

*Séance réalisée en collaboration avec l'Observatoire des pôles de compétitivité*

**Séminaire Entrepreneurs  
Villes et Territoires**

organisé avec le soutien de l'Institut CDC pour la recherche, de la Caisse des dépôts et consignations et du ministère de l'Industrie et grâce aux parrains de l'École de Paris

Air France  
Algoé<sup>2</sup>  
ANRT  
ArcelorMittal  
Areva<sup>2</sup>  
Cabinet Regimbeau<sup>1</sup>  
Caisse des Dépôts et Consignations  
CEA  
Chaire "management de l'innovation"  
de l'École polytechnique  
Chambre de Commerce  
et d'Industrie de Paris  
CNRS  
Conseil Supérieur de l'Ordre  
des Experts Comptables  
Danone  
Deloitte  
École des mines de Paris  
EDF  
Entreprise & Personnel  
Fondation Charles Léopold Mayer  
pour le Progrès de l'Homme  
France Télécom  
FVA Management  
Roger Godino  
Groupe ESSEC  
HRA Pharma  
IDRH  
IdVector<sup>1</sup>  
La Poste  
Lafarge  
Ministère de l'Industrie,  
direction générale des Entreprises  
PSA Peugeot Citroën  
Reims Management School  
Renault  
Saint-Gobain  
Schneider Electric Industrie  
SNCF<sup>1</sup>  
Thales  
Total  
Ylios

<sup>1</sup> pour le séminaire  
Ressources Technologiques et Innovation  
<sup>2</sup> pour le séminaire Vie des Affaires

(liste au 1<sup>er</sup> janvier 2008)

**L'UNIVERSITÉ,  
CLÉ DE LA COMPÉTITIVITÉ DU CLUSTER  
TIC DE WATERLOO**

par

**Allison BRAMWELL**

Chercheure associée à l'université de Toronto

Séance du 7 novembre 2007

Compte rendu rédigé par Loïc Vieillard-Baron

**En bref**

Le pôle de Waterloo, à l'ouest de Toronto, qui rassemble 455 entreprises et emploie 13 000 personnes, est un cluster parmi les plus dynamiques du Canada et de l'Amérique du Nord dans le domaine des technologies de l'information et de la communication. Dans ses célèbres analyses, Michael Porter avait avancé que la source de l'efficacité des clusters résidait dans la proximité des entreprises, proximité qui entretiendrait d'intenses collaborations et compétitions entre elles. Or, ce n'est pas ce qu'on observe à Waterloo : les entreprises, mêmes petites, sont en général tournées vers le monde et développent assez peu d'échanges entre elles localement. Allison Bramwell montre que la vraie raison du succès tient à la place jouée par l'université de Waterloo, qui a réussi à créer un marché des talents extrêmement attractif et à développer des liens originaux entre le monde des affaires et le monde académique.

*L'Association des Amis de l'École de Paris du management organise des débats et en diffuse des comptes rendus ; les idées restent de la seule responsabilité de leurs auteurs.  
Elle peut également diffuser les commentaires que suscitent ces documents.*

## **EXPOSÉ d'Allison BRAMWELL**

Au cours de la dernière décennie, la recherche universitaire sur les stratégies de développement économique local s'est focalisée sur l'analyse des clusters industriels en raison de leur capacité à générer de l'innovation économiquement performante. Dans une première partie de cet exposé, je vais décrire le modèle du cluster canadien de Waterloo, situé un peu à l'ouest de Toronto dans la province de l'Ontario, qui constitue une zone d'activité high-tech particulièrement dynamique, notamment dans le secteur des TIC (Technologies de l'information et de la communication). Dans une seconde partie, je vais analyser la manière dont sont conçues les politiques publiques canadiennes vis-à-vis des pôles de compétitivité et les déplacements que le cas de Waterloo oblige à faire par rapport à la ligne théorique dominante de Michael Porter.

### **Les performances du cluster**

La région de Waterloo est d'une taille relativement modeste puisqu'elle compte environ 500 000 personnes. Les 455 entreprises high-tech qui y travaillent se répartissent sur quatre secteurs : les TIC, les services scientifiques et l'ingénierie, les industries manufacturières avancées, les biotechnologies et les industries liées aux sciences environnementales.

