

Politique technopolitaine et territoire: le cas de Laval*

David Doloreux

School of Urban and Regional Development
University of Waterloo
Waterloo, ON N2L 3G1

Depuis le milieu des années 1980, plusieurs régions ont redéfini leur politique de développement économique dans le but de créer un environnement local favorable à l'expansion et à la croissance d'entreprises de haute technologie (Braun et McHome 1992). Plus précisément, les organismes chargés du développement économique ont misé sur des stratégies qui s'appuient sur les acquis technologiques et scientifiques de la région et les secteurs promoteurs afin d'attirer des entreprises extérieures, créer localement de nouvelles entreprises technologiques et appuyer le développement technologique (Avery 1996).

Or, le concept de technopole, largement médiatisé en France et au Japon, supporte ces objectifs. En proposant un cadre physique qui possède une structure propre, des réseaux spécifiques et même un état d'esprit, la technopole permet la création d'une concentration d'expertise endogène et facilite les synergies au sein de la région (Manzagol 1990). De plus, elle constitue un outil efficace pour favoriser la recherche et le développement, la création de nouvelles entreprises technologiques et le transfert technologique vers les entreprises de la région (Rallet 1991).

Jusqu'à présent, les technopoles ont été principalement promues par les autorités régionales et les universités (Chorda et Perales 1998). Cette promotion des autorités découle de leur confiance dans la capacité des technopoles à engendrer des effets d'entraînement économiques sur la région (Massey et al 1992) et de mobiliser les ressources régionales susceptibles de contribuer au développement technologique (Bouabdallah et al 1996).

Toutefois, il faut reconnaître que la technopole rend compte de plusieurs volontés locales, à l'interface du développement économique, de l'aménagement du territoire et de la recherche (Courson 1990), d'autant qu'elle s'inscrit dans le territoire suivant des formes variées (Longhi et Quéré 1991a; Quéré 1990, 1996). Malgré la diversité des trajectoires qu'elle emprunte, la technopole correspond à un instrument politique territoriale qui a pour but de promouvoir le développement technologique et le soutien à l'innovation d'une région déterminée (Quéré 1996).

Actuellement, l'étude des technopoles a été plus ou moins approfondie à partir des réalisations européennes, dont les débuts remontent à plus de 20 ans avec la création des premières technopoles de Sophia-Antipolis, de Toulouse en France ou de Louvain-la-Neuve en Belgique. En contrepartie, l'histoire des technopoles au Canada, et particulièrement celle au Québec, est plus récente, d'où l'intérêt pour les spécialistes d'apporter une réflexion mieux éclairée sur le sujet.

Objectifs

Avec cette étude, laquelle s'appuie sur notre propre analyse empirique, nous espérons éclairer davantage la manière dans laquelle s'organise la technopolisation d'une région et la répartition des bénéfices de sa mise en oeuvre. Plus précisément, la présente étude cherche à répondre à deux objectifs:

- analyser les mécanismes d'adaptation et d'impulsion d'une politique technopolitaine;
- explorer la capacité d'une politique technopolitaine à impulser du développement dans l'économie locale.

Pour apporter des éléments de réponse à ces deux objectifs, nous entreprenons d'abord une exploration du concept technopole dans l'évolution récente des politiques de développement économique, en s'attardant plus particulièrement sur le rapport des entreprises de haute technologie au territoire et l'enjeu régional de la technopole à travers les politiques locales. Puis, nous aborderons le coeur de notre analyse, axé sur l'étude du cas de Laval : d'une part, l'organisation de la politique technopolitaine locale et d'autre part, la dynamique du complexe technopolitain. Les résultats de notre enquête sont l'objet d'une discussion en conclusion sur la portée de la politique technopolitaine de Laval et l'échelle à laquelle elle opère.

