conclusions provenant de cette étude sont basées sur une enquête menée dans des universités et dans des organisations sélectionnées à travers l'Europe (Chapitre 2).

Les principaux objectifs de l'étude sont de fournir :

- i) un ensemble d'exemples de bonnes pratiques en terme de commercialisation des résultats de la recherche universitaire;
- ii) des renseignements en ce qui concerne les barrières dressées devant les pratiques de commercialisation universitaire réussies; et de
- iii) donner des directives et des conseils sur la nature des ensembles de pratiques, de cadres et de stratégies qui sont nécessaires pour que ces bonnes pratiques de commercialisation soient bien adoptées dans le contexte canadien.



## 1.2 Liens Industrie-université : Historique

Malgré que les liens industrie-université remontent à la fin du dix-neuvième siècle et malgré qu'ils aient représenté les mécanismes principaux par lesquels l'industrie finançait la recherche (Sanderson 1972a; 1972b; Meyer-Thurrow 1982; Liebenau 1984; Swann 1985; 1988; Barnett 1986), c'est seulement à partir des années 1970 que leur importance industrielle et politique a été pleinement reconnue. Beaucoup de cet intérêt nouveau venait des États-Unis (voir par exemple la revue par Peters 1989) où un nombre d'universités avaient développé des liens étroits avec l'industrie.

On peut soutenir que ces liens étaient le résultat de quatre mécanismes principaux et de quatre sources principales :

- via des contacts officieux et des entreprises dérivées des départements universitaires;
- à partir de contrats et de recherches concertées faites par les universités pour le compte de l'industrie;
- par suite d'initiatives dirigées par la propriété sous forme de parcs scientifiques; et,
- via l'exploitation commerciale des résultats de la recherche universitaire à travers la gestion et l'attribution de licences des droits de propriété intellectuelle (DPI).

L'Europe en général et le Royaume-Uni en particulier se représentaient les États-Unis comme étant au premier rang de la croissance et du développement des réseaux université-industrie. Les nouveaux développements et mécanismes faisant avancer les liens université-industrie aux États-Unis étaient surveillés de près et souvent adoptés en Europe. Les années 1980 étaient une décennie particulièrement importante, où les universités européennes, surtout celles du R.-U, cherchaient à gagner une part du marché pour le financement de la recherche, qui était en croissance. Des mécanismes institutionnels commençaient à apparaître dans le système universitaire. Ainsi, une étude en 1989 a trouvé que quelques 60 Bureaux de liaison industrielle (ILO) dans les universités du R.-U avaient été fondés dans les cinq années précédentes (PREST 1989).

Aujourd'hui, on prend pour acquis le fait que les universités et autres institutions d'enseignement supérieur jouent un rôle dans le soutien de l'innovation et du transfert de la technologie dans leurs économies locales et nationales. Mais l'existence de cette relation a également donné lieu à des tensions et à des défis qui ont dû être surmontés. Le premier groupe de tension remonte encore au dix-neuvième siècle, lorsque quelques universitaires s'inquiétaient que la collaboration de recherche avec l'industrie était contre l'éthique centrale

des universités, à savoir, entreprendre des recherches fondamentales et l'éducation des étudiants. Ils craignaient que des liens avec l'industrie pouvaient diminuer cette mission obligatoire des universités et des personnes travaillant à l'intérieur de celles-ci, et en plus pourraient avoir des effets secondaires indésirables. Ceux-ci seraient centrés sur des restrictions et des déformations dans la libre circulation de l'information et des documents à l'intérieur de la communauté universitaire. Lorsque des personnes ou des départements à l'intérieur des universités entrent dans des collaborations de recherche avec des entreprises, ils ont habituellement fait des arrangements qui contraignent le type, la quantité et la destination de l'information diffusée. Aujourd'hui, ce problème est également vu dans l'autre perspective : la propriété intellectuelle potentiellement précieuse peut être endommagée par une divulgation prématurée des découvertes scientifiques.

Un deuxième groupe important de tensions émane de la possibilité que le personnel dans les universités est distrait de ses fonctions académiques par trop de travail dirigé vers l'industrie (OCDE 1970, 120). Dans la vie de plus en plus occupée des universitaires à la fin des années 1990, les exigences en concurrence sur le temps sont une contrainte importante dans la capacité de développer et de maintenir des liens extérieurs. Comme cette étude va le démontrer, les relations les plus fortes et les plus productives avec l'industrie sont fondées sur la capacité des universités de faire ce pourquoi elles sont le mieux équipées à faire, ceci dit, rechercher l'excellence dans la recherche et dans l'enseignement, plutôt que d'essayer de reproduire les fonctions de l'industrie. Le déplacement culturel nécessaire apparaît dans la capacité de comprendre les besoins de l'industrie, et d'offrir une corrélation qui permet la circulation rapide et efficace du savoir et des personnes dans leur utilisation la plus productive.

### **1.3 Initiatives de politiques pour stimuler les réseaux IES-industrie et la commercialisation des résultats de la recherche universitaire**

Les politiques pour promouvoir les réseaux IES-industrie peuvent être vues comme étant un processus cumulatif dans lequel de nouveaux modèles ont été établis et développés durant les trois dernières décennies sans nécessairement déplacer ceux qui existaient avant. Ainsi une situation initiale de réseaux officieux et de contrats bilatéraux occasionnels était complétée par des mesures de politiques spécifiques à partir des années 1970. Ces mesures comprenaient le concept d' "encercllement" des domaines de recherche jugés particulièrement pertinents à l'industrie. Il fallait ensuite promouvoir ces mesures à l'aide de ressources additionnelles et d'un soutien de la gestion. Cependant, dans certains pays ce concept était inspiré par la crainte que la recherche financée à l'échelle nationale dans les universités était exploitée commercialement à l'étranger. Ceci était surtout apparent en Grande-Bretagne. Ainsi, jusqu'à la fin des années 1970, la plupart des universités au R.-U avaient peu de surveillance, et moins encore de contrôle efficace de la propriété intellectuelle générée par leur personnel. Plusieurs vraies occasions commerciales étaient perdues. Quelques-unes n'ont jamais été exploitées. D'autres étaient saisies par des entreprises privées qui venaient, il semble, bien trop souvent d'outremer. En effet, cette vision était si forte qu'elle a entraîné l'établissement en 1980 de Celltech Limited avec un financement du National Enterprise Board (NEB). En effet, ceci a établi une nouvelle entreprise d'état sous la fonction de premier ministre et l'autorisation directe de Margaret Thatcher<sup>1</sup>, résolument contre n'importe quelle entreprise d'état.

Durant les années 1980, un nombre croissant de mécanismes de recherche concertée entre les universités et l'industrie a commencé à apparaître à travers l'Europe. Ces mécanismes avaient tendance à, du moins initialement, se reposer sur des intermédiaires, en particulier les organismes gouvernementaux, pour fournir une corrélation entre les universités et les entreprises (Section 3.2 et 3.3). Une priorité particulière était accordée aux plans dirigés par la propriété tels que les parcs scientifiques (Section 4.3). Les gouvernements ont commencé à introduire des plans plus nouveaux qui cherchaient également à cadrer avec des objectifs nationaux ou pan-nationaux plus spécifiques, tels que le programme LINK au R.-U, et plus généralement avec les programmes cadres de la Commission européenne. Les années 1990 ont donc été témoin d'un plus grand effort de manœuvrer la recherche universitaire vers le soutien de la compétitivité et de la qualité de vie, ainsi que vers la question sur la capacité des universités d'exploiter pleinement les résultats de leurs recherches.

---

<sup>1</sup> Ce que Margaret Sharp (1986,30) a appelé "une réelle aberration en terme de la philosophie de base du gouvernement conservateur.

## **1.4 Structure du rapport**

Après un passage en revue de la méthodologie utilisée pour faire la collecte de renseignements présentés dans ce rapport (Chapitre 2), le chapitre 3 présente un bref résumé de l'historique des liens industrie-université en Europe. Le chapitre 4 indique ensuite les tendances et les structures majeures révélées par les universités et les organisations dans l'étude. Ceci comprend l'activité de la PI ainsi que les entreprises dérivées et les entreprises d'exploitation appartenant aux universités, les parcs scientifiques, les unités d'incubateurs, et les laboratoires d'entreprises sur le campus. Le chapitre 5 examine alors, en utilisant des études de cas et des occurrences d'études, des mécanismes universitaires, des structures et des politiques qui cherchent à soutenir les réseaux avec l'industrie et à exploiter la recherche universitaire de façon efficace. Ceci comprend des cadres et des procédures pour la gestion de la propriété intellectuelle et des entreprises dérivées.

Ensuite, le chapitre 6 passe en revue et analyse plus en détail les bonnes pratiques employées par les institutions faisant l'objet des études de cas dans le domaine entier de l'exploitation et de la commercialisation. Ce chapitre examine les bonnes pratiques qui peuvent être appliquées au système universitaire canadien. Le rapport termine au chapitre 7 avec une discussion sur les questions clé qui émanent de l'étude et un résumé de quelques questions clé qui sont vues comme étant les plus pertinentes à la situation canadienne.

## **2. Cadre d'étude et méthodologie**

---

### **2.1 Éléments de l'étude**

Afin d'atteindre ses objectifs, l'étude des bonnes pratiques européennes dans les pratiques de commercialisation universitaire comprend :

1. un stade d'exploration initial qui visait une gamme d'universités et d'organisations connexes à travers l'Europe, qui allait représenter les bonnes pratiques à la fois en terme de la commercialisation des résultats de la recherche ainsi qu'en ayant des implications pertinentes pour la situation canadienne;
2. la mise en œuvre d'une enquête par questionnaire et par entrevue dans les universités et les institutions choisies; et
3. une analyse secondaire plus vaste de l'information et des données sur le cadre européen pour la collaboration industrie-université et les pratiques de commercialisation, ainsi que l'analyse et la synthèse des données primaires rassemblées à partir du stade de l'enquête.

Le premier stade de l'étude renfermait donc un processus de filtration qui consistait en un balayage, une identification et ensuite une sélection des universités et des organisations connexes appropriées, qui pourraient ensuite être ciblées pour l'étude principale. Les renseignements généraux et la documentation contextuelle ont également été rassemblés lors de ce premier stade de l'étude, avec la rédaction d'un questionnaire et d'un guide d'interview semi-structurée. Le deuxième stade de l'étude s'occupait de l'envoi du questionnaire aux institutions ciblées, ainsi que d'arranger et de terminer l'enquête par entrevue. Il fallait ensuite récolter, rassembler et analyser les documents. Le stade final comprenait le rassemblement de documents secondaires additionnels sur le sujet, en plus de la synthèse des documents et l'achèvement de la rédaction du rapport final.

## 2.2 Ampleur de l'étude

Le point central de l'étude était axé sur la commercialisation et l'exploitation de la recherche universitaire et sur les activités techniques. Les compétences nécessaires à cela étaient clairement tracées. Les indicateurs appropriés et l'information requise pour répondre à ces questions étaient dûment dérivés et incorporés dans le questionnaire et dans les guides d'interview (Section 2.3). Ce qui posait le plus de problèmes, c'était l'identification des universités et des organisations qui allaient offrir des analyses par cas utiles, et des comparateurs pour la situation canadienne. En faisant la sélection, les chercheurs cherchaient à identifier des institutions de " bonnes pratiques " qui allaient fournir des exemples de stratégies et de mécanismes qui étaient réussis et innovateurs en ce qui concerne la commercialisation et l'exploitation, et qui pouvaient être pertinents et être appliqués au contexte canadien.

Sur la base de ces critères, le fait d'être une université de recherche importante de très bonne réputation n'était pas une condition suffisante, puisque les résultats de recherche pouvaient être vus comme étant un facteur de production pour le processus de ce qui arrive après que la recherche eut été générée, c.-à-d. le stade de la commercialisation et de l'exploitation (qui est le point central de l'étude). Évidemment ceci traite, dans une certaine mesure, la commercialisation et l'exploitation dans un contexte linéaire<sup>1</sup>. L'innovation et la commercialisation sont plus complexes, plus interactifs et plus subtils que cela. Néanmoins, il est important de se concentrer sur le thème principal. De même, la performance de la commercialisation n'était pas nécessairement un processus de sélection suffisant, surtout si la base de la performance dépendait surtout des processus officieux et institutionnels qui ne pouvaient être reproduits et qui ne pouvaient être transférés facilement au contexte canadien. Ici, un exemple de ce cas est celui de l'université de Cambridge, où les mécanismes officieux, les positions de financement uniques et la nature très spécifique de l'institution de la commercialisation et de l'environnement " dérivé " rendent la performance de la commercialisation non reproductible, même au sein du reste du R.-U.

Ainsi, les universités cibles qui ont finalement été sélectionnées sont celles qui répondaient aux critères d' " exemples de stratégies et de mécanismes qui étaient réussis et innovateurs en ce qui concerne la commercialisation et l'exploitation et qui pouvaient être pertinents et être appliqués au contexte canadien ". Les universités pouvaient avoir commencé à partir d'une base peu élevée de commercialisation; ce qui était

---

<sup>1</sup> Note : Ceci entre en parallèle avec la vision linéaire simple de l'innovation de façon plus générale (Kline et Rosenberg 1986)

important, c'était la réussite qu'elles avaient accomplie dans l'amélioration de leur performance et les mécanismes et les stratégies qu'elles avaient déployés pour atteindre cela. Toutes les institutions sélectionnées étaient des universités.

**Table 2.1**  
**Universités utilisées comme étude de cas**

	Nom	Pays	Taille		
			Étudiants (ETP)	Personnel (ETP)	Revenu total MECU (M\$C)
1.	Chalmers University of Technology	Suède	7,300	2,200	190 (298)
2.	National University of Ireland, Cork	Irlande	10,800	2,215	101 (159)
3.	University of Glasgow	R.-U	16,500	2,200	271 (426)
4.	University of Leeds	R.-U	18,000	2,400	-
5.	Université de Louvain la Neuve	Belgique	20,000	4,800	-
6.	University of Manchester	R.-U	17,000	2,500	10 (16.6)
7.	University of Newcastle upon Tyne	R.-U	11,500	1,900	-
8.	University of Tampere	Finlande	6,000	1,200	-
9.	Université de Toulouse	France			-
10.	University of Twente	Pays-Bas	6,000	2,500	115 (240)

*Source : Compilé à partir de l'étude PREST et de sources Internet*

Durant le stade initial de l'étude, les universités qui se trouvaient sur la liste cible initiale ont été approchées et les points de contacts ont été identifiés. Dans la plupart des cas, les points de contact des institutions étaient les agents de liaison industrielle (ILO), les directeurs du transfert de la technologie ou les directeurs commerciaux, qui étaient également les personnes les mieux placées et les plus compétentes pour répondre au questionnaire de l'enquête. Plusieurs sujets interrogés ont noté que les renseignements requis devaient être rassemblés à partir de sources multiples à l'intérieur de l'institution. Dans certains cas, le personnel universitaire supérieur assumait toutes les responsabilités pour la réponse institutionnelle. L'étude a recueilli des renseignements pour l'année universitaire 1996-97.



## 2.3 Cadre d'étude

Sur base de l'information présentée ci-dessus, les instruments suivants ont été utilisés pour la collecte de données:

### i) Enquête par questionnaire

Un questionnaire a été envoyé aux agents de liaison industrielle, aux directeurs commerciaux ou l'équivalent, dans les universités et les organisations qui ont été choisies pour l'étude. Le questionnaire cherchait à recueillir des données plus directes sur les questions suivantes :

- ***Des liens généraux de l'industrie*** : inclure le nombre et la taille des contrats de recherche mandatés directement par l'industrie; les types de recherches et de services offerts par les universités; la grandeur des contributions de l'industrie; le mouvement du personnel; le nombre et la taille de la participation dans les projets ayant pour but d'augmenter la collaboration avec l'industrie; la participation dans des projets locaux et des initiatives locales.
- ***Barrières et occasions dans la commercialisation de la recherche universitaire*** : inclure des motivations pour entrer dans des relations de collaboration avec l'industrie; des barrières pour forger de nouveaux liens avec l'industrie; les problèmes le plus souvent associés avec l'entretien des liens existants; le rôle et l'importance des organisations intermédiaires et d'autres facteurs, pour former de nouveaux liens de recherche et de fonction de conseil avec l'industrie.
- ***Exploitation et commercialisation de la recherche universitaire*** : faire participer un nombre d'entreprises d'exploitation et d'entreprises dérivées et savoir quand celles-ci ont été établies; renouvellement des entreprises d'exploitation et des entreprises dérivées (par entreprise et par année si possible); détails de contact pour les entreprises d'exploitation et les entreprises dérivées; mécanismes établis pour la commercialisation des résultats de R.-D. (incubateurs, participation dans les parcs scientifiques); nombre des domaines de brevets et de licences, et leur attribution; organisation de l'activité de DPI.

## **ii) Interviews semi-structurées**

L'étude a également fait usage d'un guide d'interview semi-structurée pour les interviews avec les bureaux de liaison industrielle, les agents du transfert de la technologie ou les directeurs de la commercialisation. Ces interviews ont été menées à l'intérieur des organisations cibles, participant à la gestion des liens, la commercialisation et la stratégie des DPI de l'industrie pour les universités. Ces guides d'interviews cherchaient à recueillir des renseignements plus détaillés sur les questions déjà incluses dans le questionnaire, telles que les modes de participation institutionnelle dans la collaboration avec l'industrie; les problèmes avec la commercialisation; les renseignements concernant les vues stratégiques des politiques actuelles et futures à un niveau institutionnel; et la façon dont ceux-ci sont influencés par les politiques à un niveau national ou pan-national (Union européenne; UE).

## **iii) Enquêtes directes**

En outre, lors de l'étude, un nombre d'enquêtes directes ont été effectuées auprès d'organismes tels que la Commission européenne (DGXII et DGXIII/D), le groupe ANETTE et des experts consultants individuels en Europe et ailleurs.

Les taux de réponses aux questions individuelles par rapport aux enquêtes par questionnaire et par interview semi-structurée étaient disponibles. En général, on avait mieux répondu aux questions fermées et à celles nécessitant des commentaires ou des opinions plutôt qu'à celles qui exigeaient des données financières. Celles-ci ont posé beaucoup plus de difficultés aux sujets interrogés. Un bon nombre de sujets interrogés ont déclaré qu'ils étaient incapables de segmenter l'information dans la manière requise, car elle n'avait pas été enregistrée dans le format approprié. D'autres ne possédaient pas de registres centralisés et étaient incapables de les extraire de leurs départements.

### 3. Contexte européen des liens université-industrie

---

#### 3.1 Introduction

Il y a eu une croissance importante dans la proportion du financement industriel de la recherche universitaire. En Allemagne, le financement industriel des universités a augmenté de 53 MECU (95\$C) pour se situer à 443 MECU (795M\$C)<sup>1</sup> entre 1980 et 1995, correspondant ainsi à une augmentation en pourcentage du financement total de 2 % à 9% (BMBF 1996; voir aussi Schimank 1990). Au R.-U, à peu près 11 % des subventions de recherches totales et des revenus de contrats venaient de l'industrie du R.-U en 1996-7, s'élevant à 271 MECU (426 M\$C) (Howells *et al.* 1998). Ce chiffre de financement industriel aurait été encore plus élevé si les financements des entreprises étrangères avaient été inclus (élevant le montant de plus ou moins 72 MECU (113M\$C) de plus, entraînant une proportion de financement totale par rapport au financement industriel de plus ou moins 13 %). La croissance aux prix courants pour la recherche et les contrats financés par l'industrie au R.-U était de 29.6 % sur une période de trois ans, 1994-5 à 1996-7 (la croissance la plus haute venant des financements de l'industrie étrangère).

Cependant, malgré que le financement industriel de la recherche universitaire soit relativement élevé dans les régimes économiques majeurs de l'Europe, dans les parties plus en périphérie de l'UE, la recherche financée par l'industrie est beaucoup moins élevée. En 1995 par exemple, la recherche financée par l'industrie dans l'enseignement supérieur était seulement de 0.8 % des dépenses totales de l'enseignement supérieur sur la recherche et le développement (HERD) au Portugal (Pires *et al.* 1998). Ceci malgré que la part de HERD des dépenses brutes en recherche et développement (DBRD) soit l'une des plus élevées dans l'UE (Tableau 3.1). Contrairement à cela, HERD comme proportion de DBRD est en dessous de la moyenne en France, en Allemagne et au R.-U, vis-à-vis de la moyenne de l'UE et même de celle du Canada (Tableau 3.1).

---

<sup>1</sup> Aux prix constants de 1980, utilisant le taux de change de 1995.

Tableau 3.1

Dépenses sectorielles de l'enseignement supérieur sur la recherche et le développement (HERD) comme proportion des Dépenses brutes en recherche et développement (DBRD) et du Produit intérieur brut (PIB) : 1995

Pays	HERD (million \$ à PPA actuel)*	HERD comme % de DBRD	HERD comme % de PIB
Canada	2,327	22.7	0.37
Autriche	799	35.0	0.52
Belgique	924	27.3	0.44
Danemark	527	24.5	0.47
Finlande	420	19.5	0.46
France	4,518	16.7	0.39
Allemagne	7,255	18.9	0.43
Grèce	222	40.7	0.19
Irlande	166	19.2	0.27
Italie	2,901	22.9	0.26
Luxembourg	-	-	-
Pays-Bas	1,835	28.8	0.60
Portugal	254	33.7	0.21
Espagne	1,512	32.0	0.27
Suède	1,304	22.0	0.79
R.-U	4,020	18.8	0.39
UE	26,821	21.0	0.39

Source : Compilé à partir des données de l'OCDE

Notes :\* Prix courants de 1995 à la parité des pouvoirs d'achat (PPA)

Données non disponibles

### 3.2 Liens université-industrie

Il faudrait souligner que, jusque récemment, les universités à travers l'Europe ont été sous contrainte dans leur capacité de collaborer avec l'industrie et de commercialiser leurs résultats de recherche de façon efficace. Il y a eu des barrières institutionnelles importantes qui empêchaient ces universités de collaborer avec l'industrie ou de commercialiser leurs résultats de recherche. En Grèce, le personnel de l'université avait l'interdiction formelle de travailler avec l'industrie. En Espagne, le point de départ pour les liens université-industrie a commencé effectivement seulement lors de la promulgation de la Loi pour la réforme universitaire en 1984. Ceci permettait, sous l'article 11, aux universités financées publiquement d'effectuer des contrats de recherche pour des entreprises, pour la première fois.