Le pôle des TIC est le plus important, regroupant 13 000 personnes et 62 % de ces entreprises. Il se classe parmi les trente clusters les plus performants d'Amérique du Nord, en dépit de la dimension réduite de son bassin de population. En 2000, il a généré globalement un revenu de 8 milliards de dollars canadiens. Entre 1993 et 1999, les revenus de ses entreprises s'étaient accrus de 120 %, les capitaux de 160 % et le montant de la capitalisation boursière de 420 %.

Ce cluster se caractérise par une forte activité d'exportation hors de son périmètre régional, ce qui est assez rare dans le domaine des hautes technologies. Sa capacité à exporter par employé le placerait au 3<sup>e</sup> rang de l'ensemble des aires métropolitaines des États-Unis. Ses entreprises travaillent sur une grande diversité de produits et tirent leur avantage compétitif à l'exportation de leur excellence technologique plutôt que des coûts.

La réputation internationale croissante de la région s'est récemment reflétée par l'installation de gros centres de recherches par Microsoft et Google. De manière générale, le marché du travail local continue à s'étoffer, avec le projet ferme de recrutements chez 80 % des entreprises locales, dont la moitié envisageraient de grossir leurs effectifs de 20 % au cours de l'année 2008.

### **Une origine placée sous le signe de l'innovation**

À l'origine du pôle TIC de Waterloo se trouvent les décisions déterminantes prises par les leaders industriels de l'économie locale dans les années qui ont suivi la deuxième guerre mondiale. Ceux-ci, voyant apparaître une demande croissante de personnels qualifiés dans les hautes technologies, ont mis en place un système de formation universitaire scientifique et technologique à côté des formations en sciences humaines habituelles. Ainsi, l'université de Waterloo, fondée en 1957, s'est dotée très vite d'une faculté de mathématiques, ce qui était plutôt rare dans le monde universitaire nord-américain.

#### *Le programme coopératif*

De plus, les décideurs de cette époque ont conçu la formation scientifique et technologique de manière à lier étroitement l'université et l'industrie et à favoriser le transfert de connaissances. C'est ce qu'on a appelé le *Waterloo Plan*. L'outil principal de cette démarche était le programme de formation en alternance, c'est-à-dire un processus de formation qui faisait alterner pour les étudiants des périodes de travail en entreprise et à l'université. À l'époque, c'était très innovant. Aujourd'hui, ce programme est connu sous le nom de

programme coopératif ou, plus simplement, programme “co-op”. Il est largement considéré comme le plus réussi de toute l’Amérique du Nord. Il met actuellement en relation 11 000 étudiants par an et 3 000 employeurs, dont presque 300 sont situés dans la région de Waterloo.

La plupart des grandes entreprises de Waterloo ont établi des liens profonds et durables avec le programme. Par exemple, chez Sybase, entreprise de logiciels issue d’un essaimage de WATCOM Corporation, plus de la moitié des 250 employés locaux sont d’anciens étudiants du programme co-op.

Les entreprises reconnaissent deux principaux avantages à ce modèle de formation :

- au cours de leurs études, les étudiants acquièrent des expériences professionnelles que les employeurs ont l’opportunité d’évaluer avant de les recruter ;
- le programme favorise le transfert des connaissances et des idées entre la recherche universitaire et le monde des affaires ; comme le dit Mike Lazaridas, PDG de Research in Motion (RIM) : « *Le meilleur transfert de technologie se fait grâce à une paire de chaussures.* »

### *Un symbole technologique*

Enfin, en 1960, l’université s’est dotée du premier ordinateur IBM alors qu’il n’en existait encore qu’une centaine dans tout le pays, construisant ainsi les fondations d’un centre informatique qui n’a jamais cessé d’être amélioré en puissance par la suite.

### **L’apparition d’un modèle spécifique de *spin-off***

Assez rapidement, le système mis en place a produit des innovations d’envergure. La plus importante fut l’invention en 1974 par des étudiants de l’université, d’un nouveau langage informatique qui améliorerait considérablement les performances du langage FORTRAN, alors langage de référence. Cette innovation, dénommée WATFOR, fut à l’origine de l’entreprise WATCOM, première *spin-off* de l’université et première entreprise de logiciels de Waterloo.

WATCOM a établi les bases d’un modèle économique et juridique des relations entre les entreprises et l’université qui dure encore. Ce modèle permet notamment aux fondateurs de *spin-off* de conserver la propriété intellectuelle des inventions qu’ils ont faites au cours de leur parcours universitaire. Il s’est avéré particulièrement efficace pour stimuler la création d’entreprises et favoriser le développement économique de la région.