Les technopoles dans l'évolution récente des politiques de développement économique régionale

Le territoire face à l'émergence des industries de haute technologie

Nous retrouvons en géographie économique une documentation très abondante qui a analysé les liens et les conditions d'émergence des industries de haute technologie dans les régions. De façon plus spécifique, les réflexions théoriques ont cherché à comprendre l'apport du milieu dans les processus d'innovation des entreprises (GREMI 1986; Quévrit 1992; Maillat 1992), le rôle de la proximité géographique dans les relations entre les agents économiques (Scott 1998; Scott et Storper 1992), les types d'organisation spatiale susceptibles d'appuyer leur développement (Benko 1991; Castells et Hall 1994), leurs comportements spatiaux (Aydalot et Keeble 1988; Delaplace 1993; Shearmur 1997), et de manière plus globale, les politiques locales requises pour soutenir ces activités (Massard 1996a; 1996b).

Les travaux des chercheurs ont mené à l'identification de plusieurs caractéristiques généralement associées aux industries de haute technologie.

- elles ont tendance à se concentrer géographiquement afin de s'approprier les effets et les retombées (externalités) des activités de recherche des universités, des laboratoires publics et des autres firmes technologiques (Markusen et al 1986; Saxenian 1994);
- elles désirent se localiser dans les milieux qui combinent des grandes entreprises avec des petites entreprises afin de bénéficier de l'externalisation de certaines activités productives et avoir recours à l'expertise et à la spécialisation des autres entreprises (Fischer 1994);

- elles cherchent, afin de ne pas gérer les contraintes auxquelles elles peuvent être confrontées dans la démarche d'innovation, à partager leur expertise et savoir faire dans certains domaines (Doutriaux 1998; Saxenian 1994);
- elles cherchent à favoriser les territoires sophistiqués, riches en main d'oeuvre scientifique et technique, offrant des services supérieurs ainsi que des services d'infrastructures urbaines (Fourcade 1992);
- elles recherchent des lieux caractérisés par une identité locale propice au réseautage et à l'apprentissage avec et par les autres acteurs qui participent au processus d'innovation (Perrin 1991).

Comme le souligne Doutriaux (1998), l'importance que prend chacune de ces caractéristiques dépend principalement des conditions locales et la manière dont les acteurs interagissent entre eux. Dans ce contexte, les territoires cherchent à s'assurer un avantage concurrentiel (Massard 1996b; Porter 1993) pour créer les conditions favorables aux éléments conditionnels à l'émanation de la haute technologie et au rapprochement de la sphère scientifique avec la sphère productive (Malecki 1997). Les technopoles constituent des éléments remarquables pour intervenir dans ce processus.

La technopole comme outil de cohérence territoriale du développement technologique et économique

Depuis 20 ans, le phénomène technopolitain a occupé une place importante dans les mécanismes d'adaptation des acteurs locaux face aux enjeux renouvelés du soutien au développement économique. Destinée à accueillir des entreprises dynamiques, utilisant des technologies nouvelles et recherchant la valorisation des innovations et les collaborations, la technopole doit être d'abord conçue comme un lieu d'innovation technologique (Longhi et Quéré 1991b). Elle peut être définie comme étant une initiative qui a l'ambition de concevoir l'ensemble de l'aménagement urbain et l'ensemble de la gamme des politiques urbaines devant favoriser la rencontre entre les activités de recherche et les activités économiques, et notamment le développement industriel (Lacave 1995).

Dans les faits stylisés, car la technopole présente des variantes importantes dans son contenu et dans ses rapports avec l'environnement local et régional, elle doit réunir les éléments suivants:

- l'existence d'un potentiel universitaire et de formation garant d'un accès direct aux avancées dans les connaissances scientifiques et techniques, et de support de la constitution d'une main d'oeuvre hautement qualifiée;
- l'accumulation de laboratoires de recherche dans les secteurs de pointe capables de faire l'innovation et assurer le transfert technologique auprès des entreprises;
- la présence d'une structure industrielle caractérisée par la concentration de grandes entreprises, de sièges sociaux ou de filiales pour acquérir et mettre à exécution les commandes émanant de l'État ou du privé et assurer avec les universités une continuité des contrats externes;
- l'existence d'un tissu industriel local dense entre établissements relevant de PME, sous-traitants et entreprises de services, orientés vers des savoir-faire spécialisés dans la

production ou dans la prestation de services spécifiques (p.ex. financiers, juridiques, marketing);