En France, le problème de stimulation des contrats de recherche avec l'industrie a été entravée par la dualité de la structure des IES qui existent dans le pays. D'une part, les universités basées sur la recherche, financées surtout par le CNRS, entreprennent la majorité de la recherche de haute qualité, mais ont peu de contact avec l'industrie. D'autre part, les écoles d'ingénieurs étaient étroitement liées à l'industrie en ce qui concerne la formation de la majorité du personnel de gestion, mais elles étaient très peu engagées dans la recherche. Ces institutions étaient pour la plupart, plutôt fragmentées. Ce groupe comprend les " grandes écoles ", fournissant des diplômés d'élite pour la haute direction et pour la fonction publique (OCDE 1986). Dans d'autres pays européens, les problèmes étaient plutôt liés aux attitudes culturelles et sociales (et l'antagonisme) envers l'industrie. La collaboration avec l'industrie n'était simplement pas vue comme faisant partie de la raison d'être d'une université ou de sa compétence, et elle n'était pas vue comme quelque chose dans laquelle le personnel universitaire devait prendre partie.

Des organismes et des mécanismes intermédiaires ont été établis, en partie afin de surmonter ces barrières institutionnelles, culturelles et sociales dressées devant l'industrie et la commercialisation. Ainsi, en Espagne, les centres de recherche régionaux, tel que ceux qui ont été financés par le Basque Autonomous Community (Communauté autonome basque), ont servi de centres d'échanges d'information et d'institutions de liaison entre les universités et les entreprises. En Grèce, un ensemble de petits établissements de recherche initiés par l'état ont été établis tout près des universités afin de fournir une interface plus flexible et plus entrepreneuriale pour la collaboration industrielle. En Belgique, on a créé des centres d'excellence nationaux (Van Dierdonck *et al.* 1990, 553), tel que le centre de micro-électronique inter-universitaire (IMEC) établi par le gouvernement

régional de la Flandre en 1984 à Louvain (Van Helleputte et Overstraeten 1993). En Allemagne, un éventail de centres d'innovation financés publiquement ont joué un rôle similaire d'intermédiaire entre l'industrie et les universités (Sternberg 1990).

Le R.-U a représenté une exception dans la structure générale européenne d'avoir des liens antérieurs faibles avec l'industrie. Du côté institutionnel, il a toujours été l'un des systèmes les plus ouverts pour la passation de contrats de recherche et il y a eu une pression considérable pour forger des collaborations avec l'industrie, à la fois dans le domaine politique et, de façon plus directe, en ce qui concerne le financement. L'insuffisance de financement pour la recherche qui provient de la réduction dans les dépenses réelles du gouvernement au fil du temps a été un facteur important d'incitation pour les universités. Cependant, la participation des universités dans l'industrie a été associée à d'autres facteurs également. Comme on l'a noté dans le chapitre 1, les universités " civiques " du dix-neuvième siècle en Grande-Bretagne ont longtemps eu un " génie " d'industrie de base apparenté à leur existence. Les universités britanniques ont également eu des liens étroits avec le milieu universitaire américain, où la collaboration et l'activité entrepreneuriale par le personnel universitaire ont été vues comme des éléments plus " naturels " dans le fonctionnement et dans le rôle de l'enseignement supérieur.

Cependant, à travers toute l'Europe il y a eu un " changement de grain " en ce qui concerne la manière dont les gouvernements, la grande masse de la société et les universités elles-mêmes voient les relations industrie-université. On voit maintenant les universités comme des entités jouant un rôle plus critique dans les nouvelles économies du savoir du vingt et unième siècle. Ceci comprend une reconnaissance beaucoup plus forte de leurs études axées sur la collaboration industrielle et la commercialisation des résultats de la recherche.

### 3.3 Commercialisation des résultats de la recherche universitaire

Si l'Europe a été lente dans le développement des liens industrie-université, comparé aux États-Unis, elle a été encore plus lente dans le développement de stratégies efficaces pour protéger, et commercialiser ses résultats de recherche. De plus, les mécanismes qui étaient en place faisaient généralement partie de stratégies coordonnées de façon plus centrale pour protéger, commercialiser et exploiter la R.-D financée par le gouvernement. En Espagne par exemple, la direction générale espagnole de la recherche scientifique et technique (à l'intérieur du ministère de l'éducation et de la science), en collaboration avec le secrétariat général du plan national pour la recherche scientifique et le développement de la technologie a établi un réseau de bureaux pour le transfert des résultats de recherche (OTR). Ces bureaux sont situés dans les universités et dans les centres de recherche, et sont coordonnés par un organisme national du transfert de la technologie (OTT). Ainsi, l'université d'Aragon avait établi un OTR en 1986 afin d'aider à stimuler le transfert de la technologie dans la région (Sanchez et Tejedor 1995). Les fonctions de ce réseau étaient d'encourager le transfert externe des résultats de la R.-D à l'industrie, et d'offrir un soutien et des conseils aux chercheurs dans les institutions sur les aspects juridiques de la recherche, et sur l'obtention de financement de recherche, surtout venant de la Commission européenne.

Au R.-U, malgré que les universités aient possédé une autonomie considérable dans les collaborations industrielles, la gestion et l'administration des droits de propriété intellectuelle étaient centralisées et sous le contrôle d'un organisme, le National Research and Development Corporation (NRDC), établi en 1949. Cet organisme a été fusionné avec un autre organisme, le National Enterprise Board (NEB, établi en 1974) en 1981 pour former le Groupe technologique britannique (BTG). Celui-ci avait le monopole sur l'exploitation de la recherche financée publiquement, qui a duré jusqu'en 1985, malgré que même pendant quelque temps après cette date, les IES devaient satisfaire le BTG de façon formelle pour prouver qu'elles avaient mis les mécanismes appropriés en place pour l'identification, la protection et l'exploitation de leur propriété intellectuelle (Gourlay *et al.* 1997). C'est pourquoi, jusqu'à la fin des années 1970, très peu d'universités au R.-U avaient réellement considéré les DPI et les questions d'exploitation. Malgré que les universités au R.-U ont été très actives depuis ce temps-là et malgré qu'elles demeurent parmi les universités les plus proactives en Europe en ce qui concerne la commercialisation, leur position n'est pas aussi forte que celle de leur génération d'industrie en général comme le suggère le revenu de recherche. En Allemagne Fraunhofer Gesellschaft, en tant que société mixte offre un service de maison de courtage de brevets aux chercheurs dans les universités et dans les laboratoires de recherche publics, pendant que l'Agence nationale de valorisation de la recherche (ANVAR)

offre un rôle similaire en France.

Manifestement, l'un des indicateurs de la performance de la commercialisation est le taux d'entreprises dérivées des universités.

Celles-ci prennent deux formes :

- a) Les entreprises dérivées " officielles " qui appartiennent complètement ou partiellement à l'université d'où l'entreprise a été dérivée; et
- b) toutes les entreprises dérivées, y compris les entreprises dérivées " officielles " et les entreprises dérivées " officieuses ", les entreprises établies par un personnel universitaire ancien mais où l'université ne possède pas des liens officiels de propriété.

Le tableau 3.2 représente une liste des études qui ont récemment cherché à identifier le volume d'entreprises dérivées d'origine universitaire dans les pays européens.

**Tableau 3.2**

Universités européennes et les taux d'entreprises dérivées des IES

Étude	Pays	Période de temps	Entreprises dérivées IES	Commentaires
Howells <i>et al.</i> 1998	R.-U	1994-97	94	Seulement des entreprises dérivées appartenant à l'université
Kinsella et McBrierty 1994	Irlande	Jusqu'à 1993	178	Toutes les entreprises dérivées
Olofsson <i>et al.</i> 1994	Suède	1970-90	550	Toutes les entreprises dérivées
Van Tilburg et Hogendoorn 1997	Pays-Bas	1977-97	300	Tous les entreprises dérivées de University of Twente



### 3.4 Conclusions

Malgré que la situation change rapidement, les universités européennes sont restées loin derrière les expériences et les pratiques des institutions universitaires américaines en ce qui concerne la collaboration avec l'industrie et la commercialisation des résultats de la recherche. En grande partie, cela est dû aux barrières légales qui ont souvent interdit au personnel universitaire de travailler directement avec l'industrie. Les attitudes sociales et culturelles (basées sur des perceptions sur ce que le rôle des universités dans la société devrait être) ont également fortement milité contre la participation directe de l'industrie. Dans une certaine mesure, les institutions et les organismes intermédiaires ont été établis afin de contourner cette situation en fournissant une corrélation entre les universités et l'industrie. Toutefois, d'une certaine manière, ceci a retardé les universités et leur personnel dans l'acquisition d'une participation et d'une expérience plus directes dans l'industrie. Ceci est surtout évident au R.-U, où les universités britanniques ont en grande partie dirigé l'Europe dans les relations industrie-université, mais qui ont été limitées dans leur capacité d'exploiter et de commercialiser leurs propres résultats de recherche à cause du contrôle du monopole de ce processus par le BTG jusqu'au milieu des années 1980.

Cette situation européenne de rester en arrière en ce qui concerne la commercialisation et l'exploitation universitaire, est maintenant en train de changer alors que les universités et les gouvernements à travers l'Europe explorent des façons de "capturer" plus efficacement les avantages de la recherche universitaire et de la collaboration industrielle. De plus, la Commission européenne a exploré des méthodes par lesquelles elle peut stimuler la commercialisation universitaire et encourager des techniques de "meilleures pratiques" à travers l'Europe. Faisant partie de cette stratégie, elle a établi ANETTE (Réseau académique pour le transfert de la technologie en Europe) en 1991 afin d'aider les universités à travers l'Europe à partager l'information et les ressources en ce qui concerne l'exploitation de la recherche universitaire. Le réseau possède maintenant 11 membres et il est autofinancé, après quatre ans de financement sous l'ancien programme SPRINT dirigé par DGXIII/D de la Commission européenne. La Commission explore actuellement d'autres mécanismes où elle peut soutenir les universités européennes à devenir plus efficaces dans leur commercialisation des résultats de la recherche commercialisation.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Un exemple de ceci est le projet de Transfert soutenu par le Programme d'innovation européen (résumé à la section 6.2.11).

## **4. Collaboration université-industrie, exploitation et commercialisation : Tendances et perspectives d'étude**

---

### **4.1 Introduction**

Ce chapitre présente des informations, des données et des documents d'interview provenant des institutions qui font l'objet d'études de cas. Cette analyse est particulièrement centrée sur les tendances et les développements des mécanismes et des instruments d'exploitation et de commercialisation spécifiques et "visibles", à savoir :

- les droits de propriété intellectuelle, y compris les brevets, les licences et les marques de commerce;
- les entreprises dérivées et les entreprises d'exploitation; et
- une variété de mécanismes liés à la propriété, y compris les parcs scientifiques, les unités d'incubateurs et les laboratoires d'entreprises sur le campus.

Le chapitre 5 contient un passage en revue contextuel plus approfondi des questions, des barrières et des stratégies des universités et d'autres institutions tendant vers l'exploitation et la commercialisation. Le chapitre 6 résume ensuite les mécanismes de bonnes pratiques révélées par l'étude.

## 4.2 Activités des DPI

Vers le milieu des années 1980, suite au degré croissant des réseaux entre les universités et l'industrie en Europe, la tendance qui était de considérer la recherche universitaire et celle du secteur public comme des biens publics gratuits, sponsorisés par le gouvernement avait commencé à être remplacée par un modèle plus complexe de relations publiques-privées. Ceci a été favorisé par le gouvernement et d'autres documents de politique à travers l'Europe, qui ont mis en évidence le besoin d'améliorer la gestion et l'exploitation de la propriété intellectuelle dans le secteur public et surtout dans les universités.

Il existe trois modèles de base des opérations des DPI dans les universités et les IES<sup>1</sup>. Premièrement, il y a les recherches pures financées publiquement, dirigées vers les domaines des sciences fondamentales ou la recherche qui est mise à la disposition du public à des coûts dérisoires, et qui est essentiellement non protégée, à part pour la protection du droit d'auteur sur les publications dérivées de ces recherches. Dans plusieurs domaines de ce type de recherche, aucun DPI ne peuvent être mis en application parce que les principes scientifiques de base ne peuvent être brevetés. Un deuxième mode d'opération est l'opposé extrême, à savoir, la recherche sous contrat financée par une entreprise avec l'entière des DPI assignés à celle-ci ou partagée avec le IES. Entre les deux, il y a un stade intermédiaire vu de façon plus approprié dans le modèle " coûts partagés ", selon lequel à la fois les universités et l'industrie entrent dans un partenariat qui partage et exploite conjointement les idées qui proviennent des IES (Section 5.5).

Toutefois, même pour la recherche universitaire publique générale, il y a eu des différences fondamentales en Europe (et même entre les universités dans un même pays) sur l'identité de celui à qui appartient la PI. Dans une majorité croissante de pays européens, y compris le R.-U, la PI appartient officiellement à l'employeur (université) dans presque tous les cas, à moins qu'un accord quelconque n'ait été signé pour dire le contraire<sup>1</sup>. Par contre en Suède (à travers une législation instituée en 1949) et en Finlande, les employés (c.-à-d. les universitaires) ont des droits sur leurs propres inventions, du moins en l'absence de n'importe quel autre accord signé entre l'employeur et l'employé. Cependant, en Suède, on garantit à l'employeur un certain droit pour l'utilisation des innovations faites par les employés, accompagné d'une compensation économique appropriée

---

<sup>1</sup> Charles et Howells (1992, 175-6); bien qu'on ait souligné que le troisième, le mode du stade intermédiaire était de façon plus appropriée le modèle " coûts partagés " et qu'il a été dûment changé pour refléter ce commentaire.

<sup>1</sup> Il y a eu des exceptions notables à cette règle même au R.-U. Ainsi à UMIST au Manchester, l'université a signé pour que la PI revienne aux chercheurs, bien qu'il y ait une clause dans le contrat qui permet à l'université d'avoir une partie des revenus commerciaux sur n'importe quel brevet/licence.

(malgré que cette loi ne couvre que les inventions qui peuvent être brevetées). Enfin, dans quelques pays européens, “ l’état ”, le gouvernement national ou son organisation désignée conserve tout de même les droits sur la PI générée par les universités publiques.

Comme on l’a noté ci-dessus, la plupart des pays semblent se déplacer vers un système qui suggère que les universités elles-mêmes possèdent en premier lieu la PI générée par la recherche universitaire générale. En Suède certainement, il y a une “ acquisition de force ” qui s’est développée pour changer le système. Toutefois, malgré que la plupart des universités acceptent maintenant qu’un déplacement de tous les droits vers les universités peut résoudre les problèmes de contrôle et de propriété, il crée un autre problème sous forme d’un manque de stimulant pour créer et protéger la PI provenant des universités et créée par les universitaires. Ceci peut devenir une vraie barrière pour l’encouragement des taux de commercialisation avec l’université (Section 5.2).

L’étude a révélé une séquence très variable de brevets, de licences et d’autres activités de PI dirigées par les universités étudiées durant 1996-97. En partie, cela peut refléter les différences dans les taux de divulgation et dans la capacité de l’administration universitaire de surveiller de façon adéquate les activités de la PI à l’intérieur de l’institution (Section 5.1).

### 4.3 Entreprises dérivées et entreprises d'exploitation

Par rapport à une participation commerciale plus directe, toutes les universités qui ont fait l'objet de cette étude possédaient totalement ou partiellement une (des) entreprise(s) qui participait (aient) à l'exploitation de la recherche entreprise par l'institution. Ces entreprises peuvent être divisées en deux types principaux. D'un côté, il y a les entreprises que l'on appelle souvent les organisations "cadres" qui sont essentiellement des sociétés de portefeuille pour l'exploitation du portefeuille de la PI de l'université et qui restent sous le contrôle direct et continu de l'université. D'un autre côté, il y a les entreprises dérivées officielles de l'université (Section 5.3) qui sont établies afin d'exploiter la commercialisation des résultats de la recherche qui proviennent d'un courant de recherche spécifique. Le niveau du capital retenu par l'université varie considérablement et est généralement déterminé sur une base empirique et de façon ponctuelle. Cependant, même ceci semble changer avec les universités qui commencent à noter qu'elles instituaient des cadres plus formels pour répartir les intérêts dans les entreprises dérivées.

Les renseignements recueillis dans les universités qui ont fait l'objet des études de cas suggéraient que plus de 700 entreprises appartenant totalement ou partiellement aux universités provenaient de projets d'exploitation commerciale des résultats de la recherche universitaire. On devrait noter cependant, que, bien qu'il y ait eu une croissance considérable du nombre d'entreprises appartenant directement aux universités, il y a également une grande variété d'entreprises qui ont été dérivées des universités et avec lesquelles ces dernières n'ont aucun lien de propriété<sup>3</sup>. En effet, traditionnellement, ceci a été un aspect important de l'entrepreneuriat universitaire. Ainsi, comme un iceberg, l'élément qui est probablement le plus important dans les liens université-industrie se trouve par le biais des contrats non publiés et officieux, du travail de fonction de conseil et des entreprises naissantes et dérivées. Cette vision a été confirmée par le personnel et les théoriciens qui ont été interviewés pour cette étude, malgré que, par définition, obtenir de l'information solide pour des entreprises dérivées officieuses était très problématique.

Comme Charles et Howells (1992,6) l'ont noté de façon plus générale en ce qui concerne les liens entreprise-IES-PRE " il est plus important de souligner l'importance des mécanismes non formels dans le transfert de la

---

<sup>3</sup> Dans certains documents, les entreprises qui n'ont pas de liens officiels avec leur anciennes IES sont appelées " *spin-outs* ", distinctement du terme " *spin-offs* " qui recouvre les entreprises qui ont des liens officiels avec les IES. Cependant, puisqu'une telle distinction n'est pas acceptée partout, les termes " *spin-out* " et " *spin-off* " sont utilisés de façon interchangeable à travers le texte.(Ndt. Cette explication vaut pour le texte en anglais seulement. En français, il existe un seul terme pour les deux : entreprise dérivée.)

technologie, malgré qu'ils soient plus difficiles à quantifier et à évaluer ". Un bon nombre de zones sélectes (mais exceptionnelles), telles que Silicon Valley (Rogers et Larsen 1984; Saxenian 1985; 1994), Route 128 (Cooper 1971; Saxenian 1985) et la zone de Cambridge (Segal, Quince et partenaires 1985) se sont toutes appuyées sur leur réussite et sur leur développement selon un réseau dense de liens non formels et personnels et selon des processus *informels* d'entreprises dérivées. En effet, la plus grande partie de la croissance associée au " phénomène Cambridge " était reliée à de telles entreprises dérivées informelles (Segal, Quince et partenaires 1985). Certainement, une partie du succès des universités Cambridge et Oxford au R.-U en ce qui concerne les entreprises dérivées a été la nature décentralisée du système universitaire qui a permis la réalisation d'un grand nombre de recherches personnelles et de travail de fonction de conseil.

#### 4.4 Parcs scientifiques, unités d'incubateur et laboratoires d'entreprises sur le campus

Bien qu'il existe de vieux exemples de parcs scientifiques<sup>4</sup> en Europe – notamment le Cranfield Institute of Technology (Maintenant l'université Cranfield; 1968), le parc de recherche Leuven-Haasrode (1972), le parc scientifique de Cambridge (1972), le parc de recherche Riccarton (à l'université Heriott Watt; 1974) et le Parc scientifique de Louvain-la-Neuve (1976) – ce sont les années 1980 qui ont vu la vraie émergence et la vraie croissance de tels parcs. La plupart de ces initiatives, en grande partie centrées sur des initiatives individuelles et dirigées par la propriété, sont dirigées par les universités et sont axées sur les parcs scientifiques et les parcs de recherches et technologiques liés à ceux-ci.

Cependant, dans un bon nombre de pays de l'UE, de telles initiatives ont été centrées sur des centres nationaux, tels que le Plassey Technology Park Limerick (Irlande) ou le Technopolis Novus Ortus in Bari (Italie), où il a été reconnu qu'il y avait moins d'occasions de naître pour de nouvelles entreprises basées sur la technologie à partir des universités. Ainsi, du moins dans le contexte européen, ce ne sont pas tous les parcs scientifiques qui ont des liens officiels avec les universités. Les parcs scientifiques qui sont établis par les universités s'emploient à satisfaire une multiplicité d'objectifs. Ceux-ci couvrent les objectifs suivants :

- de gagner un revenu;
- de capturer de façon plus satisfaisante la PI qui “ commence à filtrer ” des IES;
- d'attirer des entreprises qui peuvent ensuite devenir des clients pour la recherche des IES; et,
- de réaliser un rôle plus large de régénération économique dans l'économie locale.