Depuis 1976, l’université de Waterloo compte parmi les plus performantes du Canada en termes de nombre de *spin-off*. Waterloo Maple, Open Text, Virtek Vision, Dalsa, et Northern Digital sont parmi les plus réputées. Au milieu des années 1990, le Bureau des licences et du transfert de technologie de l’université de Waterloo avait identifié 106 *spin-off* employant plus de 2 000 personnes.

### **Une R&D fortement tournée vers le développement**

La plupart des entreprises du cluster TIC sont engagées dans des activités de R&D : 76 % emploient du personnel spécialisé en R&D situé localement ce qui représente un total de 2 300 salariés ; 22 % des entreprises déclarent utiliser aussi des ressources humaines en R&D extérieures, particulièrement celles des laboratoires universitaires.

Les petites entreprises qui collaborent avec la recherche universitaire le font majoritairement sur des projets de court terme et concentrés sur la résolution immédiate de problèmes liés au produit qu’elles souhaitent vendre. Les grandes entreprises tendent à établir des relations plus longues et plus structurées de partenariat avec l’université, souvent au travers du financement de chaires de recherche, et en associant des chercheurs de l’université aux travaux de l’entreprise. Cependant, même celles-ci montrent un intérêt plus marqué pour le développement de produits que pour de la recherche exploratoire. L’accent est mis sur les

innovations incrémentales qui débouchent directement sur des possibilités de commercialisation.

Les entreprises qui n'interagissent pas avec l'université l'expliquent notamment par un horizon de commercialisation de 6 à 18 mois, alors que le temps demandé par un projet de recherche universitaire est plutôt de l'ordre de 2 à 3 ans.

### **Le dynamisme des PME**

Le pôle TIC de Waterloo se distingue de ses pairs d'Amérique du Nord par une relative prédominance de petites et moyennes entreprises. Presque 70 % des entreprises emploient moins de 10 personnes, 20 % entre 10 et 49, et 6 % entre 50 et 199. Seulement 3,6 % des entreprises de la région emploient plus de 200 personnes. Le dynamisme du tissu des PME s'explique par deux raisons principales : une culture entrepreneuriale forte soutenue par de bons réseaux industriels et des formations performantes en management.

#### *De bons réseaux industriels*

La communauté TIC de Waterloo est traversée par plusieurs associations industrielles qui œuvrent facilement ensemble pour promouvoir l'entrepreneuriat et soutenir les jeunes entreprises.

L'association technologique Communitech a été créée à la fin des années 1990 par des entrepreneurs high-tech dans le but de promouvoir leurs intérêts auprès des autorités publiques. Cette relation a permis l'édification d'infrastructures institutionnelles. Aujourd'hui, appartenir à Communitech donne accès à une plate-forme de compétences et d'expériences ainsi qu'à de nombreux services de soutien économique comme des séminaires, des sessions de formation en *peer-to-peer*, des événements de rassemblement de réseaux, des conférences, etc.

Plus récemment, dans le Triangle technologique canadien (les villes de Kitchener, Waterloo, Cambridge et Guelph), Communitech, la chambre de commerce du Grand Kitchener-Waterloo, la chambre de commerce de Cambridge et le conseil régional de prospérité de Waterloo se sont rassemblés pour créer un environnement favorable aux opportunités de développement dans la région. Ces organismes représentant collectivement plus de 3 000 entreprises implantées localement, cette initiative a un potentiel structurant important.

#### *Des formations au management*

L'université de Waterloo s'est donné depuis longtemps une orientation claire pour l'entrepreneuriat. Dans ce cadre, elle a développé plusieurs institutions :

- le Centre des affaires, de l'entrepreneuriat et des technologies (CBET) a été créé pour coordonner et soutenir les différentes branches de ce domaine : management des relations entre les chercheurs et les hommes d'affaires, management du transfert de technologie, management de la commercialisation de la haute technologie, méthodes d'identification des nouvelles opportunités, etc. ; un programme de formation – le master des affaires économiques, de l'entrepreneuriat et des technologies (MBET) – vient d'être lancé à destination d'un public d'entrepreneurs du monde entier ;
- le département de l'université, *Innovate Inc.*, a pour objet de procurer des ressources et de dispenser des conseils aux entrepreneurs issus de la recherche ou des cycles universitaires ; il vise à faciliter la commercialisation des connaissances développées dans l'université ;
- l'Institut de recherche innovatrice, affilié à la faculté d'ingénierie, est dédié à la création et la dissémination des produits de la recherche appliquée ; il forme les chefs d'entreprises high-tech et promeut l'entrepreneuriat.