- la présence active des pouvoirs locaux sous formes de sociétés promotionnelles du développement économique pour assurer le suivi de l'ensemble des mesures favorables à l'organisation, la structuration et le développement de la zone;
- l'existence d'un ensemble d'infrastructures et de services offerts par la technopole, disposé à localiser les entreprises dans un lieu commun (parc scientifique), les soutenir dans leur développement (incubateur technologique) ou encore pour les accueillir (bâtiment multicomplexe).

Dans l'environnement local et régional, la technopole s'accompagne dans l'esprit des pouvoirs locaux d'une double préoccupation. D'une part, elle vise à promouvoir la création d'emplois et d'industries de haute technologie pour créer ainsi une base économique exportatrice qui aura un effet de multiplicateur local (Massey et al 1992). D'autre part, elle cherche à mobiliser les ressources régionales scientifiques, techniques et productives afin d'organiser et structurer les synergies (Bouabdallah et al 1996). La technopole doit ainsi constituer un cadre de référence de nouvelles connaissances qui sur les bases de la proximité géographique engendrera une concentration d'échanges, de collaborations, d'articulations entre les agents productifs, au sein et autour d'une branche d'activités localement dominante, sans pour qu'elle soit pour autant exclusive (Gordon 1990).

La représentation donnée à la technopole est marquée d'une triple radicalité (Rallet 1991):

- un cadre neuf, agréable, propice à la création de l'innovation et de synergies,
- un contenu économique innovant fondé sur le lien de l'industrie et de la recherche,
- une sociabilité affranchie des barrières traditionnelles, permettant ainsi la libre circulation de la matière grise.

Sa capacité de reproduction repose sur son habilité à constituer un réseau innovateur et à construire et entretenir localement l'existence d'avantages locaux spécifiques. Autrement dit, la dynamique locale de la technopole doit faire émerger des catégories d'organisation industrielle territorialisées (Ravix et Torre 1991) et permettre par l'ancrage territorial des acteurs impliqués de les libérer des cloisements organisationnels qui peuvent limiter leur horizon relationnel (Rallet 1991).

Toutefois, cette représentation concernant l'articulation des dynamiques technologiques, les retombées escomptées par la mise en place d'une technopole et les effets bénéfiques peuvent se manifester à l'extérieur de la région. Les enseignements tirés de la plupart des expériences américaines, allemandes et françaises montrent que la dynamique industrielle de fonctionnement des technopoles est marquée par une certaine territorialité. Mais nous pouvons questionner cette hypothèse et se demander si une politique technopolitaine doit trouver nécessairement sa cohérence à l'intérieur de la région immédiate. Dans ce contexte, il est légitime de penser que les effets d'une technopole ne sont peut-être pas aussi territorialisés qu'on le laisse entrevoir. Les politiques prennent pour acquis que les retombées seront locales, qu'un effet de dynamique locale aura lieu, mais il est loin d'être évident que l'impact de la technopole, la provenance de divers facteurs de productivité des entreprises, la logique des réseaux de collaboration vont se

produire à l'échelle locale. Les retombées peuvent être valorisées à l'échelle métropolitaine ou spatialement diffuses à l'extérieur de la province ou du pays. L'efficacité d'un projet technopolitain peut également renvoyer à des logiques a-spatialisées dans la dynamique organisationnelle et opérationnelle des acteurs économiques. C'est à partir de ces hypothèses relatives à l'échelle géographique de la politique technopolitaine que nous voudrions maintenant commenter à partir du cas empirique particulier, celui de Laval.