Cependant, d'autres parcs scientifiques ont peu ou pas de participation dans les universités, malgré que les universités puissent voir un parc scientifique comme étant un lieu de consommateurs éventuels pour leurs services. Les universités considèrent également que les parcs scientifiques offrent un site éventuel pour les entreprises dérivées dans lesquelles les IES peuvent avoir une participation financière ou non. Ainsi, en Allemagne le stimulus majeur pour les parcs scientifiques venait des organismes professionnels clés tels que *Verein Deutscher Ingenieure (VDI)* ou *Verein Deutscher Elektrotechniker (VDE)* dans lesquels les membres de l'industrie, des fédérations professionnelles et des sociétés savantes ont établi des parcs centrés sur des

---

<sup>4</sup> Le mot “ parc scientifique ” est utilisé à travers tout le rapport comme “ fourre-tout ” pour toutes les initiatives majeures dirigées par la propriété qui renferment la recherche et les activités de haute technologie, y compris les incubateurs de recherche, pas parcs de recherche et les parcs de technologie. En effet les technopoles incorporent plusieurs aspects similaires de ces projets, sauf que leur ampleur est beaucoup plus grande.

technologies spécifiques. Par conséquent, la plupart des parcs scientifiques allemands ont tendance à avoir des disciplines scientifiques communes. Les premiers parcs scientifiques étaient établis à Aix-la-Chapelle, à Berlin et à Karlsruhe en 1983. À la fin des années 1980, 20 parcs scientifiques ont été établis, et ceci accompagné d'une poussée additionnelle de croissance après la réunification de l'Allemagne en 1990. Au milieu des années 1990, il y avait à peu près 180 parcs scientifiques en Allemagne seulement.

Il faudrait donc faire attention de ne pas assimiler les parcs scientifiques à un simple mécanisme de solidification des liens université-industrie dans une localité. Dans leurs propres contextes, la plupart de ces projets ont été réussis. Cependant, au R.-U, qui a été le chef de file en Europe dans la formation de parcs scientifiques, il y a eu une baisse récente dans le nombre de parcs scientifiques, membres du United Kindom Science Park Association (UKSPA), allant de 51 en 1996 à 48 en 1997. Cependant, il y a eu une légère hausse (47 entreprises depuis 1996) dans les entreprises locataires au sein de ces parcs scientifiques, ramenant le total à 1,414 entreprises employant 27,000 personnes (UKSPA 1998). Toutefois, malgré que quelque 656 millions £ aient été investis dans ces parcs scientifiques du R.-U jusqu'en 1997, les universités ont été la source de seulement 15% des finances allant dans les parcs scientifiques en 1997 et seulement 22 % d'entreprises locataires ont pris naissance à partir d'une université ou d'une IES. Seulement 3% des entreprises dans les parcs scientifiques de UKSPA sont des entreprises appartenant aux IES. Ceci confirme l'étude de Massey *et al.* (1992, 134) dirigée dans 183 établissements sur les parcs scientifiques au R.-U, qui a trouvé que seulement un parc scientifique sur six (17%) était mis en marche par les universités<sup>5</sup>. Massey *et al.* jugent que quelques-unes des revendications à l'endroit des parcs scientifiques, en particulier la liaison étroite et imposante du milieu universitaire avec l'industrie et l'amélioration importante dans la performance de l'économie, sont exagérées (voir aussi Macdonald 1987). Ceci est repris dans une étude préliminaire en Belgique faite par Van Dierdonck *et al.* (1990, 564) qui a établi de faibles liens entre les entreprises de parcs scientifiques et les universités. De façon plus générale, seulement entre 20 et 25 parcs scientifiques sur 180 en Allemagne ont été considérés comme étant vraiment réussis (Konecny 1995, 108).

Un développement plus récent a été celui des parcs scientifiques virtuels. L'un de ces exemples se trouve à l'université de Leeds au R.-U, où le prototype *parc scientifique virtuel* a été créé et vise à atteindre les objectifs stratégiques des parcs scientifiques conventionnels, mais à un prix plus réduit et indépendamment du

---

<sup>5</sup> En effet, le *Cambridge Science Park* avait l'un des pourcentages les plus bas d'entreprises de mise en marche universitaires, alors que Aston (Birmingham) avait l'un des plus élevés.



besoin de co-installation. Au cœur du concept, il y a la provision d'un environnement de travail virtuel (ETV) qui permet aux personnes d'utiliser la technologie des ultimédias pour " interagir " en utilisant la communication de personne à personne, et offrant à l'utilisateur la capacité de :

- naviguer rapidement et efficacement dans un répertoire de ressources;
- communiquer en temps réel;
- explorer de l'information; et de
- se connecter à des autoroutes de l'information nationales.

Le PSV est vu comme un rehaussement de la capacité de l'université de Leeds à avoir une interaction avec l'industrie, à développer et à améliorer sa recherche appliquée et les activités d'apprentissage de son lieu de travail.

À une échelle plus petite, mais tout de même des développements importants dans leurs propres droits, il y a d'autres développements de la propriété sous forme " d'unités d'incubateurs " généralement situées à l'intérieur ou à côté des limites du campus de l'université. Ainsi, Chalmers University of Technology a créé, il y a plus de dix ans, une unité d'incubateur appelée " The House of Innovation " qui renferme des entreprises dérivées de l'université et qui possède une surface utile de 600 mètres carrés. Celle-ci a très bien abouti et a repris, en 1997, l'Hôpital Holterman converti pour former le nouveau Stena Innovation Centre, qui a près de 5,300 mètres carrés et qui est surtout financé par le Stena Line Group. L'université de Manchester possède une unité d'incubateur qui est plus axée sur le secteur, le Manchester Bioscience Incubator, qui a été établi en 1997 (Section 6.2.7). Ceci représente un développement de 26.6 MECU (44.3M\$C), qui a reçu 8.9 MECU (14.8M\$C) en financement européen et qui vise à créer plus de 900 emplois dans les cinq années à venir. Le premier stade de l'Incubateur sera installé dans un nouvel édifice qui offre quelques 7,000 mètres carrés d'espace de laboratoire et de bureau.

Une autre façon dont les universités et d'autres IES peuvent concrétiser des relations plus étroites avec l'industrie est de permettre aux entreprises de positionner des laboratoires sur le campus de l'institution. Ce mécanisme permet une liaison étroite entre l'entreprise qui finance et l'université concernée. Cela crée une culture selon laquelle le personnel universitaire est confronté de façon plus directe aux objectifs généraux de l'entreprise dans le domaine de recherche visé (bien que ceci demeure généralement du travail de recherche de

base et à long terme). À son tour, le personnel de recherche de l'entreprise peut être déplacé au laboratoire afin d'acquérir un sentiment plus "académique" de son travail et pour "rafraîchir" et "renouveler" ses propres compétences individuelles. Ce schéma de coopération en Europe a suivi celui des États-Unis, selon lequel tout un courant d'entreprises possèdent des laboratoires situés sur des campus américains.

Il y a un bon nombre d'exemples de tels projets, surtout au R.-U. Ils varient à partir d'un soutien financier important des laboratoires existants en échange d'un travail de recherche, jusqu'aux laboratoires d'entreprises spécialisés. La plupart de ces laboratoires d'entreprises sont situés sur les campus des universités plus anciennes et plus grandes. Ainsi, dans le premier cas, Mitsubishi Chemical a annoncé en 1998 qu'elle allait dépenser plusieurs millions de livres sterling dans le soutien financier d'un nouveau Genetics Therapy Centre et pour le Process Systems Research Centre existant à Imperial College London. Dans le second cas, Eisai a établi son propre laboratoire à University College London. Pfizer aux États-Unis, qui a son centre de R.-D européen principal à Sandwich, a également annoncé qu'elle allait établir un laboratoire dans le département de chimie à l'université Kent, où elle va employer environ 20 personnes pour travailler sur la chimie organique synthétique. Ce qui est intéressant, c'est que les entreprises britanniques (du moins à l'intérieur du R.-U) ont été plus hésitantes à financer directement les laboratoires de recherche spécialisés sur le campus, préférant plutôt les projets de recherches financés de façon spécifique. Une exception récente à cette règle a été l'annonce récente par Unilever de baser un centre Unilever dans le département de chimie à l'université Cambridge. Le centre va coûter 19.2 MECU (32 M\$C) et va entreprendre des recherches sur des médicaments qui peuvent s'attaquer aux soi-disant "super virus". On s'attend à ce que British Petroleum investisse 28.9 MECU (48 M\$C) dans la création d'un Institut BP à l'université Cambridge afin d'effectuer de la recherche environnementale et industrielle dans le pétrole, le gaz et l'eau. Cet Institut BP sera situé sur le "campus ouest" près de la M11.

## 4.5 Conclusions

Il est évident, et ce à partir d'un bon nombre de ressources primaires et secondaires, que les universités européennes ont augmenté leurs activités des DPI, des entreprises dérivées, des parcs scientifiques et de commercialisation tout au long des années 1990, bien que cela se soit fait à partir d'une petite base. La préoccupation et l'intérêt d'exploiter pleinement les occasions commerciales de la recherche universitaire sont arrivés tard en Europe; les barrières légales dressées devant de telles activités ont été levées dans certains cas seulement au milieu des années 1980. L'image représentée par les institutions qui ont fait l'objet de cette étude est flatteuse pour la majorité des universités européennes, étant donné que les universités choisies pour l'étude ont représenté des institutions de règle pratique dans au moins une partie de leurs activités d'exploitation et de commercialisation. Toutefois, même dans ces institutions, plusieurs des sujets interrogés ont admis que l'obtention d'informations sur les résultats de la recherche et sur les activités de la PI était encore inadéquate et pour cela, les taux de divulgation étaient plus bas qu'ils ne devraient être. Par conséquent, la protection de la PI et sa commercialisation sont bien en deçà de l'optimum auquel ils devraient être.

La plupart des entreprises dérivées des universités européennes semblent être des entreprises dérivées officieuses, avec lesquelles l'université ne possède pas des liens de propriété ou des liens légaux et dont elle n'en connaît généralement pas l'existence. Ceci arrive en partie parce que la plupart des universités européennes n'ont pas eu de mécanismes officiels pour établir des entreprises dérivées; ces entreprises qui étaient créées sous la propriété partielle ou totale de l'université étaient exceptionnelles, car créées sur une base empirique. Cela remonte également au cas où les théoriciens étaient effectivement bloqués pour commercialiser de façon efficace leurs résultats de recherche. La réglementation des entreprises dérivées universitaires demeure très médiocre à travers l'Europe; les meilleures données restent pour les universités individuelles sur des périodes de temps limitées.

Par rapport à d'autres activités, les universités européennes ont été actives dans des mécanismes liés à la propriété, en particulier dans la formation de parcs scientifiques. Quelques-uns d'entre ceux-ci ont été établis depuis longtemps, remontant au début des années 1970, et au R.-U seulement, il existe cinquante parcs scientifiques avec à peu près 1,400 entreprises locataires. Cependant, tous les parcs scientifiques n'ont pas prospéré, alors que seulement une proportion relativement petite des locataires des parcs scientifiques étaient

des entreprises dérivées universitaires. De manière égale, les parcs scientifiques n'augmentent pas par eux-mêmes la propension pour les nouvelles entreprises à créer (Britton et Gertler 1986).

Un nombre croissant d'universités ont établi des unités d'incubateurs, telles que celle de Chalmers University of Technology. Les laboratoires d'entreprises situés sur le campus ont été un phénomène plus exceptionnel et plus récent. Malgré qu'il est difficile de déterminer pourquoi ce genre d'initiative liée à la propriété a été adoptée beaucoup plus tard, ceci peut refléter des réticences continues sur le fait que des parties de l'infrastructure de l'université ne fassent pas réellement partie de l'université, et soient au contraire dirigées par une forme de système gouvernemental hybride et plus commercial. Un système qui fonctionnerait contre le génie européen perçu de la nature d'une université.

À part la croyance que cela n'était pas le rôle d'une université de participer à l'exploitation et à la commercialisation de la recherche, l'autre facteur majeur contraignant dans la croissance de la PI et de l'activité de commercialisation par les universités européennes a été le manque d'argent. Les OIT (sans compter le transfert de la technologie ou les unités de commercialisation à l'intérieur des OIT) ont eu de très petits budgets à partir desquels elles devaient travailler, et encore moins d'argent à consacrer à l'exploitation de la PI. Quelques-unes des questions clé ayant trait à ceci et les implications pour la PI et la gestion de la commercialisation seront explorées de façon plus complète dans le chapitre 5 ci-dessous.

## **5. Mécanismes universitaires, pratiques de stratégies et de mise en œuvre pour l'exploitation et la commercialisation**

---

### **5.1 Introduction : gestion de la commercialisation**

La plupart des universités reconnaissent qu'elles ont été médiocres dans le balayage et la sélection des projets de recherche entrepris dans leurs institutions. La divulgation des résultats de recherche a donc été médiocre. Des mécanismes pour évaluer les possibilités d'application éventuelles de la recherche pour l'exploitation et la commercialisation – et comment les résultats de recherche devraient être manipulés s'ils méritent la commercialisation – ont été partiels et dans la plupart des cas empiriques (contrairement aux protocoles et aux manuels d'évaluation de la technologie standards et utilisés communément, qui semblent être employés dans plusieurs universités canadiennes et américaines; Murray 1997, 7-8).

Bien que tout ceci change, les universités européennes sont clairement en retard dans le développement de mécanismes et de stratégies pour l'exploitation et la commercialisation de la recherche, comparé à l'Amérique du Nord. Il faudrait donc souligner ici que ce chapitre présente l'expérience européenne dans ce domaine et ce que les universités européennes (et particulièrement les universités utilisées dans cette étude) considèrent comme étant les règles de l'art en ce qui concerne la commercialisation de la recherche, et pas nécessairement ce qui pourrait être les “ meilleures pratiques ” à l'échelle internationale.

## 5.2 Barrières clé dans l'exploitation et la commercialisation

Relativement au problème le plus souvent mentionné que l'on a noté en ce qui concerne la commercialisation des résultats de recherche, les universités qui ont fait l'objet de cette étude ont cité le plus souvent un manque de " grain de semence " ou de stade initial d'entreprise de fonds de développement. Ceci serait normalement utilisé pour amener l'idée initiale à la validation de concept, qui sera le point où le financement à capital-risque pourrait être recherché. Étroitement lié au problème financier, mais englobant les capacités de marketing et de développement, il y avait le deuxième problème le plus fréquent, qui est de trouver le bon partenaire ou le bon licencié, particulièrement dans un espace de temps raisonnable (Section 5.5). Ceci n'était pas nécessairement la même organisation en tant que partenaire de recherche, mais plutôt un champion commercial qui pourrait prendre possession, développer et commercialiser la technologie. Une collection de questions tournant autour des problèmes de DPI ont été citées presque au même titre. Celles-ci comprenaient également le problème de divulgation antérieure des résultats dans les publications, empêchant les droits d'être établis, ainsi que l'exigence de la confidentialité.

Il y avait également le problème d'obtention d'un engagement de temps suffisant du personnel universitaire face aux priorités et au manque d'expertise généralement en affaires et face à l'obtention de bons conseils dans la manière de commercialiser plus spécialement la recherche. Le manque d'entrepreneuriat parmi les théoriciens a également été mentionné comme étant une barrière clé. Une des manifestations de cette lacune était la lenteur d'action. Cependant, ce manque d'entrepreneuriat peut être dû au problème de manque de structures incitatives pour les universitaires. Ceci est clairement un domaine dans lequel les universités du R.-U s'emploient à expérimenter pour essayer de créer assez de stimulants pour que les théoriciens soient encouragés à développer et à exploiter la recherche à laquelle ils travaillent (Section 6.2.2). Les autres barrières qui ont été mentionnées étaient un excès de risques ou d'incertitude face aux responsabilités ministérielles, aux coûts de la protection des DPI et de la difficulté de faire suffisamment d'étude de marché afin d'établir si la commercialisation était une perspective viable.

À part la question sur les litiges des DPI agissant de façon générale en tant que barrières aux relations industrie-université, la question de l'exploitation des DPI était vue comme un problème général de grande importance. On ne voyait pas cela tellement comme étant une barrière qui entravait les relations industrielles, mais plutôt comme une occasion perdue, en ce sens que l'université trouvait qu'elle n'avait pas la capacité

nécessaire, et plus particulièrement les fonds pour exploiter de façon commerciale ou pour défendre ses DPI.

L'un des problèmes plus spécifiques mentionnés par les universités au R.-U était ce qu'elles ont appelé le "droit de préemption" des droits de la PI par les universités. Celui-ci était lié à la préoccupation générale en ce qui consiste à ce que les universités cèdent par écrit leur PI aux entreprises, afin d'obtenir un financement industriel pour la R.-D. Bien qu'à un niveau, on ait jugé tout à fait "naturel" le fait que l'entreprise finance la recherche (Section 5.5), on était préoccupé de savoir qu'à la longue, au fur et à mesure que ce type de recherche industrielle augmentait, une proportion croissante des résultats de la PI d'une université se faisait "capturer" extérieurement. Ainsi, le désir à court terme d'obtenir un financement pour les activités de recherche peut en fait mener à long terme à ce qu'il ne reste qu'une plus petite partie du "gâteau" de PI pour l'université elle-même, à partir de laquelle elle peut se développer et profiter (Section 5.5). Il a été difficile d'obtenir des preuves spécifiques qui prouvaient que cela se passait à une échelle généralisée, mais on a certainement vu cette pratique comme étant une question potentielle importante en ce qui a trait à l'activité de commercialisation et à la génération d'un développement économique plus vaste dérivé de l'activité universitaire.

### 5.3 Procédures des bonnes pratiques pour la gestion des DPI et de la technologie

La gestion des DPI et de la technologie dans les universités peut être considérée comme couvrant la gamme entière de la propriété intellectuelle et de l'activité d'innovation, à savoir dans :

- 1) le *contrôle* efficace de l'activité de recherche/inventive qui est générée par l'université ou le IES (c.-à-d. pour obtenir une divulgation complète et détaillée de la PI à travers l'université);
- 2) l'*identification et la sélection* exacte de la recherche/des inventions qui sont jugées précieuses et qui valent la peine d'être protégées en ce qui concerne la génération de revenus futurs;
- 3) la *prise de possession et la négociation* de la recherche /des inventions choisies avec l'équipe de recherche pour la protection et la défense de la recherche qui entraîne l'établissement de projets d'incitation et d'exploitation;
- 4) la *sélection et l'établissement* des mécanismes de défense des DPI qui sont à la fois légaux et appropriés pour la recherche/l'invention;
- 5) la décision sur la *longueur et la portée* de la protection des DPI pour la recherche/l'invention; et
- 6) la décision appropriée sur le parcours à long terme de l'*exploitation* et du *développement* des DPI de la recherche/l'invention.

Il faudrait noter que plusieurs de ces activités ne sont pas séquentielles et linéaires, mais qu'elles fonctionnent en parallèle et qu'elles entraînent des effets de rétroaction. Néanmoins, l'éventail de ces activités des DPI offre une gamme d'éléments qui contribueront à la bonne gestion et au bon fonctionnement du système des DPI dans les IES.



Le problème du contrôle et de la gestion adéquats des DPI est surtout difficile pour les petites et/ou les nouvelles universités qui sont incapables d'évaluer la valeur entière de la propriété intellectuelle générée par la recherche dans l'université. De telles universités ne peuvent pas se permettre de diriger un bureau de DPI parce que cela coûterait simplement trop cher et donc, elles ne pourraient pas bien contrôler et défendre leurs droits de propriété intellectuelle à travers le monde, surtout par rapport aux grosses entreprises. L'idée d'un bon nombre de ces universités plus petites sur une base locale/régionale (Section 6.2.2), nationale ou en effet internationale de se rencontrer pour mettre en commun leurs ressources afin d'acquérir une taille suffisante est considérée activement par un bon nombre d'administrations universitaires à travers l'Europe.

Les universités en Europe ont également employé des intermédiaires afin de surmonter ce problème, mais avec un taux variable de réussite. Ces intermédiaires, telle qu'une société de recherche ou de technologie, ont souvent introduit des vérifications technologiques selon lesquels ils font une recherche dans les départements pour trouver des idées exploitables. D'autres universités ont introduit des mécanismes officiels pour que le personnel soit maintenant pleinement responsable de proposer des idées qu'ils pensent brevetables *avant* la publication ou les présentations aux conférences.

Même lorsqu'un brevet national par exemple, a été sorti, l'université doit alors probablement sortir des brevets européens et américains additionnels afin de pouvoir bien le défendre et ensuite elle doit chercher un partenaire industriel pour utiliser ou continuer à développer l'invention. Ceci peut coûter très cher, à la fois en terme de la recherche de partenaires et en ce qui concerne le fait de continuer à défendre le brevet pendant que l'on cherche un partenaire. Ensuite, il peut y avoir des problèmes avec les partenaires industriels une fois qu'on les a trouvés. Encore une fois, les petites universités se trouvent désavantagées par rapport aux grandes multinationales qui ont des grands services contentieux, et une expérience considérable dans ce qui est de "travailler le système". Une fois qu'un contrat était signé, le contrôle de son utilisation pouvait également être virtuellement impossible. Il est certain que les universités à travers l'Europe ont senti que malgré qu'elles soient venues de loin dans le développement de leurs stratégies de DPI, elles étaient encore très limitées dans ce qu'elles pouvaient faire avec les petits budgets qu'elles avaient de disponible pour la gestion des DPI. Contre ceci, il y avait aussi des entreprises qui fonctionnaient de façon très honorable et qui avaient établi de bonnes relations de travail à long terme avec les universités. De hauts niveaux d'affinités et de confiance entre les entreprises et les universités ont parfois été établis, entraînant des relations de collaboration plus profondes (Section 6.2.8), telles qu'une entreprise commune.

Il est certain que les universités en Europe développent des arrangements plus sophistiqués et plus officiels pour manipuler les arrangements de DPI avec les industries, et cette tendance va sans aucun doute continuer.