Enfin, il faut souligner que les filières de management sont organisées de manière à ce que les étudiants de premier cycle universitaire puissent participer au programme co-op en travaillant sur des projets personnels, s'ils sont innovants et commercialisables, plutôt que pour ceux d'entreprises déjà existantes.

### **Les obstacles au développement**

Actuellement, le cluster de Waterloo est confronté à plusieurs défis : un ralentissement des créations d'entreprises, un assèchement de sa capacité à produire des talents pour tous, et des entreprises, de plus en plus spécialisées, en position de leaders. Cela crée une fragilité susceptible de remettre en cause sa capacité à poursuivre son extension.

#### *Une diminution des créations d'entreprises*

Le cluster réussit moins que par le passé à faire émerger de nouvelles entreprises d'envergure. La plupart des entreprises de premier plan d'aujourd'hui ont au moins vingt-cinq ans et le nombre de créations d'entreprises a baissé significativement au cours de la dernière décennie.

#### *Une difficulté à soutenir son propre succès*

En étant identifié comme un réservoir remarquable d'ingénieurs par les plus grandes entreprises comme Google ou Microsoft, le pôle technologique de Waterloo se trouve confronté à son propre succès. En effet, ces sociétés, en effectuant des recrutements massifs, assèchent le marché du travail et risquent de produire un dépérissement de la dynamique d'ensemble.

#### *Un mouvement de spécialisation porteur de fragilité*

Au fil des années, plusieurs entreprises en position de leaders comme RIM ou Open Text se sont spécialisées dans l'exploitation de niches commerciales. Actuellement, elles connaissent de brillants succès – par exemple, RIM avec le dernier lancement des services de conseil Blackberry Pearl, ou Open Text avec l'acquisition d'un de ses principaux concurrents, Hummingbird basé à Toronto –, mais cette spécialisation entraîne une vulnérabilité vis-à-vis de changements brutaux dans la demande des marchés ou de l'émergence soudaine de nouveaux concurrents.

### **La politique canadienne de soutien à la recherche**

Pour décrire les effets que les différents niveaux politiques de gouvernance produisent sur les entreprises dans une zone géographique particulière, notre équipe de recherche utilise le concept de "graduation de niches". Dans cette perspective, les clusters sont perçus comme des niches à l'intérieur des systèmes d'innovation fédéraux, provinciaux ou locaux, qui ont chacun une certaine influence sur la compétitivité finale.

#### *Le niveau fédéral*

Le niveau fédéral influence de manière prépondérante les structures de l'emploi, de la formation et de la recherche, en établissant des règles de gouvernance incitatives pour les entreprises et des règles financières qui déterminent les sources de financement.

Au cours des dernières années, le gouvernement fédéral a mis en place les institutions suivantes :

- les conseils fédéraux de subventions qui soutiennent le financement de l'enseignement supérieur et de la recherche sur l'ensemble du Canada ;
- la Fondation canadienne de l'innovation pour financer la restauration des infrastructures de recherche dans l'enseignement supérieur ;
- le programme *Canada Research Chairs* (CRC) pour créer 2 000 chaires de recherche ;

- l'*Industrial Research Assistance Program* (IRAP), organisme administré par le Conseil national de la recherche, qui vise à favoriser l'adoption de mesures technologiques dans les entreprises.

### *Le niveau provincial*

Le niveau provincial oriente la capitalisation des infrastructures de recherche en un endroit précis par la mise en place des politiques géographiquement ciblées d'attractivité des investissements publics et privés.

En pratique, le rôle des provinces est important depuis les années 1960, période au cours de laquelle un accord de partenariat avec le gouvernement fédéral a été conclu pour la répartition des dépenses et le partage des coûts. Il s'est accentué au cours des années 1980 lorsque les provinces ont commencé à développer leurs propres programmes de soutien, et il continue à s'accroître. En Ontario, cette dynamique s'est, par exemple, traduite en 2005 par la création d'un ministère de la Recherche et de l'Innovation directement rattaché au Premier ministre du gouvernement provincial.