L'étude empirique: le cas de Laval

L'analyse détaillée des expériences technopolitaines au Québec montre que celles-ci demeurent relativement récentes et trop peu nombreuses. À ce titre, notons les travaux de Rousseau et al (1998) sur le cas de ville Saint-Laurent et de Dubé (1998) sur l'agropole de Saint-Hyacinthe. Laval devenue récemment technopole en 1995 n'a pas fait l'objet d'une étude détaillée sur les aspects de son développement économique. Dans ce cas, il est nécessaire de comprendre les enjeux associés à ce projet, selon les caractéristiques de la politique technopolitaine et les principaux traits de la dynamique du complexe technopolitain.

Méthodologie d'enquête

L'enquête a consisté à interroger à partir d'un questionnaire les entreprises qui sont caractérisées par le développement de la haute technologie dans le but de comprendre leur expériences en matière de recherche et développement, de productivité et de synergie. Au total, 58 entreprises ont fait l'objet d'une rencontre qui a duré en moyenne 30 minutes, pour un taux de réponse plus que satisfaisant de 54%. Pour identifier les secteurs de haute technologie, afin d'éviter toute définition à priori de la haute technologie, nous nous sommes inspirés de la classification de Shearmur (1997). Six secteurs manufacturiers et trois secteurs de services à la production ont été retenus : aéronefs et pièces (SIC 3211), équipements de télécommunication (SIC 3351), pièces et composantes électroniques (SIC 3352), ordinateurs et unités périphériques (SIC 3361), pharmaceutique et médicaments (SIC 3741), matériel scientifique et professionnel (SIC 3910), services informatiques (SIC 7721), services d'ingénierie (SIC 7752), services de laboratoires de recherche (SIC 7753).

Le tableau 1 donne une vue d'ensemble de l'échantillon. Nous remarquons que la majorité des établissements visités sont indépendants (42/58 ou 73%), le reste étant des filiales d'établissements canadiens (9/58 ou 17%) et des sièges sociaux (6/58 ou 10%). Ce sont pour l'essentiel des établissements qui ont vu le jour au cours de la dernière décennie (72%). Nous constatons également que la grande majorité sont des petites et moyennes entreprises qui compte moins de 100 employés, alors que la moyenne de l'échantillon se situe à 41 employés. Il s'agit essentiellement d'entreprises (88%) qui possèdent un chiffre d'affaires annuel inférieur à 5 millions de dollars et qui exportent leurs produits ou leurs services à l'extérieur du Canada. Selon les domaines respectifs, les établissements présentent une gamme de production extrêmement ouverte, à la fois destinée aux biens de production et consommation courants (p.ex. produits électroniques, ordinateurs, instruments bureautiques, matériel médical, médicaments) qu'à l'offre de services spécifiques (p.ex. études d'impacts, services internet, analyses de laboratoires, recherches diverses).

TABLEAU 1 Caractéristiques des entreprises visitées

Secteur d'activité	Statut ¹	Année de Création	Effectifs	Chiffre d'affaires (M)	% des exportations hors Canada
Aéronefs et pièces	1	1989	25	2,5	0
Aéronefs et pièces	1	1993	30	2,5	4
Télécommunications	1	1990	75	2,5	0
Télécommunications	1	1995	10	1,6	65
Télécommunications	1	1978	15	1,0	15
Télécommunications	1	1986	75	3,5	30
Électronique	1	1992	24	2,5	55
Électronique	3	1986	30	4,0	3
Électronique	1	1989	302	38	50
Ordinateurs et périphériques	1	1992	4	1,0	70
Ordinateurs et périphériques	1	1989	25	2,5	100
Ordinateurs et périphériques	3	1984	30	4,0	80
Pharmaceutique	2	1985	125	--	--
Pharmaceutique	3	1986	230	234,0	70
Pharmaceutique	2	1990	150	--	--
Pharmaceutique	2	1989	100	59,0	--
Pharmaceutique	2	1988	7	1,0	40
Pharmaceutique	1	1996	6	1,0	20
Pharmaceutique	1	1994	8	0,6	0
Pharmaceutique	1	1997	3	0,75	50
Pharmaceutique	1	1994	14	0,75	5