#### 5.4 Procédures des bonnes pratiques pour la gestion de la formation des entreprises dérivées

Bien que les universités touchées par l'étude ont reconnu que les rudiments pour les bonnes pratiques en ce qui concerne la gestion des entreprises dérivées étaient assez évidents, elles essayaient encore dans plusieurs cas de bien mettre en œuvre ces "rudiments". Ces éléments de base étaient :

- Fournir des directives claires et transparentes à tout le personnel universitaire qui peut vouloir établir une entreprise dérivée, afin que les entrepreneurs éventuels possèdent un cadre solide *avant* qu'ils ne fassent leur jugement quant à savoir s'ils doivent continuer l'établissement de l'entreprise et comment cela devrait être fait.
- L'université, une fois qu'elle a été contactée, devrait également fournir des informations de façon proactive, des contacts (par exemple avec les investisseurs en capital risque), et du soutien sur la manière d'*établir* une entreprise.
- Si l'université possède la PI qui protège l'innovation ou la technologie qui forme la base pour l'entreprise, elle doit d'abord discuter et décider *conjointement* avec les inventeurs universitaires/les entrepreneurs éventuels de savoir si l'établissement d'une entreprise est la meilleure option.
- Il faudrait permettre aux entrepreneurs éventuels de rester à un poste de recherche ou d'enseignement à temps partiel à l'université s'ils le désirent; il devrait y avoir une *délimitation des responsabilités* et des pratiques claires entre les deux emplois.
- Une offre de conseils aux entrepreneurs universitaires éventuels sur ce qui est requis pour *faire fonctionner* et diriger l'entreprise et sur quelle expertise additionnelle de la main-d'œuvre il faudrait recruter pour remplir les espaces (souvent, ici, un directeur financier).
- En relation avec ceci, aider les fondateurs éventuels à établir des *plans d'entreprises* pour définir des objectifs commerciaux clairs pour la nouvelle entreprise, ainsi que pour aborder des études de marchés et des stratégies de vente.
- De décider rapidement si les universités vont fournir la totalité ou une partie du *capital de démarrage* ou du financement à capital-risque pour la nouvelle entreprise et pour faciliter les contacts avec d'autres organisations de capital-risque.

Il y a également d'autres options et éléments additionnels qui peuvent former une "liste de souhaits" pour les

règles de pratiques, y compris par exemple :

- Les entrepreneurs éventuels qui veulent quitter le service universitaire devraient se voir offrir une période d'emploi de *transition*, en commençant par la continuation du paiement d'un salaire universitaire entier et le déplacement graduel vers le travail autonome lorsque l'entreprise " décolle ", et avec l'option de retourner à l'université plus tard<sup>1</sup>.

Toutes les universités qui ont été interrogées ont senti qu'elles pouvaient améliorer leurs *critères décisionnels* pour savoir s'il faut soutenir la formation des entreprises dérivées. Cependant, ceci est souligné dans une question encore plus grande à partir de la base d'un point de vue européen. Les universités en Europe ont dû être très sélectives, rejetant plusieurs projets qui, selon elles, méritaient un financement et connaîtraient du succès, à cause des restrictions dans le financement. Ainsi, toutes les universités qui ont été interrogées sentaient que la question clé demeurait dans les limitations de financements majeurs qui limitaient sévèrement la capacité des universités de soutenir la mise en marche des entreprises. En effet, quelques-uns des sujets interrogés trouvaient qu'en améliorant d'autres domaines des règles de pratique pour aider la formation éventuelle d'une entreprise, cela ne faisait que créer un plus grand *goulot d'étranglement* au stade final lorsque les entrepreneurs universitaires recherchaient un financement de grain de semence et de capital-risque.

La plupart des universités en Europe ont seulement un financement de grain de semence limité, ce qui veut dire que très peu de mises en marché d'entreprise reçoivent un financement universitaire et que ces dernières doivent alors chercher des bailleurs de fonds de capital-risque externes. En théorie cela marcherait si les entrepreneurs universitaires éventuels pouvaient être réorientés vers des bailleurs de fonds de grain de semence et de capital-risque externes. Toutefois, en pratique l'Europe manque d'un support de capital-risque suffisant pour les nouvelles mises en marche d'entreprises. Il y a eu un bon nombre de projets de la CE et du gouvernement national qui ont été récemment établis pour surmonter ces problèmes de financement de capital-risque, mais ils vont seulement offrir des solutions à ce problème à la longue<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> En effet le gouvernement français a récemment institué exactement de telles mesures pour les chercheurs des instituts de recherche publics.

<sup>2</sup> Ceux-ci comprennent la création de fonds de capital-risque tels que le fond " University Challenge " du R.-U qui vaut 59.2 MECU (98.4 M\$C) et financé par le gouvernement du R.-U, 29.6 MECU (49.2 M\$C); le Wellcome Trust, 26.6 MECU ( 44.3 M\$C); et le Gatsby Charitable Foundation, 3 MECU (5 M\$C) établi en 1998, ainsi que des projets qui offrent une interface entre de nouvelles entreprises basées sur la technologie et les bailleurs de fonds. Un exemple de ceci est la formation de Information Relay Centre (IRC) Innovation Financing Initiative établi par IRC North Germany qui vise initialement le soutien de nouvelles entreprises de biotechnologie, établissant un Biotechnology Investment Forum.

## 5.5 La gestion réussie de l'exploitation et de la commercialisation

Il y avait un nombre de mesures que les sujets interrogés considéraient comme étant très importantes pour les règles de pratiques de gestion des activités d'exploitation et de commercialisation de l'université. Celles-ci sont :

- La clarté dans les cadres et les procédures de la politique de l'exploitation et de la commercialisation.
- La transparence dans le processus décisionnel en ce qui concerne l'activité d'exploitation et de commercialisation.
- Des procédures de prise de décision rationalisées.
- Des critères de prise de décision efficaces en ce qui concerne :
  - la décision de savoir quel *itinéraire* d'exploitation et de commercialisation suivre; et
  - si on choisi de suivre l'itinéraire de la protection des DPI, quelle période de temps de protection devrait être permise.
- La flexibilité dans le processus décisionnel, vu que différentes technologies et circonstances favorisent différents itinéraires pour la commercialisation et le facteur temps.
- Une vérification de la technologie complète afin de relever la non divulgation de la PI générée par les théoriciens et appartenant à l'université.
- La provision de bonnes informations et de contacts au personnel universitaire en ce qui concerne la PI et les procédures de commercialisation.
- L'établissement d'un fond de grain de semence et de capital-risque appartenant à l'université et dirigé par cette dernière.

La question la plus importante dans la stratégie de commercialisation réussie est centrée sur la bonne prise de décision en ce qui concerne le chemin à suivre dans l'exploitation et la commercialisation, pour une PI particulière générée par l'université. Ceci, à son tour, remontait au manque de ressources de financement. La plupart des universités ont reconnu que l'influence économique et commerciale la plus efficace de la PI se faisait par l'entremise des entreprises dérivées appartenant en partie ou totalité à l'université. L'étude faite par Gregory et Sheahan peut avoir aidé à former les perceptions dans ce cas-ci<sup>3</sup>. L'étude a montré que la probabilité de produire un revenu de brevet important à travers l'octroi de licence était seulement de 1.5 parts sur 10,000 par année-personne d'effort de recherche et de 7 parts sur 10,000 pour n'importe quel revenu. Ceci, comparé à la probabilité de produire un revenu important d'entreprises dérivées, était considérablement plus élevé, à 5 parts sur 1,000 par années-personne d'effort de recherche pour un revenu important et à 13 parts sur 1,000 pour n'importe quel revenu.

Cependant, bien que la dérivation des entreprises puisse être l'itinéraire d'exploitation préféré, elles reconduisaient au problème de financement initial ou de capital-risque inadéquat noté plus tôt (Section 5.4). Le manque de financement de capital-risque déplace alors l'itinéraire désiré pour la commercialisation ( et le processus décisionnel qu'il nécessitait) vers soit, le fait de trouver un capital-risque externe, encore une fois problématique, soit le fait de décider quelle protection de la PI est la meilleure, pour que les droits de la PI puissent ensuite être vendus pour des profits commerciaux. Toutefois, même si la protection de la PI était choisie, ceci pouvait coûter cher et il n'y avait qu'un petit budget annuel de disponible à de telles fins. En effet, une étude au R.-U a révélé que quelques universités britanniques n'avaient aucun budget et pour d'autres, il était de moins de 58 KECU (91 K\$C) par an (Gourlay *et al.* 1997, 14).

Dans une grande partie de la pratique de commercialisation dans les universités européennes, il ne s'agit pas de faire ce qui est " mieux ", mais plutôt de savoir quel est l'itinéraire le " moins cher " qui va au moins viser à récupérer des bénéfices pour l'université. Atteindre le " meilleur " dans le sens d'influencer le maximum de revenu financier et commercial à long terme pour l'université, est un événement rare pour la plupart des universités en Europe et n'est pas, de manière inattendue, réservé à un tout petit nombre de projets élités que l'on considère certainement appelés à réussir commercialement. Pour ces projets exceptionnels, l'itinéraire d'exploitation préféré se fera probablement par le biais d'une jeune entreprise si les inventeurs universitaires sont contents de devenir des entrepreneurs. Cependant, même ici, un financement de capital-risque extérieur

---

<sup>3</sup> Quelques-uns des sujets interrogés se sont référés directement à l'étude.

sera nécessaire pour soutenir une telle initiative.

Pour le reste, l'exploitation se fera par l'entremise de l'exécution de la protection de la PI à travers les brevets, les droits d'auteur, les marques de commerce et d'autres mécanismes de la PI. Cependant, même en suivant cet itinéraire, les ressources sont limitées. Le brevetage peut être l'option préférée, mais à l'échelle internationale, cela peut entraîner des coûts de fonctionnement élevés. Les coûts de la "vie entière" d'un brevet au R.-U ont été évalués en 1996 à un montant variant entre 86 et 123 KECU (149-213 K\$C) (AURIL/CBI 1997, 38). De plus, ces chiffres ignorent tous les frais de défense d'un brevet, si le brevet est contrefait ou défié. Pour de nombreuses universités, seulement une petite "conjuncture favorable" est offerte pour trouver des arrangements d'octroi de licences (habituellement une année) qui, s'ils sont obtenus, peuvent alors financer les coûts de la protection de la PI et par la suite fournir un revenu commercial. Là où la technologie possède un vaste horizon de développement, les brevets sont souvent considérés comme étant trop coûteux (à moins que les bénéfices de la commercialisation soient jugés comme étant très grands) et les marques de commerce comme étant moins chères, mais une forme moins désirable de défense de la PI (Section 6.2.2).

Cependant, la plus grande partie de la discussion jusqu'à présent a été faite en presumant que l'université possède entièrement les résultats de sa recherche. De plus en plus, les universités font des accords avec des entreprises qui financent la recherche, qui font le partage de la PI ou en effet permettent aux entreprises de posséder toute la PI. Tout un courant d'options différentes peut prévaloir sur les droits de la propriété de la PI vis-à-vis des entreprises, en ce qui concerne la commercialisation. Un éventail d'options possibles (mais pas complètes) est présenté ci-dessous :

- 1) L'entreprise possède la PI mais permet à l'université non propriétaire de bénéficier des droits et des avantages de l'utilisateur.
- 2) Initialement, l'entreprise est propriétaire de la PI, mais la propriété est transférée aux universités si elle n'est pas exploitée commercialement en dedans d'une période déterminée (ou pour tout autre critère).
- 3) Initialement, l'entreprise est propriétaire de la PI, mais la disposition ultime de la propriété est décidée après qu'une vérification de la technologie soit entreprise à la fin du projet.
- 4) La propriété de la PI est déterminée seulement après que le projet eut généré de la PI à être négociée.
- 5) Toute PI est possédée conjointement.

- 6) L'université possède la PI, mais la disposition ultime de la propriété est décidée après qu'une vérification de la technologie eut été entreprise à la fin du projet.
- 7) Initialement, l'université est propriétaire de la PI, mais la propriété est transférée à l'entreprise si elle n'est pas exploitée commercialement en dedans d'une période déterminée (ou pour tout autre critère).
- 8) L'université est propriétaire de la PI.

Dans tout cela, un éventail de droits et de bénéfices de l'utilisateur du non propriétaire complique également davantage l'image<sup>4</sup>. Dans plusieurs cas, les décisions sur ce que les universités font avec la recherche générée par le personnel universitaire sont contraintes par des accords a priori avec l'industrie. Beaucoup dépend de l'horizon temporel en jeu, de la durée et du coût du développement et du type d'entreprise participante. Dans les secteurs tels que le secteur pharmaceutique et celui de la biotechnologie, les coûts des essais cliniques et d'autres activités de développement, ainsi que les exigences d'investissement du marketing et de la production font que les entreprises préfèrent être propriétaires de la PI venant d'un partenariat de recherche avec une université. Les temps de développement pour les composants pharmaceutiques peuvent donc prendre dix à douze ans; une période qui empêche n'importe quelle université en ce qui concerne les exigences qu'elle place sur les ressources financières et les risques impliqués. Pour les nouvelles et petites universités, il y a une tentation de toujours essayer de gagner des coûts de recherche initiaux et de toujours permettre aux entreprises de posséder entièrement la PI. De plus, si le prix du projet reflète au moins le coût entier et si le prix est payé par le partenaire industriel, il n'est en effet, pas déraisonnable de dire que tous les résultats et toute PI reliée devraient être la propriété de l'entreprise. Celle-ci devrait également contrôler ce qui arrive en ce qui concerne la protection et la publication de la PI. Le Problème de cette stratégie est que, malgré que les universités reçoivent un paiement " initial " et entier sur la recherche qu'elles entreprennent, elles ne vont jamais réaliser tous les bénéfices de commercialisation de leurs activités si les partenaires industriels contrôlent toujours et possèdent toujours ces bénéfices (Section 5.2).

---

<sup>4</sup> Voir AURIL/CBI (1997, 39) pour une discussion sur cette question.



## 5.6 Conclusions

À part le manque d'intérêt ou d'intentions envers le développement de stratégies de commercialisation par les universités en Europe, la plus grande barrière placée devant l'exploitation de la PI a été le manque de financement (Section 5.2). Ceci peut être vu de façon centrale en terme de la provision de fonds de grain de semence ou de fonds initiaux de capital-risque par les universités elles-mêmes, mais ceci est également évident dans le problème plus vaste de trouver un financement qui est externe au système universitaire. De façon chronique, l'Europe dans l'ensemble a été " sous-approvisionnée " en terme de financement à risque et plus particulièrement de financement initial<sup>5</sup>. D'autres questions de nature plus générale ont également été soulignées; le manque d'entrepreneuriat en étant une, bien que ceci puisse être relié aux structures de stimulation inadéquates pour que les chercheurs universitaires commercialisent leur recherche.

Par rapport aux questions de gestion, l'analyse a souligné qu'il faudrait prêter attention à " la gamme entière " de la génération, la protection, l'exploitation et la commercialisation de la PI. Ceci n'inclut pas seulement la collecte de renseignements et de données sur les résultats de recherche et sur la génération de la PI, mais aussi de fournir un cadre plus proactif dans lequel on facilite la commercialisation de la recherche (Section 5.3). Cependant, cette approche de " gamme entière " peut engendrer des problèmes supplémentaires. Améliorer " l'écoulement ", ou dégager le goulot d'étranglement dans une partie du système de l'activité/commercialisation de la PI (Par exemple, améliorer la divulgation) peut ne faire que mettre des problèmes en évidence ailleurs (générer plus de projets qui ont une valeur commerciale mais qui ne peuvent obtenir de financement).

Les universités qui ont fait l'objet de cette étude ont senti que leurs critères de prise de décision sur la commercialisation en général et sur le soutien des entreprises dérivées pouvaient être améliorés davantage (Section 5.4), malgré que les problèmes financiers représentaient encore un problème majeur dans ce cas-ci. En Europe, on porte encore l'attention sur l'établissement des fondations pour l'exploitation et la commercialisation de la recherche. Ceci était centré sur la création de ce que les européens considéraient comme étant les *cadres* fondamentaux pour l'exploitation et la commercialisation de la recherche, plutôt que d'améliorer la pratique et la compétence conséquentes. Ceci était fondé dans l'établissement de procédures

---

<sup>5</sup> Même aussi tard que les années 1980, l'EVCA a estimé que seulement une douzaine de fournisseurs de capital-risque existaient dans toute l'Europe; la plupart d'entre eux-ci étaient basés au R.-U.

claires et transparentes, mais qui permettaient de la flexibilité dans l'application.

De bons renseignements et une bonne provision de contacts, une vérification de la technologie détaillée et l'établissement de fonds de grain de semence et de capital-risque dirigés par l'université étaient d'autres priorités (Section 5.5). Établir des entreprises dérivées appartenant à l'université était souvent considéré comme maximisation de la " prise " de l'université, même si bien trop souvent, les universités étaient contraintes à suivre des itinéraires de commercialisation moins désirables, associés à l'octroi de licences ou au revenus de redevances (Section 5.5). Il y avait également une préoccupation de savoir qu'une proportion accrue de la recherche universitaire avait " signé " sa PI à l'industrie et donc que les bénéfices commerciaux éventuels à long terme étaient perdus aux universités (Section 5.2 et 5.5).

## 6. Commercialisation et exploitation de la recherche universitaire : Occurrences de bonnes pratiques de l'étude

---

### 6.1 Introduction

Comme on l'a noté dans la Section 2.2 en ce qui a trait au processus de sélection des institutions de "bonne pratique" dans l'ensemble, les chercheurs se sont ensuite concentrés sur des exemples spécifiques de stratégies et de mécanismes considérés à la fois par les institutions et par les chercheurs comme étant réussis et innovateurs, et ce en ce qui concerne la commercialisation et l'exploitation. Ce ne sont pas toutes les institutions qui ont été mises à l'étude qui ont produit des exemples de mécanismes ou de pratiques de "bonne pratique". De la même façon, deux universités ont formé la base de plus d'une étude de cas. Ainsi, Chalmers University of Technology a généré deux études de cas (Sections 6.2.3 et 6.2.8), alors que University of Newcastle upon Tyne a formé la base d'un exemple de bonne pratique à elle toute seule en ce qui concerne sa stratégie d'exploitation (Section 6.2.2), mais elle a également participé aux trois autres exemples (Sections 6.2.5, 6.2.6 et 6.2.7).

Le syntagme "bonne pratique" plutôt que "meilleure pratique" est utilisé à travers toute cette étude en partie avec révérence au fait que cette étude est limitée dans son étendue et ne peut suggérer qu'elle est une évaluation complète et détaillée de tous les projets et les mécanismes d'exploitation et de commercialisation des universités européennes. Pour finir, mais non sans importance, les critères de sélection pour la "bonne pratique" comprenaient la notion de transférabilité et d'applicabilité. Il y avait des projets et des mécanismes qui ont été découverts dans l'étude qui étaient réussis, mais qui n'étaient pas inclus, car ils dépendaient d'un ensemble de circonstances très précises. Dans un tel cas, leur caractère unique signifiait probablement qu'ils étaient difficiles à reproduire et à transférer à d'autres situations, notamment surtout au contexte canadien. Comme on l'a noté plus tôt au chapitre 2, les critères principaux pour la sélection étaient donc basés sur la sélection et le représentation de ces "exemples de stratégies et de mécanismes qui étaient réussis et innovateurs en ce qui concerne la commercialisation et l'exploitation, et qui pouvaient être pertinents et être appliqués au contexte canadien".

## 6.2 Exemples d'étude de cas

### 6.2.1 Introduction

L'étude a choisi les exemples suivants de bonne pratique pour la mise en évidence et l'analyse :

1. Un nouveau regard sur l'exploitation : University of Newcastle upon Tyne
2. Chalmers School of Entrepreneurship : Former les entrepreneurs de l'avenir
3. Digital Media Institute : Une corrélation entre l'université et l'industrie
4. RCID : Ciblage sectoriel à travers un réseau institutionnel
5. HESIN : Consortiums universitaires régionaux pour gagner de l'ampleur et de la recherche
6. Maison du savoir : ciblage et activité d'approche des SME
7. Chalmers, Volvo et Materials science : une collaboration relationnelle à long terme
8. Vuman : Stratégie existante de l'université à partir des investissements d'entreprise
9. Réseau embryonnaire de la bonne pratique universitaire : ECIU et la University of Twente
10. La University of Twente au sommet : Soutien des entreprises dérivées universitaires
11. Coopération université-intermédiaire pour stimuler les entreprises dérivées

Les exemples de bonne pratique ne sont pas dans un ordre particulier, même s'ils suivent une séquence plus large linéaire qui va de la création du bon environnement pour exploiter la recherche, à la gestion d'une telle activité, et pour finir avec le processus de commercialisation de la recherche.

## 6.2.2 Un nouveau regard sur la politique de l'exploitation : University of Newcastle upon Tyne

### Historique :

Les aspects de l'exploitation et de la commercialisation de University of Newcastle upon Tyne sont coordonnés par son Technology Transfer Office qui opère à l'intérieur de l'unité des services de recherche de l'université. Pour ce qui est du R.-U dans son entièreté, la propriété et la propriété intellectuelle générée par le personnel de l'université sont investies par l'organisation qui les emploie<sup>1</sup>

### Cas de bonne pratique :

Contrairement à la plupart des universités nord-américaines, les universités britanniques ont tout récemment essayé de formaliser et de codifier leurs politiques d'exploitation de la propriété intellectuelle. Le cas de University of Newcastle upon Tyne est un exemple de bonne pratique par le biais de sa concentration plus stricte sur trois aspects de sa stratégie d'exploitation :

- 1) un balayage plus efficace de la propriété intellectuelle générée par les chercheurs de l'université;
- 2) sa structure de stimulation plus officielle pour encourager la production et le développement des inventions et des développements techniques; et
- 3) ses procédures de prise de décision sur le fait de savoir si la propriété intellectuelle vaut la peine d'être défendue et, si c'est le cas, la façon dont elle doit être défendue.