### *Le niveau local*

Le niveau local intervient dans la mise à disposition d'infrastructures matérielles comme les routes et les voies de communication, ou organisationnelles comme la gouvernance de systèmes d'éducation. Il soutient aussi les initiatives des associations de citoyenneté qui relient les entreprises et les institutions d'éducation supérieure. Ainsi, actuellement, grâce aux interventions politiques locales, les représentants locaux de l'IRAP, les *Industrial Technology Advisors* (conseillers en technologie industrielle) de Waterloo, Communitech et l'*Accelerator center* travaillent en étroite relation avec l'association régionale de haute technologie au sein de bureaux partagés.

## **La politique pour les clusters de l'Ontario**

Dans l'ensemble des dispositifs de soutien à la recherche, certains sont plus spécialement conçus à destination des pôles de compétitivité de l'Ontario. En voici trois exemples : le système fiscal, le programme pour les clusters d'innovation en biotechnologie (PCIB), le parc scientifique et technologique de Waterloo.

### *Un système fiscal incitatif*

Le gouvernement fédéral et le gouvernement provincial ont mis en place des dispositions fiscales particulièrement avantageuses pour les entreprises individuelles des clusters. Ainsi, les crédits d'impôts fédéraux accordés au travers du *Scientific Research and Expenditure Development* (SR&ED), combinés aux programmes provinciaux incitatifs de R&D, forment l'un des systèmes de taxation les plus réduits d'Amérique du Nord.

### *Le PCIB*

Le PCIB a été développé au début des années 2000 par le ministère provincial de l'Innovation, explicitement pour promouvoir les pôles spécialisés en biotechnologie. Il a notamment soutenu le développement des projets d'infrastructure comme des centres de commercialisation, des parcs de recherche et des institutions de diffusion des innovations biotechnologiques dans les secteurs traditionnels de l'industrie ou de la connaissance. Onze consortiums régionaux en ont déjà profité.

En 2005, le PCIB s'est transformé en une série de réseaux régionaux d'innovation qui ont pour objet de faire rayonner, vers des aires d'excellence provinciale comme les technologies de l'information, la sécurité énergétique ou les matériaux avancés, les infrastructures mises en place au-delà des biotechnologies dans la phase précédente.

## *La création d'un parc scientifique et technologique*

Un large partenariat entre l'université de Waterloo, le gouvernement du Canada, la province de l'Ontario, la région de Waterloo, la ville de Waterloo et Communtech a récemment conduit à la création d'un nouveau parc scientifique et technologique à proximité de l'université dans un cadre de vie de qualité. Communtech, l'*Accelerator center* et une série d'administrations officielles destinées à la promotion des entreprises locales high-tech y ont déjà installé leurs locaux. Prochainement, plusieurs entreprises de premier plan du cluster devraient les rejoindre.

### **Une théorie nouvelle du succès des clusters**

Les conclusions que l'on peut tirer de notre étude spécifique du pôle TIC de Waterloo sur les facteurs de succès des clusters s'accordent à celles que l'on peut tirer de leur observation à l'échelle du Canada et s'opposent à la théorie dominante de Michael Porter. Cette théorie identifie le moteur du succès dans la localisation sur un faible territoire de consommateurs, de fournisseurs et de concurrents, et du dynamisme qui en résulterait mécaniquement. Nos observations pointent principalement les interactions entre le phénomène de localisation, les comportements des institutions fédérales, provinciales et locales, et la culture entrepreneuriale régionale.

Elles ont ainsi notamment mis en évidence l'importance de l'université de Waterloo, au travers de ses capacités de formation mais aussi de développement de réseaux d'institutions ou d'associations citoyennes, pour créer le ciment qui relie, soutient et stimule la communauté des entreprises de haute technologie. De même, elles ont relevé l'importance sur le long terme de la construction d'infrastructures de recherche, construction qui passe par des accords entre tous les niveaux institutionnels. Enfin, elles ont identifié le rôle essentiel joué par les leaders visionnaires que la communauté des habitants avait su faire émerger dans les années 1960.