Matériel professionnel	1	1991	25	4,0	0
Matériel professionnel	1	1993	1	0,25	0
Matériel professionnel	1	1993	2	0,15	0
Matériel professionnel	1	1990	4	1,2	0
Matériel professionnel	3	1997	22	2,0	0
Informatique	1	1990	1	0,1	10
Informatique	1	1993	14	1,5	0
Informatique	1	1991	3	0,2	0
Informatique	1	1992	5	0,75	20
Informatique	1	1994	2	0,15	0
Informatique	3	1994	2	0,1	0
Informatique	1	1994	185	160,0	5
Informatique	1	1988	8	1,0	0
Informatique	1	1996	7	0,65	0
Informatique	1	1994	1	0,04	0
Informatique	1	1990	6	1,2	0
Informatique	1	1995	1	0,07	0
Génie-conseil	1	1988	30	2,2	0
Génie-conseil	2	1997	1	0,05	50
Génie-conseil	2	1989	20	2,0	0
Génie-conseil	1	1965	130	8,0	25
Génie-conseil	1	1986	10	0,75	0
Génie-conseil	1	1989	25	1,7	0

Génie-conseil	1	1983	20	2,5	0
Génie-conseil	1	1984	28	2,0	0
Génie-conseil	1	1979	3	0,25	0
Génie-conseil	3	1979	16	1,7	5
Génie-conseil	2	1975	40	2,5	5
Laboratoires de recherche	2	1973	72	4,0	0
Laboratoires de recherche	1	1995	28	2,5	20
Laboratoires de recherche	1	1995	15	2,8	25
Laboratoires de recherche	1	1992	10	1,0	50
Laboratoires de recherche	1	1996	3	1,0	85
Laboratoires de recherche	1	1989	2	0,18	50
Laboratoires de recherche	1	1935	225	8,0	20
Laboratoires de recherche	3	1961	100	8,0	0
Laboratoires de recherche	2	1993	30	2,5	80

Note: 1. 1 = indépendant, 2 = succursale ou filiale, 3 = siège social

Le projet de technopole comme politique de développement local

Actuellement, la politique technopolitaine à Laval emprunte trois voies précises : elle est outil de structuration, outil d'animation et outil de transfert techno-logique.

La politique technopolitaine comme outil de structuration

Depuis 1995, lancé à l'initiative de Laval Technopole¹ en association avec l'Institut Armand-Frappier, un centre de recherche universitaire spécialisé du domaine biomédical, Laval a axé sa stratégie de développement économique sur la haute technologie en se proclamant une

technopole. Ce nouveau positionnement entend donner à Laval un cachet particulier, désirent laisser derrière elle l'image de ville-dortoir. Bien que la genèse industrielle est relativement récente et sans tradition, ce projet est destiné à encourager les investissements étrangers et les entreprises locales en les incitant à se tourner vers les nouvelles technologies, l'exportation et les partenariats. L'orientation des actions suit d'abord un itinéraire de publicité en vantant les mérites de la région, la qualité de vie, la vitalité économique, le potentiel en matière de haute technologie, afin de renforcer l'image globale de la région auprès d'investisseurs potentiels. La stratégie d'attraction est basée sur les entreprises à haute valeur ajoutée, la prospection d'investissements, les alliances stratégiques et les réseaux de contacts. La mobilisation des signifiants est systématique : aux côtés du biopôle nommément désigné, sont convoqués un agropôle, un infopôle, un aéropôle, et pour faire bonne mesure, un pôle industriel.