1) *Le balayage* : Malgré que l'université ait augmenté sa commercialisation des résultats de recherche, ceci a largement été fait sur une base réactive ou sur une base du "bouche à oreille". Les officiers de l'université avaient largement attendu que les théoriciens annoncent qu'ils avaient quelque chose de valable à exploiter commercialement. Même si ceci produisait généralement les résultats de propriété intellectuelle clés de l'université, un audit de plusieurs départements a mis en évidence le fait qu'il y avait encore des résultats de recherche valables ayant une valeur commerciale qui n'étaient simplement pas divulgués. Cette PI n'était

---

<sup>1</sup> Ce droit est acquis sous la Loi sur les brevets du R.-U. 1977 et la loi sur les droits d'auteur, les modèles & les brevets 1988.

donc pas exploitée par l'université; ou elle était laissée à être exploitée clandestinement par le partenaire industriel, malgré que l'université ait pu avoir des droits égaux ou même avoir plus de droits sur la PI. Afin de contrecarrer cette perte de PI éventuelle, des audits de technologie ont été mis en place à travers les universités, ainsi que des analyses annuelles officielles au niveau des départements ou des facultés. Cependant, ceci a prouvé être à la source d'une rancœur parmi les théoriciens qui ont senti qu'on les surveillait constamment et qu'on ne leur permettait pas de continuer tranquillement la recherche. Après un temps, une approche plus informelle a été adoptée par le TTO en contactant le personnel universitaire supérieur et en rencontrant les membres individuels du personnel ou de l'équipe de projet. Même si l'approche est informelle en terme de contact, on accorde toujours autant d'attention pour s'assurer qu'un " balayage " complet de l'université est fait et de meilleures relations avec le personnel peuvent être engendrées. Comme bonus, les domaines éventuels de conflit de PI futurs peuvent être manipulés et surveillés à travers ce processus de balayage.

Un programme "d'éducation " a également été institué pour accroître la sensibilité du personnel universitaire en ce qui concerne les questions de gestion de la PI et pour les aider à mieux comprendre les besoins et les préoccupations de l'industrie. Néanmoins, le balayage et l'identification de la PI demeure un processus qui demande du temps et on s'est rendu compte qu'il faudrait faire plus d'efforts dans l'identification de la PI au début d'un projet, au stade de la planification du projet.

2) *Structures de stimulation* : Malgré que l'université possède officiellement tous les droits sur la PI générée par le personnel universitaire, ceci offre très peu de stimulation pour que les théoriciens considèrent l'exploitation et les bénéfices commerciaux de la recherche qu'ils entreprennent. University of Newcastle upon Tyne a pendant plusieurs années considéré si et comment les théoriciens devaient bénéficier de la PI qu'ils généraient sur une base empirique. Même si d'une certaine manière ceci était nécessaire à cause d'une vaste gamme de circonstances de PI différentes pour chaque cas, cela menait à un système opaque qui causait de la rancœur. Par conséquent, on a introduit une structure plus formelle (Case 6.1) qui a été mise au point au cours des années.

## Case 6.1

### **La politique d'exploitation de la Propriété intellectuelle de University of Newcastle upon Tyne**

#### *Exploitation par attribution de licence ou par assignation :*

- ! Revenu partagé entre l'université et les inventeurs
- ! Après les frais légaux, les premières 5,000 £ du revenu de la propriété intellectuelle (PI) reviennent aux inventeurs
- ! Les prochaines 200,000 £ du revenu de la PI seront divisées de la manière suivante : 50 % aux inventeurs; 25 % au département des inventeurs; et 25 % à l'université

#### *Exploitation via les jeunes entreprises :*

- ! Les inventeurs peuvent prendre de l'équité dans l'entreprise
- ! La participation des inventeurs est sujette à la politique de la fonction d'administrateur d'entreprise de l'université

3) *Balayage et sélection pour la protection de la PI* : Bien qu'il ait porté fruit, le processus amélioré de balayage décrit dans le point 1), a mené à la création de nouveaux problèmes en ce sens qu'il y avait plus de cas de PI générés maintenant que l'université devait revoir pour l'exploitation et la défense. Là où l'université avait des droits sur l'invention, ou là où on les lui avait accordés, des décisions ont alors été prises sur les prix et les bénéfices de la protection. Différentes approches d'évaluation sont utilisées en relation avec la propriété intellectuelle, y compris les évaluations des coûts irrécupérables, la comptabilité et les modèles de rapports financiers directs fournissant une reconnaissance plus grande des bénéfices indirects associés à la continuation de la protection. L'université se rend tout de même compte que les bénéfices d'exploitation de la PI peuvent ne pas être évidents et que des projets devaient être poursuivis ont été rejetés. Avec une éventuelle période d'espacement de la protection (à partir d'idées/de résultats à travers le lancement d'un produit ou d'un service commercial) qui varie d'une année jusqu'à 15 ans, l'université doit considérer les mécanismes appropriés pour décider de défendre, de la durée de " l'espacement de la protection " et du montant que cela va coûter. Il y a différentes sources d'argent pour financer l'idée et pour protéger l'espacement. Si la

décision est d'exploiter l'invention par le biais des DPI, University of Newcastle upon Tyne elle-même ne possède qu'un très petit budget de protection des brevets (58 KECU (91 K\$C) p.a.). Le TTO permet donc habituellement juste une "fenêtre" de 12 mois, allant du brevetage, jusqu'à trouver ensuite un revenu de redevance ou une négociation d'attribution de licence avec une entreprise qui va ensuite obtenir le financement pour protéger l'invention durant le restant de sa vie.

Il peut arriver que si la technologie est vraiment en avance sur son temps et que l'innovation peut ne pas encore être développée convenablement après sa 18<sup>e</sup> année, l'université cherche de plus en plus à sortir une marque de commerce. Celle-ci peut avoir une durée de vie de plus ou moins 50 à 70 ans. Ceci assure la protection de la technologie en terme de procurer une plus grande enveloppe, et ceci crée une "connaissance de la marque" pour la technologie. Pour les inventions que l'université décide de commercialiser elle-même, elle a sa propre société d'investissement en capital-risque Newcastle, University Ventures Limited (NuVentures Limited), qui peut chercher à soutenir la nouvelle initiative sur une base de moyen à long terme.

### **6.2.3 Chalmers School of Entrepreneurship : Former les entrepreneurs de l'avenir**

#### **Historique :**

Chalmers University of Technology a été fondée en 1829 et possède une longue histoire de collaboration avec l'industrie. Durant les vingt-cinq dernières années, Chalmers s'est également fait une réputation pour ses antécédents de production de 10 à 15 entreprises dérivées par année. Une estimation au début des années 1990 a suggéré que les entreprises dérivées de l'université ait contribué à raison de 113 MECU (178 M\$C) dans l'économie locale chaque année (McQueen et Wallmark 1991). Cependant, de ce réseau de plus de 200 entreprises dérivées de Chalmers qui existent encore, seulement environ 40 d'entre elles sont essentiellement des entreprises qui ont été établies avec plus de quelques employés seulement. Près de 8 % du revenu de l'université vient de la recherche financée par l'industrie ( Table 2.1).

#### **Cas de bonne pratique :**

Chalmers University of Technology est la seule à assumer que le chercheur/inventeur et l'entrepreneur ne sont pas la même personne. Tandis que la plupart des autres universités comptent sur le fait d'avoir des



chercheurs d'entreprise qui ont le dynamisme de faire de l'exploitation, Chalmers se concentre sur la recherche du bon entrepreneur pour chaque nouvelle technologie ou pour chaque nouveau service. Faisant partie de cet exercice d'appariement, Chalmers School of Entrepreneurship cadre bien avec ce projet plus vaste qui est d'encourager l'exploitation commerciale de la recherche universitaire.

Dans sa troisième année, Chalmers School of Entrepreneurship vise à “ enseigner ” les talents d'entrepreneuriat aux étudiants en maîtrise de dernière année. Le cours a été beaucoup trop fréquenté depuis le début, et il a fallu qu'il soit conçu pour ne recevoir que les étudiants les plus forts et les plus dynamiques qui ont été sélectionnés selon les résultats des tests psychométriques et des entrevues avec la commission de l'école. L'école avait 12 étudiants dans sa première année, et elle a ajouté trois étudiants de plus à ses inscriptions chaque année. Les étudiants sont regroupés dans des groupes de trois, et ils sont “ appariés ” à une nouvelle technologie et à son inventeur de l'université. Les étudiants participent ensuite à une étude de cas intense, en direct et qui se passe en temps réel, dans laquelle ils doivent exploiter la stratégie appropriée pour que la nouvelle technologie se développe pour devenir une jeune entreprise avant la fin de leur formation. L'enseignement se fait en ateliers modulaires qui sont pertinents à la position de l'entreprise jusqu'à date. Les groupes se rencontrent afin de discuter des réussites et d'évaluer leurs stratégies pour “ leurs ” entreprises. Ceci arrive bien que l'on décourage activement les étudiants d'avoir quelque part de la propriété que ce soit dans l'entreprise jusqu'à ce qu'ils aient terminé le cours. L'école a eu un bon taux de réussite avec ce cours, et il n'y a que cette année qu'elle a été forcée à incorporer un élément pour discuter positivement de l'échec.

Une autre caractéristique de bonne pratique à Chalmers est la facilité avec laquelle les jeunes entreprises sont aidées à chaque étape du processus. La School of Entrepreneurship ne saisit qu'un petit nombre de la technologie disponible pour le développement/l'exploitation. En général, cependant, le processus de commercialisation est le suivant : une fois qu'un chercheur a une invention, il peut approcher Chalmers Innovation (une unité appartenant à Chalmers Foundation) afin de discuter pour savoir si cette idée devrait être brevetée ou bien développée comme entreprise dérivée. Si l'on choisit le brevetage, Chalmers Innovation a des liens avec un groupe appelé Research Patents-West (appartenant en partie à Chalmers foundation et Göteborg University). Research Patents-West va évaluer l'invention pour déterminer le revenu du brevetage, et si elle continue, va diriger l'inventeur vers un avocat spécialisé en la matière.

Si l'on décide de former une jeune entreprise, Chalmers Innovation a des liens avec Chalmers Invest. Cette organisation, appartenant à Chalmers Foundation, dispose de 3,4 MECU (5.4 M\$C) pour un investissement en actions initial dans les jeunes entreprises (bien que l'investissement maximum par entreprise est de 115 KECU (180 K\$C)). Chalmers accepte que cela serait mieux si d'autres acteurs étaient disponibles pour fournir des fonds à ce stade initial, et que son rôle solitaire à ce stade peut être une faiblesse. Cependant, cet investissement au stade initial ne dure qu'une petite période (généralement une année), dans laquelle l'entreprise doit développer un plan d'entreprise pour attirer du capital-risque. Si les entreprises ne réussissent pas à ce stade, le financement de Chalmers Invest n'est pas remboursé à la Foundation. Ceci encourage donc Chalmers Invest à soutenir seulement les entreprises qui sont appelées à réussir.

On encourage les entreprises à approcher des bailleurs de fonds externes pour le financement. Cependant, la majorité des entreprises de ce système consultent une entreprise appelée Innovationskapital, une société d'investissement en capital-risque qui participe dans des entreprises de haute technologie nouvellement établies. Cette préoccupation de financement privé vise à développer la croissance dans les premières années de ces entreprises, qui peut ensuite être retournée à partir de la vente de ses parts dans l'entreprise à une date ultérieure.

Durant tout ce processus, Chalmers Innovation offre des services et de l'équipement à coûts réduits aux jeunes entreprises. Elle offre aussi des conseils et une formation durant le développement de l'entreprise. Toutefois Chalmers Innovation envisage uniquement que les entreprises soient situées sur ses lieux pour un maximum de cinq ans. Chalmers Innovation pense qu'après cette période, les entreprises prospères éventuelles pourront survivre toutes seules. On encourage les entreprises à chercher de nouveaux emplacements en dehors de l'université. Ceci est contraire au modèle populaire conçu des entreprises dérivées qui se réinstallent dans un parc scientifique universitaire (cependant, voir section 4.4). University of Chalmers ne voit pas les parcs scientifiques comme étant l'emplacement le plus approprié pour les entreprises dérivées puisque les loyers élevés sont prohibitifs et sont supposés être abordables seulement pour les grandes entreprises nationales/multinationales basées à ces endroits.

## 6.2.4 Digital Media Institute : Une interface entre l'université et l'industrie

### Historique :

Tampere University of Technology (TUT) est l'une des trois universités de technologie de la Finlande, et elle a été fondée en 1965 avec seulement 112 étudiants. Depuis sa création, l'université s'est rapidement développée et elle s'est hissée à une position importante dans le système d'enseignement supérieur finlandais. Dans les premières années, l'université s'accroissait lentement, ajoutant près de cent nouveaux étudiants par année jusqu'en 1971 (lorsqu'il n'y avait encore que 700 étudiants à TUT). Après cette date, le nombre d'étudiants grandissait annuellement de 100 à 400. Cependant, en 1990, la croissance était encore plus élevée. Uniquement en 1991, le nombre de nouveaux étudiants a augmenté de mille. En 1995, il y avait près de 6000 étudiants à TUT, y compris des étudiants du cycle supérieur, et le nombre a continué à augmenter depuis lors (Tableau 2.1).

En se concentrant sur un ensemble de technologies clé et de sciences techniques, elle a formé un profil stratégique clair, avec quelques domaines qui se font une renommée internationale à l'échelle mondiale. Les domaines les plus importants sont ceux de la technologie des matériaux, des semi-conducteurs et du traitement des signaux. TUT offre certains programmes qui ne sont pas disponibles ailleurs en Finlande. Ceux-ci incluent : la technologie du textile et des vêtements, la technologie de l'automatisation et le génie des matériaux. Il y a également un département spécialisé dans la technologie environnementale. TUT est un membre actif des programmes de la CE, RACE, COST, COMETT, ESPRIT et EUREKA. L'une des caractéristiques de TUT est sa relation étroite avec l'industrie, chose qui peut être vue dans le nombre important de recherches exécutées sur commande de l'industrie, qui est entreprise au fil des années depuis son établissement.

TUT possède une coopération longue et établie avec l'industrie locale. Ceci comprend des services tels que la recherche fondamentale et la recherche appliquée, la planification et le développement du produit, les essais et les mesures, les thèses de maîtrise produites pour les entreprises, l'éducation et la formation personnalisées. Malgré qu'ils soient facturés, ces services sont également à la portée de la plupart des PME. Comparé à 1984, le financement venant de sources extérieures en 1994 était plus de cinq fois plus grand que dix ans auparavant. En 1994, les revenus externes étaient de 19 MECU (31M\$) dont le financement de TEKES, des fonds, des ministères, de l'Académie de Finlande et d'autres sources était de 7.7. MECU (12.5 M\$) et

de 11.8 MECU (19.4 M\$C) venant de l'industrie. Cependant, le fait est que TUT ne sert pas seulement l'industrie dans la région, mais dans tout le pays et de plus en plus les entreprises étrangères. Tampere University of Technology demeure néanmoins implantée dans la base régionale de clients.

Les raisons de cette coopération étroite sont multiples. Premièrement, la région possède une agglomération sectorielle claire dans le domaine du génie mécanique, où les entreprises ont un type similaire d'infrastructure technologique. Deuxièmement, les principes directeurs de TUT ont toujours été ouverts et positifs envers la coopération, et ils ont dirigé la recherche et les services dans les domaines fortement représentés dans la région. Troisièmement (chose qui est inhabituelle en Finlande), plusieurs professeurs de TUT ont acquis de l'expérience d'abord dans l'industrie. À ce titre, les professeurs ont habituellement beaucoup de contrats en progression avec l'industrie, " ils parlent la même langue ", et ils ont un accord commun sur les questions de développement. Après être devenu indépendant en 1972, TUT a recruté quelques jeunes professeurs actifs et bien qualifiés qui, jusque-là, n'étaient pas imprégnés des vieilles traditions dominantes dans le système d'enseignement supérieur finlandais. En même temps TUT avait formulé son objectif stratégique clé qui était de développer une coopération étroite avec l'industrie.

#### **Cas de bonne pratique :**

L'institut des médias digitales (IMD) est une unité de recherche séparée de Tampere University of Technology (TUT). L'institut a été fondé en 1985. Il était alors nommé l'Institut pour la recherche dans la technologie de l'information. En 1994, les activités de recherche de l'institut étaient dirigées vers le domaine des médias digitales et il a été rebaptisé : Institut des médias digitales. La plupart des chercheurs traitent de la technologie des médias digitales, mais il y a également une coopération étroite avec le marketing, les communications, la sociologie, la recherche d'informations, les mathématiques, la psychologie et les études pédagogiques. Dans ces domaines, l'un des partenaires de coopération les plus importants pour l'IMD est l'université Tampere.

L'organisation de l'institut est très légère. Actuellement, l'institut emploie près de 120 chercheurs. Les chercheurs sont installés sur les lieux des laboratoires participant à l'opération de l'Institut des médias digitales. Les projets de recherches sont coordonnés par le personnel supérieur (professeurs, professeurs agrégés et gestionnaires des projets) des laboratoires appartenant à l'Institut des médias digitales.

L'opération de l'institut des médias digitales est très internationalisée. Jusqu'à maintenant, l'IMD possède des chercheurs venant de près de 18 pays différents. L'IMD participe également à plusieurs projets financés par l'UE (ACTS, BIOMED, ESPRIT, ESSI, RACE et TELEMATICS). L'académie de Finlande a choisi l'IMD comme nouveau centre d'excellence pour la recherche en 1996.

Il y avait près de 60 projets de recherche dans l'IMD en 1996. Le budget de l'institut pour l'année 1996 montait à plus de 5.1 MECU (8.9 M\$C). Le financement des projets vient de l'industrie finlandaise (41 %), Le centre de développement de la technologie de Finlande (17 %), l'académie finlandaise (18 %) et d'autres sources (30 %). Le financement de la CE augmente rapidement en tant que source importante de financement.

Les laboratoires de TUT participant le plus aux activités de l'IMD sont présentés dans la liste qui suit :

- 1) Traitement des signaux
- 2) Télécommunications
- 3) Électronique
- 4) HypermediaLab/Mathématiques
- 5) Systèmes de logiciels
- 6) Technologie de l'information

#### **6.2.5 RCID : Concentration sur un secteur cible à travers la mise en réseau institutionnelle**

##### **Historique :**

En 1996, trois universités dans le nord-est du R.-U, University of Northumbria, University of Sunderland et University of Newcastle upon Tyne, ont établi le centre régional pour l'innovation dans la conception technique (RCID, Regional Centre for Innovation in Engineering Design) ensemble avec 10 PME dans la région. Le nouveau centre était établi avec le soutien du bureau du gouvernement national dans le nord-est, du financement ERDF, du Tyneside Training & Enterprise Council (TEC), d'entreprises collaboratrices et de University of Newcastle.

##### **Cas de bonne pratique :**

La mission du RCID est de “ créer un environnement de recherche et de développement collaborateur dans lequel les PME peuvent développer des méthodes et des processus pour rehausser le développement de produits et améliorer leur rendement des affaires ”.

RCID cherche à fournir l'éventail suivant des services aux entreprises locales :

- 1) recherche générique et programmes de développement;
- 2) équipe de grand calibre d'ingénieurs d'étude;
- 3) point d'accès pour les PME à l'innovation et à la capacité de design de la région;
- 4) soutien pour les activités de développement du processus d'approvisionnement; facilité d'identification des meilleures pratiques dans le processus de conception de produits; et
- 5) activités de transfert de la technologie.

Même dans sa courte histoire RCID a aidé plus de 300 entreprises dans la région et a aidé à attirer de l'investissement intérieur. RCID est aussi devenu un modèle stratégique pour le développement technologique dans la région du nord-est en général, et ceci a été reconnu à travers son éloge dans l'enquête nationale du R.-U dans l'enseignement supérieur. Il faudrait reconnaître cependant que malgré que le RCID soit un nouveau mécanisme pour l'Europe, présentant ce que devraient être les meilleures pratiques, il semble avoir des similarités remarquables avec un mécanisme qui a été décrit comme opérant au Canada près de vingt ans auparavant<sup>2</sup>.

### **6.2.6 HESIN : Consortiums universitaires régionaux afin d'avoir une plus grande portée**

#### **Historique :**

Les universités à travers l'Europe cherchent à former des réseaux de collaboration, particulièrement pour agir comme groupes de pression basés sur l'âge, le statut et les intérêts sectoriels des universités en question. Cependant, de plus en plus, elles se combinent pour former des groupes régionaux d'intérêt et ceux-ci ont généralement une forte dimension de collaboration industrielle. Ceci peut se remarquer dans un nombre

---

<sup>2</sup> À savoir, Centres de recherche université-industrie (UIRC; University-Industry Research Centres; Anderson 1986) malgré que RCID semble avoir une approche plus vaste, surtout à un niveau sectoriel, que la plupart des UIRC mentionnés dans le rapport canadien “ University-Industry Research centres : An Interface between University and Industry ” (Anderson 1986).

croissant de groupements locaux, régionaux ou nationaux d'universités au R.-U. L'un des groupements qui a opéré le plus longtemps est le Soutien de l'enseignement supérieur pour l'industrie dans le Nord HESIN, Higher Education Support for Industry in the North) qui a été établi dans la région du nord pour soutenir de plus vastes réseaux pour les liens IES-industrie dans la région.

### **Cas de bonne pratique :**

HESIN a été formé en 1983 en tant que consortium local industrie-université. Les corps qui constituaient HESIN étaient au nombre de cinq IES de la région du nord : University of Newcastle upon Tyne, University of Durham, les anciennes écoles polytechniques de Newcastle, Sunderland et Teesside ainsi que le bureau de la région du nord de l'université ouverte. HESIN a établi plusieurs projets de formation en collaboration avec l'industrie. Les deux projets les plus remarquables ont été le projet COMETT financé par la CE et un projet de cycle supérieur intégré.