# DÉBAT

## La création d'entreprise

**Un intervenant :** *Quelles sont les sources de financement des spin-off ? l'université, des business angels, des capital-risqueurs ?*

**Allison Bramwell :** Cela peut paraître étonnant mais il n'y en a pas vraiment. L'université ne finance pas, et les *business angels* ou les capital-risqueurs canadiens sont assez frileux. Le système fonctionne autrement. L'université met facilement ses laboratoires à disposition des étudiants et les encourage à essayer de commercialiser leur recherche. Le programme co-op, qui permet aux étudiants d'être à la fois à l'université et dans le monde des entreprises et du marché, constitue une belle base de départ. Le tissu associatif, Communitech en particulier, offre des aides de types administratif et relationnel. Ainsi, la plupart des frais de démarrage sont indirectement pris en charge par le système global. De plus, les étudiants et les chercheurs sont totalement propriétaires de leurs inventions et de leurs résultats commerciaux : ils peuvent réinvestir comme ils le souhaitent leurs premiers revenus. Enfin, la mentalité générale soutient fortement l'entreprenariat, si bien que ceux qui ont besoin d'un complément de financement pour démarrer trouvent souvent une solution avec leur famille.

**Int. :** *Puisque les financeurs privés habituels pour l'amorçage sont peu efficaces, pourquoi le gouvernement n'a-t-il pas pris ce rôle à son compte ?*

**A. B. :** Il a essayé au début du cluster, dans les années 1970. Mais il a arrêté car il ne pouvait pas soutenir toutes les entreprises qui se créaient et dont beaucoup mourraient rapidement, et ne trouvait pas le moyen d'identifier les futures gagnantes pour ne soutenir que celles-ci. Identifier les start-ups qui vont survivre est un exercice très difficile.

**Int. :** *Pouvez-vous préciser ce qu'est Communitech ? Qui en sont les membres ?*

**A. B. :** Communitech est une association qui a été créée par un groupe de six PDG d'entreprises dynamiques quand la région de Waterloo a commencé à se développer significativement, dans les années 1990. L'idée de ce groupe était d'acquérir un moyen de faire entendre ses positions auprès des institutions politiques locales. Aujourd'hui, l'association tient une place prééminente au sein de tous les réseaux locaux, si bien que tout le monde en est membre ; on ne peut pas imaginer ne pas en être membre. En pratique, Communitech organise de nombreuses réunions et conférences sur toutes sortes de sujets et soutient fortement toutes les jeunes entreprises sur le plan relationnel.

## Où est la concurrence ?

**Int. :** *Les entreprises du cluster sont-elles en concurrence entre elles ?*

**A. B. :** Assez peu directement, car les entreprises qui se créent sont très diversifiées et visent spontanément des niches des marchés mondiaux. Elles n'ont donc pas que des clients locaux, et entrent peu en concurrence directe. À cet égard, la différence avec la théorie de Michael Porter est frappante. Le pôle de Waterloo n'est pas fondé sur les relations commerciales entre les entreprises locales.

**Int. :** *Le cluster lui-même se sent-il globalement pris dans une concurrence avec d'autres clusters ? Des entreprises ont-elles déjà décidé de quitter Waterloo pour un autre lieu qui leur aurait paru plus performant ?*

**A. B. :** Non, et c'est une caractéristique de Waterloo : les entreprises y restent car elles s'y sentent bien. Mais cela ne les empêche pas d'ouvrir des filiales ailleurs si elles estiment nécessaire de le faire.

**Int. :** *Dans les classements internationaux publiés dans les revues spécialisées, où se situe l'université de Waterloo ? Attire-t-elle des étudiants étrangers ?*

**A. B. :** Elle est toujours très bien classée et dispose d'une certaine réputation à l'échelle mondiale mais je n'ai pas de statistiques sur les étudiants étrangers.

**Int. :** *Le fait que l'université se concentre fortement sur la recherche appliquée ne constitue-t-il pas une faiblesse à long terme ? Les idées vraiment novatrices risquent de naître ailleurs.*

**A. B. :** Tout le monde, dans la région de Waterloo, est poussé à devenir un entrepreneur, y compris les chercheurs. S'ils ont une idée à commercialiser et s'y consacrent, l'université ne leur reproche pas de ne pas faire de publications. En pratique, ils publient souvent une partie de l'idée qu'ils développent, la partie qui entre sans trop d'effort dans les catégories universitaires. Sur le long terme, il y a peut-être un danger pour la qualité de la recherche fondamentale, mais jusqu'à présent, l'université n'a pas été confrontée à une difficulté de compétitivité sur ce plan.