Cette stratégie s'efforce de rassembler les principaux acteurs scientifiques et productifs dans un projet commun. Toutefois, pour l'instant, celle-ci se borne, dans la pratique, à une désarticulation entre les principaux acteurs impliqués, soit Laval Technopole et l'Institut Armand-Frappier : si les deux mettent en avant l'ensemble des ressources technologiques du territoire, le premier a pour objectif restreint de développer et de promouvoir le développement économique tandis que le second mène une action qui touche toutes les dimensions technologiques, scientifiques et industrielles. Pour le rôle de la ville, il se limite à l'achat des terrains libérés par l'Institut.

La politique technopolitaine comme outil d'animation

Le déploiement pour assurer la mise en oeuvre de la politique technopolitaine à l'intérieur de la région s'articule sur différents efforts d'animation.

- des efforts d'animation qui s'appuient sur l'offre de services spécialisés destinés aux entreprises locales. L'organisme Laval Technopole a développé cinq divisions afin de soutenir les besoins des entreprises.² Chacune d'elles exercent un rôle s'étendant de la prospection des entreprises internationales, du soutien financier de projets porteurs, jusqu'au soutien technique pour la promotion des activités des entreprises qui le désirent;
- des efforts d'animation qui s'appuient sur un réseau de partenaires externes à la région. À l'échelle la plus étendue, Laval Technopole fait partie des grands réseaux internationaux, étant membre de l'International Association of Science Parks, de l'Association of University Related Research Parks et de l'American Economic Development Council. Des protocoles d'échanges avec d'autres technopoles ont également été signés (Nice, Bordeaux, Laval Mayenne). À l'échelle locale et régionale, Laval Technopole est partenaire économique avec plusieurs projets, dont Montréal International, Montréal Technovision et de différentes chambres de commerce régional (9) et siège auprès d'associations professionnelles (5). De plus, des coopérations ont été conclues avec des organismes régionaux (24) pour favoriser des partenariats éventuels. Mais, le déploiement de ces activités n'a jusqu'à présent guère apporté de résultats formels, si ce n'est qu'il a permis de renforcer la visibilité du projet tant à l'échelle locale qu'internationale et de faire connaître la mission de l'organisme;
- des efforts d'animation qui s'appuient sur une politique d'aide à la création d'entreprises avec leur programme d'incubateur. Celui-ci vise à promouvoir l'innovation et le transfert technologique des entreprises porteuses en encadrant le développement technologique.

La politique technopolitaine comme outil de transfert technologique

Pour appuyer le développement technologique et de l'innovation, deux types d'infrastructure technologique sont présents : le parc scientifique et de haute technologie de Laval (PSHTL) et le Centre Québécois d'Innovation en Biotechnologie (CQIB), un incubateur technologique.

Le PSHTL, créé en 1987 suite à un partenariat entre l'Institut Armand-Frappier, Laval et la CODEL (maintenant Laval Technopole), s'étend sur une superficie d'environ 48 ha, au carrefour de deux voies importantes (les autoroutes des Laurentides et de Laval). Il a pour principe d'offrir un milieu de type campus, rassemblant des entreprises orientées vers la recherche et le développement, celles engagées dans des activités spécialisées de recherche et développement et les sièges sociaux d'entreprises de haute technologie. Les créneaux du parc reflètent les forces technologiques de la région. Ils couvrent essentiellement deux pôles technologiques : celui lié à la santé (pharmaceutique et biotechnologie) et des technologies de l'information. Les facteurs sur lesquels le PSHTL mise afin d'assurer son succès sont la présence de l'Institut Armand-Frappier, du CQIB et la concentration d'entreprises du domaine pharmaceutique. En 1998, le PSHTL conduit au bilan suivant (tableau 2): nous retrouvons dix entreprises du secteur pharmaceutique dont trois sont des sièges sociaux (BioChem Pharma, Groupe Roche, Servier Canada), deux sont des filiales (BioChem Thérapeutique, Lab Recherche Pharmaceutique International) et quatre d'entre elles sont locataires du CQIB. En tout, ce sont 812 employés pour 14 établissements qui sont rassemblés dans le parc.