NEPTUNE était une entreprise universitaire initiée par COMETT qui formait les entreprises qui coordonnaient les demandes individuelles venant des IES dans la région du nord. C'est un partenariat entre les six membres de HESIN, le centre de technologie régional<sup>3</sup> (RTC Nord), la société de développement du Nord et trois organisations du secteur privé. Le projet de développement du cycle supérieur intégré est un nouveau programme de formation pour les ingénieurs du deuxième cycle qui travaillent avec l'industrie dans la région. Ce programme offre un diplôme de maîtrise dans des modules de cours à court terme.

Malgré que HESIN ait réussi à stimuler la collaboration dans la formation et dans d'autres nouveaux domaines du transfert de la technologie (telle que la Maison du savoir; section 6.2.6), les universités s'acharnent à rester indépendantes et poursuivent encore des stratégies d'exploitation très différentes.

## **6.2.7 Maison du savoir : ciblage et activité d'approche des PME**

### **Historique :**

En 1996, la Maison du savoir a été établie comme initiative pour fournir à l'industrie locale un point de

---

<sup>3</sup> En 1987, les centres de technologie régionaux (RTC) ont été établis par le DTI, et ensuite par le ministère de l'éducation et de la science et l'ancien Manpower Services Commission. L'objectif des RTC était d'établir un système d'entreprises ou de consortiums de collaboration locaux qui offraient une gamme de services de transfert de la technologie basés sur la formation et des mécanismes de livraison reliés, sur la base d'un autofinancement. Les RTC sont soit : i) basés à l'université; ii) basés à l'industrie; ou iii) basés à l'agence (tel qu'être situé dans un organisme de développement régional). Dans le nord-est, le RTC a été attribué au consortium de HESIN, et il est situé à Washington, County Durham.

contact unique au groupe d'universités HESIN (Section 6.2.5), basées dans le nord-est de l'Angleterre. Le projet est spécifiquement ciblé aux PME qui ne considéreraient autrement pas de contacter ou de chercher de l'expertise universitaire. Ce projet est partiellement financé par l'argent du fond de développement régional européen (ERDF).



### **Cas de bonne pratique :**

En agissant comme interface reliant les universités et l'industrie dans la région, la tâche de la Maison du savoir est d'encourager les PME locales à profiter des ressources combinées se trouvant à l'intérieur des six universités du nord-est. La Maison du savoir fonctionne comme un service d'enquête et de réponse coordonné de façon centrale, qui fournit à l'industrie locale un point de contact unique pour obtenir des conseils, de l'orientation et du soutien sur un éventail de questions reliées à la technologie et à la gestion. RTC North est le coordonnateur central de la Maison du savoir et possède des gestionnaires rattachés à chacune des universités.

Les objectifs centraux de la Maison du savoir en ce qui concerne l'offre de services aux entreprises locales sont de :

- 1) offrir un service de réponse rapide et confidentiel;
- 2) offrir un ensemble gratuit de recherche et de diagnostic initial;
- 3) “ être à la source ” de l'aide locale dans la mesure du possible (c.-à-d. à l'université disponible la plus proche);
- 4) arranger la présentation initiale entre le personnel de l'entreprise et le personnel universitaire; et
- 5) contrôler le progrès de la prestation de services une fois que ces derniers ont été spécifiés.

Le contact par les entreprises peut se faire à travers le coordonnateur central à RTC North ou à travers les gestionnaires individuels de la Maison du savoir qui opèrent dans chacune des six universités. Là où cela est nécessaire, de l'aide est offerte en définissant la nature exacte de l'enquête; ce qui est souvent une problématique importante pour les PME qui ne sont pas habituées à utiliser la recherche externe ou une assistance technique. Ce service est offert gratuitement par l'équipe de la Maison du savoir. L'enquête est alors diffusée de façon confidentielle à travers tout le réseau de la Maison du savoir, et les sources d'aide et d'expertise sont ensuite identifiées. Afin d'atteindre une haute norme de service qui sera aussi égale, une fois qu'une proposition et un contrat ont été acceptés, le progrès du projet est alors étroitement contrôlé par l'équipe de la Maison du savoir.

La Maison du savoir a reçu plusieurs éloges au R.-U. Elle a également été louée et promue dans la commission d'enquête nationale britannique de l'enseignement supérieur. Ses cibles initiales d'enquête et de

revenu ont été dépassées et une clientèle acquise des PME a été atteinte. Un financement du ERDF de deuxième round a également été obtenu. Cependant, le personnel associé à la Maison du savoir reconnaît que pour avoir la “ portée ” désirée sur les PME, un soutien public important (subvention) est nécessaire pour réussir à obtenir que les petites “ primo-entreprises ” (c.-à-d. qui n’ont jamais utilisé une université pour des services de recherche ou des services techniques auparavant) utilisent le projet.

### **6.2.8 Chalmers, VOLVO et science des matériaux : une collaboration relationnelle à long terme**

#### **Historique :**

Chalmers University of Technology a une longue histoire de collaboration avec l’industrie (Section 6.2.3). Elle a également un parc scientifique bien établi, Chalmers’ Science Park, qui est situé à côté du campus universitaire. L’une des mesures de la réussite de Chalmers’ Science Park est qu’il a déjà un bon nombre d’entreprises qui rivalisent les unes avec les autres pour être situées sur l’extension de l’installation, non construite à ce jour. Cependant, la majorité des installations qui se trouvent sur le parc scientifique sont les unités de recherche de grandes entreprises nationales et multinationales telles que Volvo (voir ci-dessous), Ericsson et SKF.

Chalmers possède une variété de projets pour faciliter la collaboration avec l’industrie ainsi que des mécanismes d’exploitation et de commercialisation. Ceux-ci incluent : la continuation de programmes de développement professionnel; des projets de soutien de la technologie pour les PME; des mécanismes de collaboration d’entreprises de haute technologie; et des programmes d’entreprises dérivées d’origine universitaire (Section 6.2.3).

#### **Cas de bonne pratique :**

Volvo avait besoin d’une main d’œuvre flexible et compétente qui possédait les compétences spécifiques pertinentes pour ses exigences de technologie, et elle a approché Chalmers pour lui offrir cette formation. Ces compétences spécifiques se situaient dans les domaines de : l’aérodynamique, le formage des feuilles, le montage automatisé, l’amortissement du bruit, la tribologie, la combustion, la catalyse de pot d’échappement, la lutte contre la corrosion et l’utilisation d’alliages légers.

Volvo a accepté d'investir dans l'équipement, dans le personnel et dans l'espace de laboratoire, comme façon initiale de tirer partie de ces compétences. Cet investissement permettraient au personnel de Volvo ainsi qu'aux universitaires de Chalmers de travailler conjointement sur l'étude de la technologie de la surface et de développer des cours de formation pour le travail dans ce domaine. Un tel travail se concentrait particulièrement sur la tribologie et sur l'usure mécanique et corrosive. On a pris de l'espace de laboratoire au Chalmers' Science Park, on a acheté des microscopes et d'autres équipements de laboratoire, et on a également embauché des diplômés de Chalmers pour la dotation en personnel de cette opération. Un bon nombre d'employés travaillent pour Volvo et Chalmers de manière équitable.

La coopération a profité aux deux parties, en dehors de la collaboration spécifique. Pour l'université, la collaboration a permis de façon plus générale :

- au personnel d'utiliser l'équipement acheté par Volvo pour travailler à d'autres projets de recherche auxquels Volvo ne participe pas;
- de recevoir une rétroaction de Volvo sur la qualité de ses diplômés;
- au personnel de Volvo de travailler avec le personnel universitaire et les étudiants;
- d'utiliser comme outils de formation des exemples directs de Volvo. Ces exemples comporteraient des questions et des problèmes modernes de conception technique.

Pour Volvo, cette coopération a permis à l'entreprise :

- d'obtenir de façon plus générale, un accès préférentiel à la base de recherche de l'université;
- d'utiliser un autre équipement et des instruments spécialisés se trouvant à Chalmers; et
- d'utiliser l'université comme " poste d'écoute " pour de plus vastes développements en science et en technologie reliés aux activités de Volvo.

Le désinvestissement récent du côté automobile de Volvo à Ford a fait naître des préoccupations pour l'avenir de la recherche de l'unité sur le Chalmers Science Park. Les universités en cherchant une plus grande collaboration avec l'industrie seront fort probablement assujetties aux impacts plus vastes des pratiques commerciales de tous les jours, telles que la restructuration ou la prise de contrôle des entreprises avec lesquelles elles collaborent. Il faudrait cependant noter que Chalmers ne prévoit pas de changements radicaux

dans la perspective à court et à moyen terme.

### **6.2.9 VUMAN : Stratégies “ de sortie ” de l’université des investissements d’entreprise**

#### **Historique :**

Vuman Limited a été établi en 1981 par l’université de Manchester pour agir en tant qu’entreprise de développement et d’exploitation de la technologie de l’université. Jusque là, Vuman Limited a eu une histoire pleine de vicissitudes. Vuman est responsable de la protection des DPI, de l’attribution des licences et du transfert de la technologie, y compris l’établissement et la gestion des entreprises dérivées. L’université de Manchester est la quatrième plus grande université du R.-U en ce qui concerne les résultats de recherche, et comme on peut s’y attendre, Vuman s’est agrandi, devenant ainsi une société “ parapluie ” mère pour près de 20 entreprises dérivées; avec près de 14.8 MECU (24.6 M\$C) à son actif sous son contrôle parmi des entreprises dont la valeur totale est de 29.6 MECU (49.3 M\$C). Vuman travaille également avec Campus Ventures et Manchester Biosciences Incubator (MBI). Campus Ventures a été établi en 1995 pour attirer des sommes venant de l’industrie locale, afin d’aider à établir des entreprises de haute technologie. Certaines de ces entreprises devaient être créées à partir de l’université même et d’autres devaient émerger de l’économie locale. Près de 24 entreprises ont été soutenues jusqu’à maintenant. Le MBI a été établi en 1997 pour fournir une unité d’incubateur pour de nouvelles entreprises de bioscience ( Section 4.4).

#### **Cas de bonne pratique :**

L’intérêt dans Vuman n’est pas tellement lié à sa commercialisation et à son nouveau taux de formation, mais plutôt à son expérience et à son rôle de société mère d’entreprises, et à son cadre décisionnel sur la disposition des entreprises contrôlées par l’université. Malgré que dès le départ, Vuman n’ait pas voulu être une société de portefeuille à long terme, elle n’avait pas de stratégie claire pour savoir quand et comment disposer de l’actif qui allait satisfaire les critères suivants :

- a) profiter à l’université;
- b) profiter aux perspectives à long terme de l’entreprise dérivée et de ses employés; et
- c) aider les perspectives de croissance à long terme de l’économie locale et/ou nationale.

À travers un processus lent d’évolution et une méthode d’approximation successive, Vuman s’est fixé sur quatre stratégies en ce qui concerne la stratégie de sortie. Elles sont :

- 1) *Retenir* : Vuman s'est aperçu dans certains cas qu'on ne disposera pas de certaines entreprises appartenant aux universités, ou du moins pas avant longtemps. Essentiellement, ceci est dû au fait qu'il serait très difficile pour de telles entreprises de tenir toutes seules à cause de leur intégration étroite dans certaines parties de l'université et/ou parce qu'elles comptent beaucoup sur le personnel ou les installations de l'université. Un exemple de ceci est celui de Manchester Informatics Limited qui agit en tant que point central pour les activités commerciales du département d'informatique et de science de l'écoulement qui dépend de l'utilisation des installations des laboratoires Goldstein de l'université.
- 2) *Investissement externe/élimination partielle* : En relation à cette option, une institution financière (habituellement une entreprise de capital-risque) investit des fonds importants dans une entreprise universitaire, pendant que l'université conserve une part (parfois importante) dans ce qui devient effectivement une entreprise indépendante de l'université. Un exemple de ceci est celui de Kestra Limited, une entreprise d'inspection industrielle dérivée de Medical Biophysics Wolfson Image Analysis Group , et où l'université conserve encore une part de 25 %, après que 1.8 MECU (3.1 M\$) ont été reçus d'un investissement externe. Dans le cas de Semantic Technologies Limited, seulement 360 KECU (600 K\$) de financement ont été nécessaires et l'université a conservé une part de 37 %.
- 3) *Vente de commerce* : Il s'agit d'une situation dans laquelle une entreprise est vendue à une société plus large qui est déjà bien établie dans une affaire particulière. Ainsi, Predictive Control Limited a récemment été vendu à Siebe plc, une entreprise internationale importante de mesures d'ingénierie et de filtres appartenant au R.-U. Les raisons pour les ventes de commerce se centrent sur un ensemble de facteurs reliés : le besoin de l'accès à une base de marketing et/ou une base financière à grande échelle; un besoin où des taux de croissance élevés peuvent nécessiter un pouvoir financier pour continuer de tels objectifs de croissance; et un besoin dans des secteurs qui rendent cela difficile pour les petites entreprises de rivaliser toutes seules de façon efficace.
- 4) *Rachats de gestion (MBO, Management Buy-outs)* : Sous cette option, la gestion de l'entreprise, parfois renforcée par une expertise de gestion additionnelle et souvent soutenue par des financiers, cherche à acheter l'entreprise entière de Vuman. Ainsi, Vuman Lasers Limited, une compagnie de laser médical, a été apportée par son équipe de gestion dirigée par Dr. Andy Charlton. Le contexte de cette option est que Vuman répond souvent à des approches reliées au MBO et l'équipe de gestion est sûre de sa future

indépendance. Obtenir un support externe à la fois en terme de finance et d'expertise de gestion est important pour permettre à l'option MBO de continuer.

Malgré que Vuman essaye de développer une méthode plus systématique pour décider de choisir des chemins existants alternatifs pour les entreprises universitaires, elle accepte de permettre une certaine flexibilité dans le processus de prise de décision basé sur des circonstances individuelles. Entre-temps, choisir le “ bon moment ” pour désinvestir reste une décision problématique.

### **6.2.10 University of Twente au TOP : Soutien des entreprises dérivées d'origine universitaire**

#### **Historique :**

University of Twente (UT) est située dans la partie est des Pays-Bas, près de la frontière avec l'Allemagne. L'université a été fondée comme université de technologie en 1961 afin d'augmenter le nombre d'ingénieurs ayant une formation universitaire aux Pays-Bas. Le transfert de savoir-faire, d'expertise et de technologie vers une plus grande communauté est l'une des priorités absolues de l'université. Les résultats de ce transfert sont de grande importance pour les activités pratiques de commerce et d'industrie, et pour les autorités publiques responsables d'une grande variété de fonctions sociales, environnementales, éducationnelles et des soins de santé.

Les entreprises et les organisations passent régulièrement des contrats avec les scientifiques pour réaliser leurs objectifs de recherche, soit de façon indépendante, soit comme faisant partie de programmes de recherche européens. University of Twente encourage activement le contact avec le monde des affaires et les autorités publiques, et elle a développé des manières structurées pour aider les entrepreneurs individuels à se débrouiller avec les ressources offertes par l'université. Le bureau de liaison industrielle (ILO) de l'université a été établi en 1979 afin de construire un pont efficace entre les besoins de l'industrie et les efforts de recherche de l'université. Par la suite, le ILO a été transformé pour devenir le Liaison Group (LG), qui agissait comme un “ passage universitaire ” plus concentré dans l'éducation et la formation pour le monde des affaires et pour le secteur public. En dernier lieu, et de façon plus importante ici, l'université a également été plus occupée à aider à stimuler la création de nouvelles entreprises dans la localité.

### **Cas de bonne pratique :**

Faisant partie de cette initiative pour aider les nouvelles entreprises dérivées d'origine universitaire, UT a créé son projet TOP (temporary entrepreneurial post). De façon intéressante, ce projet est centré sur les nouveaux ingénieurs diplômés et cherche à offrir un " pont " ou un projet de soutien pour la période clé de transition lorsque le nouveau diplômé (ou la nouvelle diplômée) est encore en train d'établir l'entreprise et de tester le marché pour ses nouvelles idées. Pour ce faire, l'université offre un poste d'assistant de recherche à temps partiel à l'entrepreneur éventuel pour lui fournir un revenu de base ainsi que pour lui permettre d'avoir un peu de temps à lui/elle pour établir l'entreprise. L'entrepreneur éventuel est soutenu par des subventions qui vont aider à établir l'entreprise même (à travers l'université, qui a remplacé le financement original du ministère des affaires économique des Pays-Bas et du fond social européen (ESF, European Social Fund)). On lui offre également des conseils et une orientation, ainsi que de l'information et des présentations aux entreprises de capital-risque nécessaires.

De façon plus spécifique, l'ensemble du soutien comprend :

- un poste à temps partiel dans l'un des départements de UT;
- des conseils éclairés et un soutien venant des collègues du département;
- l'utilisation des installations de UT, telles que l'équipement de laboratoire et d'essai;
- un logement de base et un aménagement de bureau dans l'université;
- un prêt à risque sans intérêt (maximum 30,000 Kf);
- l'utilisation du prestige de l'image et des contacts de l'université à l'intérieur de son plus vaste réseau;
- des possibilités d'avoir des commandes à travers le Groupe de liaison au sein de l'université;
- un soutien dans la gestion des entreprises et une orientation pratique par un entrepreneur expérimenté ou un mentor; et,
- un soutien dans le développement d'un plan d'entreprise par le biais du cours de TSM Business School en entrepreneuriat.

University of Twente offre 20 postes pareils pour ces futurs entrepreneurs, ouverts aux diplômés de UT ainsi qu'à ceux d'autres universités et instituts d'enseignement supérieur. Ces postes sont également ouverts à ceux qui cherchent à développer une idée de produit avec l'aide de l'université. L'université estime que quelques 300 entreprises dérivées ont été créées durant les vingt dernières années par le biais de cette voie, avec un

taux d'abandon de moins de 25 %.

### **6.2.11 Réseau embryonnaire des bonnes pratiques d'université : ECIU**

#### **Historique :**

Comme façon de développer davantage ces aspirations concernant les liens avec l'industrie et l'exploitation de la recherche (résumé dans la section 6.2.10 ci-dessus), University of Twente ainsi que d'autres universités animées des mêmes idées à travers l'Europe ont aidé à établir le consortium européen des universités innovatrices (ECIU, European Consortium of Innovative Universities) en 1996. Le ECIU a été spécialement établi pour développer de nouvelles pratiques et des mécanismes d'amélioration continue afin de promouvoir les liaisons industrielles et les activités de commercialisation par les universités.

#### **Cas de bonne pratique :**

Les institutions fondatrices dans le ECIU sont :

1. University of Strathclyde (R.-U);
2. Université Aalborg (Danemark);
3. University of Warwick (R.-U);
4. Université de Joensuu (Finlande);
5. Université de Dortmund (Allemagne);
6. Technische Universität Hamburg-Harburg (Allemagne);
7. Universidad Autonoma de Barcelona (Espagne);
8. Chalmers University of Technology (Suède);
9. Universidad de Aveiro Campus Universitario de Santiago (Espagne); et
10. University of Twente (Pays-Bas).

Ces universités ont plusieurs caractéristiques en commun. Toutes ont des forces académiques dans les domaines de l'ingénierie et des sciences sociales; toutes sont relativement jeunes, entrepreneuriales et progressistes; et toutes possèdent des liens étroits avec l'industrie et les régions dans lesquelles elles sont situées. Le ECIU s'engage à développer et à mettre en œuvre de nouvelles formes d'enseignement, de formation et de recherches; à assurer une culture innovatrice à l'intérieur de ses murs; à expérimenter de



nouvelles formes de gestion et d'administration; à soutenir et à servir de modèle au personnel possédant une conscience internationale. Les objectifs immédiats du consortium sont la conception et l'avancement de plusieurs programmes internationaux qui affectent les programmes d'études, la recherche et le développement régional. Ceux-ci comprennent : un programme de maîtrise européen conjoint en gestion innovatrice; des programmes de doctorat européens; des cours de technologie avancée de courte durée; des projets de recherche conjoints qui correspondent au Fifth Framework Programme de l'union européenne; des projets conjoints PME/université pour le développement régional; le recrutement commun d'étudiants non européens.

À mesure qu'il se développe, le consortium s'attend à :

- former des partenariats solides avec les entreprises, l'industrie et le gouvernement;
- promouvoir la coopération entre les parcs scientifiques et encourager les entreprises dérivées d'ampleur internationale;
- élargir la portée de l'éducation permanente et de l'acquisition continue du savoir au-delà des frontières nationales;
- établir des critères pour l'attestation et l'examen critique des cours de ECIU et l'échange de crédits;
- générer le revenu nécessaire pour soutenir ses programmes; et,
- étendre ses opérations et son influence à l'extérieur de l'Europe.

Malgré que le ECIU ne soit pas complètement centré sur la commercialisation des résultats de la recherche, il possède trois aspects qui valent la peine d'être mis en évidence. Ceux-ci sont reliés à l'engagement du consortium de :

- 1) développer de nouvelles pratiques innovatrices;
- 2) dans son adhésion sous-jacente à l'amélioration continue parmi les pratiques de travail de l'équipe; et,
- 3) dans sa concentration internationale qui reconnaît les dimensions globales à la hausse dans l'activité d'une université, y compris en particulier ici les liens avec l'industrie et l'exploitation de la PI.

En ce qui concerne ce dernier aspect, il est probable qu'à long terme, ce réseau international pourrait aider une seule université dans le réseau à gagner et à fournir de la recherche financée par l'industrie à une grande

entreprise multinationale. Ceci en étant capable d'utiliser des partenaires universitaires d'outremer pour entreprendre une partie du travail dans leur pays d'origine. De tels partenaires de réseau aident à contrôler et à protéger la PI de l'université d'un partenaire dans leur propre pays.