**Int. :** *Ce modèle de cluster est caractérisé par le rôle de pivot de l'université. Il me paraît très original. Par exemple, il est radicalement différent du modèle des districts italiens, qui ne possède pas d'université et fonctionne uniquement autour des entreprises. Mais avez-vous pu évaluer son degré de spécificité ?*

**A. B. :** Au Canada, les universités de Sherbrooke, Laval ou Calgary, jouent un rôle un peu similaire quoique beaucoup plus faiblement. Le degré de centralité de l'université de Waterloo me paraît vraiment unique. Cependant, plus généralement, il me semble que les villes créatives de taille moyenne sont organisées autour de centres publics puissants, par opposition aux très grandes villes, comme Tokyo, Paris, ou Amsterdam dont la dynamique est souvent multipolaire. Mais je n'ai pas encore validé cette intuition.

### **Le soutien à la R&D au Canada**

**Int. :** *Y a-t-il des incitations publiques directes pour accroître l'effort de R&D des entreprises ?*

**A. B. :** Très peu. Le soutien public direct porte sur la recherche universitaire, pas sur celle des entreprises. En revanche, les entreprises bénéficient du régime du crédit d'impôts sur les sommes qu'elles consacrent à la recherche. Je souligne que ce régime fiscal est très utilisé. Le soutien public indirect est donc massif.

**Int. :** *Apparemment, l'État canadien a une vision extensive de la recherche : elle va quasiment jusqu'au développement.*

**A. B. :** Oui, la définition est très large. Concevoir une nouvelle génération d'un logiciel, par exemple, c'est faire une recherche qui peut entrer dans le cadre du crédit d'impôts.

**Int. :** *Sur quels thèmes portent les programmes fédéraux de recherche ? Est-ce qu'il y a comme aux États-Unis un effort important sur la sécurité et le domaine militaire ?*

**A. B. :** Sur ce deuxième point, je peux répondre par la négative. Sur le premier point, je n'ai pas une connaissance précise du domaine, mais il me semble qu'actuellement les secteurs des nanotechnologies et des biotechnologies sont particulièrement favorisés.

**Int. :** *À ma connaissance, la recherche institutionnelle au Québec est tournée pour une part vers l'aéronautique et la santé parce que ce sont des spécialités historiques de cette province.*

## Les rapports entre l'université et les entreprises

**Int. :** *Comment les entreprises interviennent-elles dans l'université ? ont-elles de l'influence ? donnent-elles des cours ? peuvent-elles demander que l'on monte un cours sur tel ou tel sujet ?*

**A. B. :** À l'exception de quelques grandes entreprises, elles n'ont que peu d'influence directe. En revanche, les liens informels sont extrêmement puissants, et sont sans cesse réactivés par l'intermédiaire du programme co-op. N'importe quel ingénieur d'entreprise échange régulièrement avec un chercheur, ne serait-ce que pour l'encadrement des étudiants. Par ce biais, les questions qui touchent les entreprises diffusent dans l'université.

**Int. :** *Quel est le pourcentage des étudiants qui participent au programme co-op ? Quelles sont leurs motivations ? Sont-ils payés ? Trouveront-ils plus facilement un emploi ?*

**A. B. :** Le pourcentage est très important, au moins 70 %. Les étudiants sont payés et c'est sans doute un facteur de motivation. Mais en vérité, c'est la norme que d'y participer. Le système est conçu de telle manière que même les étudiants dans des domaines qui paraissent peu techniques comme les langues, peuvent y participer. Le fait de faciliter la recherche d'emploi est peut-être une incitation, mais de manière générale, les étudiants de Waterloo font l'objet de nombreuses sollicitations.

**Int. :** *Je suppose qu'il y a dans la région un certain nombre d'entreprises qui n'ont aucun lien avec l'université parce qu'elles ne travaillent pas dans les mêmes domaines. Comment ressentent-elles sa place dominante ?*

**A. B. :** Pour comprendre correctement le rôle de l'université, il faut aussi tenir compte de l'efficacité de son rayonnement et d'une capacité informelle d'aide à la mise en place de réseaux relationnels. Même les entreprises qui n'ont aucun lien direct avec elle évoquent, en termes de synergie globale, son existence comme un élément déterminant de leur dynamique.

Présentation de l'oratrice :

Allison Bramwell : étudiante doctorante en sciences politiques à l'université de Toronto ; chercheuse associée du Programme sur la globalisation et les systèmes d'innovation régionaux (PROGRIS) au Centre Munk des Études Internationales.

Diffusion janvier 2008