### **6.2.12 Coopération université-industrie pour stimuler les entreprises dérivées**

#### **Historique :**

L'université de Louvain-la-Neuve située en Belgique compte près de 20,000 étudiants et 4,800 membres du personnel, et elle possède près de 10 facultés et 50 départements. L'université possède un parc scientifique établi depuis longtemps et elle a de bons antécédents dans l'encouragement des liens université-industrie. En 1993/4 elle a joué un rôle central dans l'obtention de financement de la Commission européenne pour diriger un projet appelé " Transfert ", qui réunit l'université et les intermédiaires (Centres d'affaires et d'innovation; BIC) participant au développement de liens université-industrie de quatre régions européennes<sup>4</sup>.

#### **Cas de bonne pratique :**

La sous-section de la liaison de la R.-D. de l'université de Louvain-la-Neuve, ainsi que le coordonnateur du projet, Promotech, un BIC situé dans la région de Nancy en France, ont cherché à développer un projet qui utilise des intermédiaires pour faciliter la commercialisation des résultats de la recherche, et ce afin d'aider la régénération locale des régions défavorisées. Les deux autres partenaires sont : RIZ, basé la région Neiderosterreich Sud de l'Autriche et BIC Zwickau, situé dans une région de l'ancienne Allemagne de l'est. Tous les partenaires principaux ramènent un deuxième volet d'institutions et d'organismes incluant surtout d'autres universités, ainsi que d'autres intermédiaires, des centres de transfert de la technologie, des incubateurs d'entreprise et des organisations de capital-risque dans leurs quatre régions respectives.

L'un des objectifs du projet est de permettre aux deux derniers associés, RIZ et BIC Zwickau, d'apprendre de leurs expériences avec l'université de Louvain-la Neuve et Promotech en ce qui concerne l'offre de conseils et de soutien sur la commercialisation de l'université et sur le transfert de la technologie. L'un des domaines particuliers est de fournir un lien entre les entreprises dérivées d'origine universitaire éventuelles et les bailleurs de fonds. La vitesse est importante ici puisqu'une entreprise dérivée d'origine universitaire peut

---

<sup>4</sup> Les régions sont désignées soit comme Objectif 1. : régions dont le développement reste en arrière, soit comme Objectif 2. : régions qui cherchent une conversion économique pour surmonter le déclin industriel.

s'installer hors de la région ou ne pas “ décoller ” si cela prend trop de temps pour rassembler le financement pour établir l'entreprise. Si l'université et les fournisseurs éventuels de capitaux de lancement ou de capital de risque se connaissent déjà, les choses peuvent se passer beaucoup plus rapidement, avec une meilleure chance de réussite. À Nancy, Promotech a aidé à établir Saarlorlux Seed Capital Fund pour fournir un investissement au stade initial à des entreprises dérivées qui ont leur origine dans les quatre universités situées à Nancy. Ces universités ne seraient pas capables à elles toutes seules de soutenir un tel financement, mais ensemble, elles ont la masse critique pour établir et soutenir un tel fond.

D'autres domaines de coopération et d'apprentissage entre les partenaires sont dans :

- le domaine de l'identification efficace de projets;
- la détermination des voies les plus efficaces d'exploitation et de commercialisation des résultats de la recherche universitaire; et,
- l'amélioration des services de brevets et d'attribution de licences.

Le projet a également aidé à développer un cadre régional plus large et plus coopératif pour la commercialisation des résultats de la recherche universitaire, qui a aidé l'université à avoir une meilleure interaction avec une variété d'entreprises locales, d'agences de technologie et d'intermédiaires. Le financement pour ce projet par la Commission européenne est maintenant terminé, et il sera intéressant de voir si cet exercice de mesure de relance va réussir à long terme, sans soutien et sans subvention. Cependant, la collaboration entre les quatre partenaires continue encore.

### 6.3 Conclusion

Ce chapitre a examiné un bon nombre de mesures de bonnes pratiques qui ont émergé des universités à travers l'Europe, en ce qui concerne l'exploitation et la commercialisation des résultats de la recherche universitaire. La plupart des projets fonctionnent seulement depuis quelques années, alors une évaluation convenable des mécanismes et des politiques n'a pas été possible. Pour la plupart des universités européennes, le point central a été de "rattraper"

les autres en ce qui concerne les liens généraux avec l'industrie, plutôt que de se préoccuper de saisir les avantages émanant de telles relations ou d'exploiter leurs propres efforts de recherches. Les projets qui se concentraient sur la commercialisation ont été associés aux mécanismes de base reliés à l'infrastructure, surtout les parcs scientifiques. Ces projets se sont également concrétisés à travers la création de bureaux du transfert de la technologie ou de commercialisation; de petites sous-unités à l'intérieur de bureaux de liaison industrielles établis depuis longtemps.

Les exemples de bonne pratique présentés ici sont, cependant, centrés sur des procédures, des mécanismes et des arrangements institutionnels plus désincarnés. Malgré que la plupart des exemples soient récents, (à l'exception de HESIN, section 6.2.6), ils ont déjà subi plusieurs changements et modifications (tel que Chalmers' School of Entrepreneurship et la Maison du savoir; Sections 6.2.3 et 6.2.7), et il est fort probable qu'ils continuent à passer par des améliorations continues et des transformations. Quelques-uns des exemples sont associés au ciblage des pratiques de commercialisation à l'intérieur d'un cadre interactif bidirectionnel réel. Ces exemples incluent des nouveaux secteurs de connaissances (DMI; section 6.2.4) ainsi que des industries plus vieilles (RCID; section 6.2.5) et les PME (Maison du savoir; Section 6.2.3).

Cependant, les exemples comprennent également des universités essayant de confronter de nouveaux défis dans l'économie du savoir. Ceci entraîne une amélioration du service d'extension de l'industrie pour couvrir l'économie régionale de façon plus efficace à travers l'établissement de consortiums régionaux, soit entre les universités elles-mêmes (HESIN; section 6.2.6), soit entre les universités et d'autres intermédiaires (Transfert; section 6.2.11); et ceci également en terme du rôle de l'université en tant qu'animateur et investisseur dans les entreprises dérivées d'origine universitaire (VUMAN; section 6.2.8, TOP; section 6.2.10). Tout ceci se centre également sur la question qui démontre que les universités doivent faire face à un ordre du jour de plus en plus international, et ce même en ce qui concerne l'exploitation de la recherche; des réseaux pan-nationaux des

universités peuvent aider à relever ces défis et à partager des exemples de meilleures pratiques (ECIU; section 6.2.9). Pour finir, la plupart, sinon tous ces exemples combinent à la fois les objectifs de faire avancer les objectifs d'exploitation et de commercialisation propres de l'université, ainsi que d'aider l'économie locale ou régionale dans lesquelles elles sont situées.

## 7 Conclusions et incidences politiques

---

### 7.1 Aperçu

Cette étude a permis une révision des approches de bonnes pratiques à l'exploitation et à la commercialisation des résultats de la recherche par les universités en Europe. L'étude a révélé que la croissance et le développement des relations université-industrie en Europe sont restés en arrière par rapport à ceux de l'Amérique du Nord. Effectivement, c'est seulement au milieu des années 1980 que les universités européennes ont commencé à s'intéresser au développement de liens commerciaux et industriels. Cette arrivée tardive des liens industriels dans plusieurs pays européens était le résultat de la législation qui interdisait aux universitaires de travailler sur des projets financés par l'industrie ou qui rendait cela extrêmement difficile pour eux. Cependant, il est important de reconnaître qu'il y avait également de fortes contraintes culturelles et sociales. Pour plusieurs, l'établissement de liens avec l'industrie était vu comme un anathème au génie central des universités.

Si les universités européennes étaient en retard dans l'établissement de liens avec l'industrie, elles l'étaient encore plus loin derrière en ce qui concerne le développement de mécanismes et de stratégies qui cherchaient à exploiter et à commercialiser la recherche et la PI (Section 3.3). Les universités en Europe ont en réalité commencé à explorer de telles questions d'exploitation seulement à la fin des années 1980, à l'exception notable d'un nombre de plans dirigés par la propriété. En partie, ceci était dû au fait qu'un bon nombre de gouvernements européens ont essayé de centraliser la pratique de commercialisation à travers des organismes centraux tels que BTG au R.-U., ou par le biais des cadres de travail des agents ou des intermédiaires qui se trouvent sous le contrôle central (ou régional) du gouvernement, tel que ANVAR en France et les réseaux OTR et OTT en Espagne. Par conséquent, les universités en Europe ont fait l'expérience de l'autonomie ou du contrôle sur l'exploitation et la commercialisation seulement depuis une période relativement courte (dix à quinze ans au plus).

Comparé à celles de l'Amérique du Nord, les universités européennes sont encore seulement au stade initial dans l'apprentissage et dans le développement de techniques pour l'exploitation et la commercialisation de la recherche. Par conséquent, ceci va sans doute limiter l'idée que les universités canadiennes se font des "bonnes

pratiques ” entreprises par les universités européennes, en ce qui concerne la commercialisation particulièrement nouvelle et raffinée (c.-à-d. à travers des pratiques et des mécanismes d'ajustement par essai et erreur à long terme pour accomplir la tâche requise).

Néanmoins, l'expérience européenne peut révéler des perspectives nouvelles et différentes par rapport à l'exploitation et à la commercialisation de la recherche, qui n'ont pas été considérées en relation avec le Canada ou l'Amérique du Nord de façon plus générale. De plus, cet aspect révèle un contraste vital entre les idées européennes et nord-américaines en ce qui concerne le rôle joué par l'université en relation à l'exploitation et à la commercialisation. En Amérique du Nord, l'exploitation et la commercialisation de la recherche par les universités semblent être vues de manière plus prédominante comme la commercialisation des résultats de la recherche et de la PI *propres* à l'université. En Europe, l'exploitation et la commercialisation des résultats de recherches par les universités ont été davantage associées au rôle des universités de *faciliter* l'industrie dans l'exploitation de leurs résultats de recherche et de PI. Cette différence d'importance et de perspective dans les universités européennes était sans doute une réflexion de toutes les barrières institutionnelles et culturelles qui empêchaient les universités d'adopter une approche plus proactive et plus entrepreneuriale envers leurs propres résultats de recherche. La commercialisation de ces propres résultats de recherche n'était tout simplement pas vue comme étant la mission d'une université. Cela était le devoir de l'industrie de ramasser les “miettes ” de la recherche des universités, et c'était également à celle-ci de la développer, et non à l'université. Là où les universités sentaient qu'elles devaient jouer un rôle dans la commercialisation, c'était en tant que facilitatrice; aider l'industrie à rechercher, développer et raffiner les projets scientifiques et techniques dont elle avait besoin. Cependant, même ici, cela était dans un sens très passif; c'est l'industrie qui allait aux universités, les universités ne cherchaient pas l'industrie de façon proactive.

Les cinq à dix dernières années en Europe ont représenté un éloignement fondamental de cette vision du rôle de l'université dans la commercialisation. Il y a eu une acceptation du fait que l'exploitation et la commercialisation de la science et de la technologie ne devaient pas juste être laissées à l'industrie; les universités jouent un rôle crucial dans tout le processus. Plus particulièrement, on a réalisé qu'une grande partie de la recherche entreprise par l'université ne sera pas exploitée si elle est laissée à l'industrie seulement. On encourage maintenant les universités en Europe à jouer un rôle plus proactif dans le développement de leur propre recherche à des fins de commercialisation. Mais l'héritage historique de " ce qu'étaient " les universités européennes a sans aucun doute eu un impact profond sur la partie contestée et la trajectoire commerciale des universités.

## 7.2 Questions clé et conclusion

Cela n'est pas approprié ici de spécifier des propositions et des mécanismes de politique directs pour le contexte canadien. Cependant, espérons que l'étude a offert un aperçu et des contrastes par rapport au système canadien, qui s'avouent précieux. Il y a certainement un bon nombre de questions qui émaneront de cette analyse de la commercialisation de la recherche universitaire et des mécanismes de bonnes pratiques en Europe qui valent la peine d'être mises en évidence ici. Elles sont présentées ci-dessous.

- 1) Vue d'une large perspective, l'une des caractéristiques les plus marquantes de cet examen et de cette analyse a été la *diversité* des mécanismes et des cadres universitaires en Europe. Ce n'est pas inattendu entre les universités venant de pays différents, mais ceci était aussi très apparent entre des universités à l'intérieur d'un même système national. Ce point est important, et il a des incidences politiques importantes, puisqu'on peut s'attendre à ce qu'il n'y ait pas seulement un seul ensemble de mécanismes de bonnes ou de meilleures pratiques nécessairement approprié pour toutes les universités à l'intérieur d'un pays. Différents mécanismes et différentes approches vont s'adapter à différents types d'universités et leurs situations.
- 2) Plus particulièrement, il ne faut pas s'attendre à ce que toutes les universités soient capables de suivre les approches qu'un petit nombre d'universités *élites* dans n'importe quelle économie nationale. Bien trop souvent, les politiques et les mécanismes conçus pour les universités sont dérivés des expériences de ces quelques universités sélectes, et sont ensuite transmis à d'autres universités. Ceci est fait sans tenir compte de la situation de ces dernières ou aux barrières auxquelles elles font face en adoptant les meilleures pratiques. Beaucoup d'universités n'auront tout simplement pas la portée, l'expertise, le prestige, les ressources ou le soutien institutionnel plus vaste à leur disponibilité pour atteindre la réussite que leurs " confrères " ont été capables d'acquérir. À ce titre, il n'y a pas une solution unique ou une " bonne pratique " unique, mais il y a plutôt une multiplicité de répertoires de bonnes pratiques que chaque université devrait chercher à appliquer et à façonner ses circonstances personnelles.
- 3) Même le personnel à l'intérieur des ILO, des TTO ou des unités commerciales des universités choisies pour cette étude ont admis avoir adopté (du moins jusque récemment) une " *approche de canalisation* " pour la commercialisation, c.-à-d. simplement attendre que des projets de recherche appropriés viennent à eux. Tous cherchent maintenant à améliorer la pratique d'exploitation et de



commercialisation de la PI à travers tout le processus de recherche et de commercialisation de façon plus systématique. Ceci nécessite une approche plus proactive qui entraîne le balayage des activités de recherche de toute l'université. Ensuite il faut passer par la voie appropriée menant à la réussite dans l'exploitation et la commercialisation, si l'on juge que cela est nécessaire.

- 4) Toutes les universités qui ont fait l'objet de cette étude étaient préoccupées par l'amélioration de leur *processus décisionnel*. Ceci afin qu'elles puissent prendre les bonnes décisions quant à savoir quels projets choisir pour la commercialisation et quelles sont les meilleures voies d'exploitation de la PI qu'il faudrait choisir pour ceux-ci. Peu d'universités, jusque récemment, avaient gardé de bons registres d'histoires passées de prises de décision, et elles n'avaient toujours pas une bonne appréciation de l'endroit où leurs propres pratiques universitaires correspondaient à celles d'autres universités, particulièrement en terme de leurs groupes de pairs immédiats (c.-à-d. des universités ayant une taille, un revenu de recherche, un âge, une situation et une spécialité scientifique/technologique similaires).
- 5) De plus, il y a très peu ou pas d'*évaluation* qui a été faite sur les résultats de leurs prises de décisions. Les universités ont toujours voulu être à l'écart d'un processus décisionnel empirique pour se rapprocher d'un ensemble de procédures systématiques plus formel qui était plus clair et plus transparent pour le personnel universitaire, mais qui était également flexible pour faire face aux circonstances individuelles.
- 6) Le manque de *financement* était un problème clair pour la plupart des universités européennes en ce qui concerne la commercialisation des résultats de recherche. Cela peut sembler être une question évidente et vaste, mais elle était plus évidente en terme de la taille des ILO, des TLO, des TTO et des unités de commercialisation, et plus précisément des budgets qu'ils pouvaient consacrer à la protection et à l'exploitation de la PI. Plusieurs occasions ont été perdues parce qu'il n'y avait pas assez de fonds pour protéger et exploiter tous les projets qui étaient présentés.
- 7) En plus de ce problème, il y avait le manque de *capitaux de lancement* et de financement de capital-risque disponibles pour les entreprises dérivées d'origine universitaire en Europe. Malgré que certaines universités avaient établi leurs propres fonds, ceux-ci étaient tout de même limités. Les fonds extérieurs étaient également limités, surtout dans le financement au stade initial des capitaux de lancement. Malgré que plus de fonds de capital-risque sont en train d'être établis, la situation en

Europe est encore entrain de rester en arrière par rapport à celle de l'Amérique du Nord.

- 8) En réponse à certains de ces problèmes de financement, un bon nombre d'universités européennes ont établi des *réseaux coopératifs* locaux, régionaux, nationaux et internationaux afin d'obtenir les avantages d'une grande portée. Ces réseaux permettent également que les bonnes pratiques soient réparties entre les partenaires, et peuvent aider à offrir une coalition plus cohésive qui va entrer en relation avec le gouvernement, l'industrie et d'autres organismes locaux et nationaux.
- 9) Il y avait une perception générale que la création *d'entreprises dérivées d'origine universitaire*, où l'université détenait toute ou une partie du capital-actions de l'entreprise dérivée, allait maximiser les bénéfices commerciaux de la recherche universitaire. Cependant, en pratique, le manque de financement universitaire limitait cette option, et d'autres voies moins désirables ont alors été sélectionnées; souvent contraintes à leur tour à cause du manque d'argent. Si une option d'entreprise dérivées n'était pas possible ou désirable, il n'y avait habituellement qu'une petite (une année maximum) “ conjoncture favorable ” pour obtenir une voie d'exploitation appropriée à travers l'attribution de licences et d'autres arrangements de DPI.
- 10) Dans bon nombre de pays européens, surtout au R.-U., les universités ont accepté que la PI sur leur recherche aille à leur sponsor industriel, condition pour l'obtention d'un financement. Même si ceci était la meilleure option dans certaines circonstances, quelques-unes des universités ont admis qu'elles ont choisi l'option à *court terme* afin d'obtenir un financement qui les empêchait d'avoir des occasions commerciales à plus long terme (Section 5.2 et 5.5). La pression concurrentielle entre les universités permettait aussi à leurs sponsors industriels d'avoir un traitement de DPI encore plus favorable de la part des universités. Dans cette situation, les universités voulaient créer des stratégies qui pourraient les sortir de cette culture de dépendance qui semblait être à court terme.
- 11) La plupart des universités européennes se voient une responsabilité directe d'aider les PME dans leur développement technologique et dans leur processus de commercialisation. Le chapitre six a décrit un nombre de projets qui ont visé cet objectif. Cependant, le problème demeure que la plupart des PME qui ne sont pas des entreprises dérivées de haute technologie elles-mêmes, ont un horizon de recherche et un profil différent de celui des universités. Les petites entreprises ont des budgets très limités, des horizons temporels très courts, et leur tâche centrale est de surmonter des problèmes techniques très appliqués. Toutefois, aussi bien disposées que les universités puissent être pour aider de telles entreprises, ce travail est très peu attrayant pour la plupart du personnel universitaire, et il génère très

peu ou pas de revenu. Les universités qui ont fait l'objet de cette étude ont admis que, dans la plupart des cas, *un financement à long terme continu pour subventionner le soutien universitaire des PME* est nécessaire pour les gouvernements supranationaux (UE), nationaux et régionaux. De simples exercices “ d'amorçage ” commencent à se terminer (lorsque l'argent du financement s'épuise après le laps de temps désigné) avec les universités qui commencent graduellement à revenir vers les grandes entreprises ayant de plus grands projets associés à des horizons temporels plus long et à de la recherche pré-compétitive plus fondamentale.

- 12) Un bon nombre de cas de bonnes pratiques dans cette étude ont souligné l'importance de voir les universités travailler à l'intérieur du contexte d'un cadre institutionnel plus large d'autres organismes régionaux eu technologiques, de ministères gouvernementaux, de laboratoires publics et d'autres instituts d'éducation et de formation. Les universités ne doivent pas être vues de manière *isolée*. Pour être efficaces, elles doivent coopérer avec d'autres institutions qui peuvent les soutenir et les aider à surmonter les barrières dressées devant la commercialisation. À leur tour, les universités peuvent offrir une vaste gamme d'avantages et de liens à ces organismes et unités, afin de les aider à atteindre leurs propres objectifs, par exemple, dans la régénération économique, la formation et le progrès technologique.
- 13) Quelques universités ont admis qu'elles voulaient plus de soutien et d'orientation pour les aider à adopter une vision plus équilibrée qui choisirait de simplement gagner le maximum de bénéfices commerciaux pour l'université ou d'adopter une vision plus vaste sur la commercialisation, qui chercherait à profiter à l'université *et* à sa communauté locale. On a senti que de faibles déplacements sur ce qui était meilleur pour les université pouvaient avoir de grands effets sur l'économie locale/régionale. La différence entre une perspective à long terme et une perspective à court terme était également importante dans ce cas-ci. Ainsi, jusqu'où une université devrait-elle s'écarter de l'obtention d'une voie d'exploitation optimale à court terme pour une PI particulière, afin d'aider le développement industriel à plus long terme de son économie locale ? Ceci peut suggérer des occasions pour une intervention de politique qui pourrait être utilisée pour profiter plus pleinement à l'économie locale ou provinciale, pour de faibles coûts additionnels.

- 14) Les universités opèrent de plus en plus à sur une scène *internationale*. Cette action entraîne un bon nombre de conséquences qui prennent de plus en plus d'importance.
- i) Il existe une plus *concurrence* énorme entre les universités à l'échelle internationale. Les entreprises multinationales majeures ont une plus grande flexibilité dans leur choix de l'endroit où commander et placer des contrats avec les universités.
- ii) Les universités cherchent à *coopérer* les unes avec les autres sur le plan international (voir 8 ci-dessus), afin d'avoir une portée mondiale pour partager des informations et des connaissances et pour agir en tant qu'agents locaux dans leurs pays d'origine.
- iii) Les *avantages* économiques de la commercialisation de la recherche peuvent ne plus se situer à l'échelle locale ou nationale vu que les partenaires industriels majeurs peuvent chercher à développer les technologies qu'ils possèdent (à travers des négociations avec l'université) dans un pays différent de celui où l'université qui a entrepris la recherche est située.

Cette dernière question est importante dans un contexte européen, puisque la plupart des projets de programmes cadres sur la science et la technologie qui sont financés par la CE doivent être ouverts à un ensemble de différents partenaires nationaux venant de l'industrie, des IES et des laboratoires de recherche publics. Ceci a causé des problèmes pour le R.-U. où les universités sont celles qui ont réussi le plus à obtenir des fonds de la CE, mais qui ont eu un " effet d'ombre " sur les entreprises du R.-U. qui participaient à de tels projets. Il est rare que deux organisations d'un même pays soient autorisées à travailler sur le même projet. Le R.-U. a donc eu à faire face à la reprise et au développement de la recherche fondamentale et de la PI venant des universités britanniques par d'autres entreprises européennes. Malgré que le R.-U. ne permet pas aux entreprises non britanniques (surtout ayant une présence importante dans la recherche et/ou la fabrication) de participer à plusieurs projets nationaux de premier plan, tels que le programme LINK, cela n'inquiète pas encore les analystes de la politique<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> La participation étrangère peut également être très élevée dans des projets individuels menés par l'université. Tel est le cas de Glasgow University, une unité se trouvant dans le département d'électronique et de génie électrique, appelée Laboratoire SPEED. Le consortium Scottish Power and Electronics and Electric Drives (SPEED) possède 50 entreprises comme membres à l'échelle mondiale qui ont un objectif de fournir à l'industrie le logiciel de CAO le plus avancé pour les moteurs et les transmissions électriques. Plus de 80 % de son affaire est dérivée d'outremer.

## Références et bibliographie

- ANDERSON, F., *University-Industry Research Centres : An Interface between University and Industry*, Débats d'un atelier tenu à Montréal, du 22-23 mai 1986, Ottawa, Conseil des Sciences du Canada, 1987.
- Association des universités du Commonwealth, *What Can We Do For Our Countries ? The Contribution of Universities to National Development*, Londres, Association des universités du Commonwealth, 1988.
- AURIL/CBI, *Research Partnerships between Industry and Universities : A guide to Best Practice*, Londres, CBI Publications, 1997.
- BLACKMAN, C. et Segal, N., " Access to skills and knowledge : managing the relationship with Higher Education Institutes ", dans *Technology Analysis & Strategic Management* 3, 1991.
- BARNES, A. D. (éd.), *Technology Transfer : A European Perspective – A Study of the Technology Transfer Activities for Four European Universities*, Rapport pour ERASMUS, Commission des Communautés européennes, Sheffield, University of Sheffield, 1988.
- BARNETT, R., " The evaluation of the higher education system in the United Kindom ", dans, *The Evaluation of Higher Education Systems*, Londres, Kogan Page, éd. Cowen, R, 1996, p. 144-58.
- BELL, E. R. J., " Some current issues in technology transfer and academic-industrial relations : an overview ", dans, *Technology Analysis & Strategic Management* 5, 1993, p. 307-21.
- BEVERIDGE, G., " Technology transfer from a regional university : origins, developments and diversity ", dans *International Journal of Technology Management* 6, 1991, p. 441-9.
- BMBF, *Bunderbericht Forschung, 1996*, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Bonn, Forschung und Technologie (BMBF), 1996.
- BRITTON, J. et Gertler, M., " Locational perspectives on policies for innovation ", dans, *Competitiveness through Technology*, MA, Lexington, Lexington Books, éd. Dermer, J., 1986, p. 159-75
- BRUNET, E. et Reverdy, B., " Linking university and industrial research in France ", dans, *Science and Public Policy* 16. 1989, p. 283-93.
- Cabinet Office, *Intellectual Property in the Public Sector Research Base*, Londres, HMSO, 1992.
- Cabinet Office, *Realising Our Potential : A Strategy for Science, Engineering and Technology*, Londres, HMSO, 1993.
- Carnegie Commission on Higher Education, *The Campus and the City : Maximising Assets and Reducing Liabilities*, New York, McGraw-Hill, 1972.
- CARR-SAUNDERS, A. M., *New Universities Overseas*, Westport, Conn., Greenwood Press,

1961.

- CHARLES, D. Del Castillo, J., Gomez, P., Howelle, J., Samano, A. et TSIPOURI, L. J., *HEI/research Centre/Industry Links in Europe : A European Overview*, Rapport final pour le programme SPRINT, Direction Générale des Télécommunications, Information Market and Exploitation of Research (DGXIII), Commission des Communautés européennes, Luxembourg, 1991.
- CHARLES, D. et Howells, J., *HEI/Research Centre/Industry Links in Europe : UK Case Study*, Rapport final pour le programme SPRINT, Direction Générale des Télécommunications, Information Market and Exploitation of Research (DGXIII), Commission des Communautés européennes, Luxembourg, 1991.
- CHARLES, D. et Howells, J., *Technology transfer in Europe : Public and Private Networks*, Londres, Belhaven, 1992.
- CHEESE, J., " Sourcing technology : industry and higher education in Germany and the UK ", dans *Industry and Higher Education 5*, 1993, p. 30-8.
- CRELINSTEN, J., " University spin-off firms : helping the Ivory Tower go to market ", Débats d'un atelier tenu du 21-22 novembre 1985, Ottawa, Conseil des Sciences du Canada, 1987.
- CROSS, M., " Managing research for commercial exploitation ", Document présenté à l'atelier TARA Technology Transfer, 2 juillet 1998, University of Tsukuba, 1998.
- DANHOF, C. H., *Government Contracting and Technology Change*. Washington D.C, The Brookings Institute, 1968.
- " Dearing Report ", *Higher Education in the Learning Society*, The national Committee of Inquiry into Higher Education, Norwich, HMSO, 1997.
- " Docksey Report ", *The Government Role in Developing and Exploiting Inventions*, Rapport au Secrétaire d'État pour Trade and Industry, Londres, HMSO, 1971.
- DRIVER, C., *The exploding University*, Londres, Hodder et Soughton, 1971.
- EDWARDS, S., " The interaction between higher educational systems and research and development in Britain ", dans *International Journal of Technology Management 6*, 1991, p. 435-40.
- European Research Associates, *The training Needs of Staff in the Community's Higher Education Sector engaged in Co-operation with Industry*, Rapport à la Commission des Communautés européennes, Luxembourg, 1987.
- FELLER, I., " Universities as engines of R7D-based economic growth : they think they can ", dans *Research Policy 19*, 1990, p. 335-48.
- FIELD, J., " Thinking European : is UK higher education out of step? ", dans, *The Changing University*, Buckingham, Open University Press, éd. Schuller, T, 1995, p. 150-60.

- GEE, R. E, " Technology transfer effectiveness in univerty-industry co-operative research ", dans *International Journal of Technology Management* 8, 1993, p. 652-68.
- GEISLER, E., " When whales are cast ashore : the conversion to relevancy of American universities and basic science ", dans *IEEE Transactions on Engineering Management* 42. 1995a, p. 3-8.
- GEISLER, E., " Industry-university technology co-operation : a theory of inter-organizational relationships ", dans *Technology Analysis & Strategic Management* 7, 1995b, p. 217-29.
- GEISLER, E. et Furino, A., " Industry-university-gouvernement R&D co-operation : research horizons ", dans *International Journal of Technology Management* 8, 1993, 802-10.
- GIBBONS, M. Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman, S., Scot, P. et Troiw, M. *The New Production of Knowledge : The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*, Londres, Sage, 1994.
- GILL, D., " The Canadian Networks of Centres of Excellence (NCE) programme ", dans *Technological Forecasting ans Social Change* 57, 1998, p. 229-32.
- GODDARD, J., Charles, D., Pike, A., Potts, G. et Bradley, D., *Universities and Communities*, Committee of Vice-Chancellors and Principles of the Universities of the United Kindom (CVCP), Londres, 1994.
- GOURLAY, A. R., Hargreaves, K. E., McCracken, S., Seaton, J. et Weymann-Jones, T., " The management of intellectual property in UK universities : a compendium of results ", dans, *Economic Research Paper No. 97/28*, Département d'économie, Loughborough, Loughborough University, 1997.
- GREGORY, W. D. et Sheahen, T. P., " Technology transfer by spin-off companies versus licensing ", dans *University Spin-Off Companies : Economic Development, Faculty Entrepreneurs and Technology Transfer*, Savage, MD, Rowman and Littlefield, éd. Brett, A. M., Gibson, D. V., et Smilor, R. W., 1991, p. 133-52.
- HALSEY, A. H., *Decline of Donnish Dominion : The British Academic Professions in the Twentieth Century*, Oxford, Oxford University Press, 1995.
- HICKS, D., " University-indutry research links in Japan ", dans *Policy Sciences* 26, 1993, p. 361-95
- HOLROYD, P. et Loveridge, D. J., " Industry and higher education alterantives ", dans *Higher Education Alternatives*, Londres, Longman, éd. Stephens, M. D. et Roderick, G. W., 1978, p. 68-76.
- HOWELLS, J., " Industry-academic links in research and innovation : a national and regional developement perspective ", dans *Regional Studies* 20, 1986, p. 472-476.
- HOWELLS, J., " Tactic knowledge, innovation and technology transfer ", dans *Technology*

*Analysis & Strategic management* 8, 1996, p. 91-106.

HOWELLS, J., Nedeva, M. et Georghiou, L., *Industry-Academic Links in the UK*, Rapport au Higher Education Funding Council for England (HEFCE), le Higher Education Funding Council for Wales and the Scottish Higher Education Funding Council, Bristol, 1998.

HOWELLS, J., "Regional Systems of Innovation ?", dans, *Innovation Systems in a Global Economy*, Cambridge, Cambridge University Press, éd. Archibugi, D., Howells, J. et Michie, J., 1999.

HUTCHISON, W. G., Milley, P., Braird, N., et Bevelander, D., "R&D links between firms and universities : six case studies", dans *Discussion Paper*, Ottawa, Conseil des Sciences du Canada, 1987.

JOHNSON, P. S., *Co-operative Research in Industry*, Londres, Martin Robertson, 1973.

JONES-EVANS, D. et Klofsten, M., "Universities and local economic development : the case of Linköping", dans *European Planning Studies* 5, 1997, p.77-93.

KINSELLA, R. P. et McBrierty, V. J., *Economic Rationale for an Enhanced National Science and Technology Capability*, Dublin, EOLAS, 1994.

KLINE, S. J. et Rosenberg, N., "An overview of innovation", *The Positive Sum Strategy*, Washington D.C., National Academy Press, éd. Landau, R., Rosenberg, N., 1986, p. 275-305.

KONECNY, E., Quinn, C. Sachs, K. et Thompson, D., *Universities and Industrial Research*, Cambridge, The Royal Society of Chemistry, 1995.

KUHLMANN, S. et Christensen, L., *The Research-Industry and University-Industry Interfaces in Europe : Denmark*, Rapport à SPRINT/COMETT, Luxembourg, Commission de la Communauté européenne, 1989.

LAWTON-SMITH, H., "Industry and academic links : the case of Oxford University", dans, *Environment and Planning* C9, 1991, p. 403-16.

LEE, Y. S. " 'Technology transfer' and the research university : a search for the boundaries of university-industry collaboration", dans *Research Policy* 25, 1996, p. 843-63.

LEYDESDORFF, L. et Etzkowitz, H. "Emergence of a Triple Helix of university- industry- gouvernement relations", dans, *Science and Public Policy* 23, 1996, p. 279-86.

LIEBENAU, J. M., "International R&D in pharmaceutical firms in the early twentieth century", dans, *Business History* 26, 1984, p. 329-46.

LINDNER, U., "Higher education, industry and the two souls of the British system", dans, *Interaction between Industry and Higher Education in the British Experience*, Milan, Franco Angeli, éd. Lindner, U., Brown, R., Coldstream, P., Levy, J., Nicholls, J. et Rayer-Dyson, P., 1993, p. 35-77.



- LOWE, J., " Commercialization of university research : a policy perspective ", dans *Technology Analysis & Strategic Management* 5, 1993, p. 27-37.
- LOWE, J., " Educating for industry : the historical role of higher education in England ", dans, *Industry and Higher Education*, Buckingham, Open University Press, éd. Wright, P. W. G., 1990, p. 9-17.
- MACDONALD, S., " British science parks : reflections on the politics of high technology ", dans, *R&D Management* 17, 1987, 25-37.
- MANSFIELD, E. " Academic research and industrial innovation ", dans, *Research Policy* 20, 1991, p. 1-14.
- MANSFIELD, E. " Academic research underlying industrial innovations : sources, characteristics and financing ", dans, *Review of Economics and Statistics* 21, 1995, p. 55-65.
- MANSFIELD, E. et Lee, J-Y. " The modern university : contributor to industrial innovation and recipient of industrial R&D support ", dans, *Research Policy* 25, 1996, p. 1047-58.
- MASSEY, D., Quintas, P. et Wield, D. " Academic-industry links and innovation : questioning the science park model ", dans, *Technovation* 12, 1992, p. 6-75.
- MCMULLAN, W. E. et Melnyk, K., " University innovation centres and academic venture formation ", dans, *R&D Management* 18, 1988, p. 5-12.
- MCQUEEN, D. H. et Wallmark, J. T. " University technical innovation : spin-offs and patents in Göteborg, Sweden ", dans, *University Spin-Off Companies : Economic Development, Faculty Entrepreneurs and Technology Transfers*, Savage, MD, Rowman and Littlefield, éd. Brett, A. M., Gibson, D.V., Smilor, R. W., 1991, p. 223-5.
- MEEK, V. L. et Wood, F. Q., *Managing Higher Education Diversity in a Climate of Public Sector Reform*, Evaluation and Investigation Programme, Higher Education Division, Department of Employment, Education, Training and Youth Affairs, Commonwealth of Australia, Canberra, 1998.
- MILLER, H. D. R., *The management of Change in Universities*, Buckingham, Open University Press, 1995.
- MITCHELL, W. " Using academic technology : transfer methods and licensing incidence ", dans, *Research Policy* 20, 1991, p. 203-16.
- MONCK, C., Quintas, P., Storey, D. et Wynarczyck, P, *Science Parks and the Growth of High Technology Firms*, Beckenham, Croom Helm, 1988.
- MURRAY, J. W., " Basic research activation ", Document présenté à l'atelier et au symposium satellite international TARA, 5-6 novembre 199, Tsukuba, University of Tsukuba, 1997.
- National Academics Policy Advisory Group, *Intellectual Property and the Academic Community*,

- Londres, The Royal Society, 1995.
- OCDE, *Innovation in Higher Education : Three German Universities*, Paris, OCDE, 1970.
- OCDE, *Reviews of Innovation Policy : France*, Paris, OCDE, DSTI/SPR/86.9, 1986.
- OLOFSSON, C., Davidsson, P. et Wahlbin, C., “ The growth and roles of new technology-based firms : a study of university spin-offs in Sweden ”, Document présenté à la conférence “ Innovation and Entrepreneurship in SMEs’ ”, 14-16 septembre 1994, Suède, Jonköping University, 1994.
- PETERS, L. S., “ Academic crossroads – the US experience ”, dans, *STI Review* 5, 1989, p. 163-93.
- PICKERT, S. H., *Preparing for a global Community : Achieving an International Perspective in Higher Education*, Rapport deux, ASHE-ERIC Higher Education Report No. 2, Washington D.C., Washington University, 1992.
- PIRES, A. R., Rodrigues, C. J. et Castro, E. A, “ The co-operation between higher education-industry-government in Portugal : evolving policies and practices ”, Document présenté à la conférence Triple Helix, 7-10 janvier 1998, New York, 1998.
- PREMFORS, R. I. T. “ How much higher education is enough? Public policy in France, Sweden and the United Kindom ”, dans, *Yale Higher Education Research Group, Working Report*, New Haven, Conn, YHERG-36, Yale Univerity, 1979.
- PREST, *The Research-Industry and University-Industry Interfaces in Europe : The United Kindom*, Luxembourg, SPRINT/COMETT, Commission des Communautés européennes, 1989.
- QUINN, J. T. et Read, M. J., “ Sharing risk in R&D : the case of the Protein Engineering Club ”, dans, *Journal of General Management* 1, 1987, p. 40-51.
- RAPPORT, B. et Webster, A., “ Regimes of ordering : the commercialisation of intellectual property in industry-academic collaboration ”, dans, *Technology Analysis & Strategic Management* 9, 1997, 115-30.
- ROBERTS, E. B. and Malone, D. E, “ Policies and structures for spinning off new companies from research and development organizations ”, dans, *R&D Management* 26, 1996.
- ROBSON, E. H., “ Linking small firms with higher education : TCS initiatives ”, dans, *Industry and Higher Education* 10, 1996, p. 103-8.
- ROGERS, E. M. et Larsen, J., *Silicon Valley Fever*, New York, Basic Books, 1984.
- ROSENBERG, N. et Nelson, R. R. “ American univerities and technical advance in industry ”, dans, *Research Policy* 23, 1994, p. 323-348.
- SANCHEZ, A. M. et Tejedor, A-C. P “ University-industry relationships in periphel regions : the

- case of Aragon in Spain ”, dans, *Technovation* 15, 1995, p. 613-25.
- SANDERSON, M., *The Universities and British Industry, 1850-1970*, Londres, Routledge & Kegan Paul, 1972.
- SAXENIAN, A., “ Silicon Valley and Route 128 : regional prototypes or historical exceptions ”, dans, *High Technology, Space and Society*, Beverly Hills, CA, Sage, éd. Castells, M., 1985.
- SAXENIAN, A., *Regional Advantage*, Cambridge, Mass., Harvard Univeristy Press, 1994.
- SCHIMANK, U., “ The contribution of university research to the technological innovation of the German economy : societal auto-dynamic and political guidance ”, dans, *Research Policy* 17, 1988, p. 329-40.
- SCHIMANK, U. “ Technology policy and technology transfer from state-financed research institutes to the economy : some German experiences ”, dans, *Science and Public Policy* 17, 1990, p. 219-28.
- SEGAL, Quince and Partners, *The Cambridge Phenomenon*, Cambridge, Segal, Quince and Wicksteed, 1985.
- SEGAL, Quince and Wicksteed, *Universities, Enterprise and Local Economic Development : An Exploration of Links*, Londres, HMSO, 1988.
- SENKER, J., “ Conflict and co-operation : industrial funding of university research ”, dans, *Journal of General Managment* 15, 1990, p. 55-62.
- SENKER, J. et SENKER, P., “ Implications of industrial relationships for universities : a case study of the UK Teaching Company Scheme ”, dans, *Science and Public Policy* 24, 1997, p 173-82.
- SHARP, M., *The Evaluation of Policy Towards Biotechnology in Britain and France*, polycopié, Science Policy Research Unit, Falmer, University of Sussex, 1986.
- SMILOR, R., Gibson, D. et Dietrich, G., “ University spin-out companies : technology start-ups from UT Austin ”, dans, *Journal of Business Venturing* 5, 1990, 63-76.
- STANKIEWICZ, R., *Academics and Entrepreneurs : Developing University-Industry Relations*, Londres, Pinter, 1986.
- STARBUCK, E. “ Biological model for technology transfer in university-industry-government partnerships ”, dans *International Journal of Technology Management* 8, 1993, p.669-75.
- STAUDT, E., Bock, J. et Mühlemeyer, P., “ Technology centres and science parks : agents or competence centres for small business? ”, dans *International Journal of Technology* 9, 1994, p. 196-212.

STEED, G. P. F., " Technology policy and entrepreneurial spin-offs ", polycopié, Ottawa, Ontario, Conseil des Sciences du Canada, 1987.

STERNBERG, R., " Innovation Centres in West Germany : transferring technology from universities to enterprises ", dans, *Industry and Higher Education* 4, 1990, p. 23-9.

SWANN, P., *Academic Scientists and the Pharmaceutical Industry : Co-operative Research in Twentieth-Century Academia*, Boston, MA., John Hopkins University Press, 1989.

TILER, C et Gibbons, M. " A case study of organizational learning : the UK Teaching Company Scheme ", dans, *Industry and Higher Education* 5, 1991, p. 47-55.

TURPIN, T, Garrett-Jones, S et Rankin, N., Bricoleurs and boundary riders : managing basic research and innovation knowledge networks ", dans *R&D Management* 26, 1996, p. 267-81.

UKSPA, *Annual Statistics – End 1997*, United Kindom Science Park Association, Sutton Coldfield, 1998.

University of East Anglia, *UEA and the Region*, Norwich, University of East Anglia, 1982.

VAN DIERDONCK, R., Debackere, K et Engelen, B., " Univerity-industry relationships : how does Belgian Academic community feel about it? ", dans, *Research Policy* 19, 1990, p. 551-66.

VAN HELLEPUTTE, J. C. C. et Van Overstraeten, R. J., " A strategic approach for valorization of R&D results and technology : the case of IMEC ", dans, *International Journal of Technology Management* 8, 1993, p. 565-76.

VAN TILBURG, J. J. et Hogendoorn, P., " Het Succes van Innovatief Ondernemen : De Spinn-off van de Ondernemende Universiteit Twente ", Twente, Univerity Press, 1997.

WILSON, T., " The proleterianisation of academic labour ", dans, *Industrial Relations Journal* 22, 1991, p. 250-62.

WOOD, F, Q., " The commercialisation of university research in Australia : issues and problems ", dans, *Comparative Education* 28, 1992, 293-313.