TABLEAU 2 Caractéristiques des occupants du parc scientifique et de haute technologie

Entreprise	CQIB	Services de laboratoire de recherche
BioChem Pharma (225 emp.)	Cirion (5 emp.)	Inst. Armand-Frappier + 3 centres de rech. (219 emp.)
BioChem Thérapeutique (130 emp.)	Bio K Plus (20 emp.)	Centre de Biologie Expérimentale (14 emp.)
Groupe Roche (80 emp.)	Synthetica (3 emp.)	Clintrials Bio Research (20 emp.)
Centre d'irradiation du Canada (8 emp.)	Ultima Science (1 emp.)	Biovet (5 emp.)
Lab Recherche (26 emp.)	—	—
Servier Canada (50 emp.)	—	—

Le CQIB³, un incubateur technologique, contribue au développement technologique en offrant des locaux équipés d'un appareillage de haut niveau pour les nouvelles entreprises, des services communs (p.ex. secrétariats, télécopieurs) et des services d'affaires généraux et spécialisés. Sa

création remonte à 1996 suite à une entente entre l'Institut Armand-Frappier, Laval Technopole et Inno-Centre Québec. Son rôle consiste à favoriser l'innovation et le transfert technologique par l'offre d'un encadrement scientifique et d'un encadrement pour la collaboration technologique. La sélection des candidats ne permet d'admettre que des entreprises qui maintiennent des activités de recherche et développement dans le secteur de la biotechnologie. À ce jour, ce centre abrite quatre entreprises et compte 29 employés.

TABLEAU 3 Profil des entreprises de haute technologie à Laval

Secteu d'activité	1 à 24 employés #		25 à 99 employés #		100 employés et plus #		Total #	
	entrep.	Effectifs	entrep.	Effectifs	entrep.	Effectifs	entrep.	Effectifs
Aéronefs et pièces	3	24	2	68	2	220	7	312
Télécommunication	2	26	2	140	--	--	4	159
Électronique	1	14	1	27	1	300	3	341
Ordinateurs	6	73	1	40	--	--	7	113
Pharmaceutique	8	54	3	177	5	1015	16	1246
Matériel scien. Prof.	8	57	2	56	--	--	10	113
Serv. informatiques	22	137	2	55	1	150	25	342
Serv. de génie-conseil	14	156	5	222	3	740	22	1118
Serv. de lab. de rech.	9	90	2	111	2	369	13	570
Total manufacturier haute technologie	28	243	11	508	8	1535	47	2284
Total services à la production	45	383	9	388	6	1259	60	2030

Les caractéristiques du complexe technopolitain

Cette partie a pour objectif de tracer un portrait global des principales caractéristiques de la technopole à Laval. Elle s'appuie sur les résultats obtenus à partir de notre enquête.

Les entreprises de haute technologie

La région de Laval possède 107 entreprises de haute technologie, employant 4314 personnes. Le high-tech représenterait moins de 4 % pour les emplois de Laval et 2,4 % en ce qui concerne le nombre d'industries.

Le tableau 3 présente les emplois et entreprises de haute technologie à Laval. Le manufacturier de haute technologie compte 47 entreprises pour 2284 emplois. La puissance industrielle est essentiellement fondée sur le secteur de la pharmaceutique qui concentre 55 % des emplois manufacturiers de haute technologie et 34 % des entreprises. Mis à part les secteurs de

l'aéronautique et de l'électro-nique qui rassemblent respectivement 13,7 % et 14,9 % des emplois, les secteurs des télécommunications, des ordinateurs et du matériel scientifique et professionnel occupent une part très faible dans l'ensemble de la haute technologie : ces trois secteurs enregistrent seulement 16,7 % des effectifs, par contre, ils rassemblent près de 45 % des entreprises manufacturières de haute technologie. Pour les entreprises de services à la production, 60 entreprises fournissent au total 2030 emplois. Nous constatons que le secteur du génie-conseil présente la plus forte concentration des emplois (55 %), suivi des services de laboratoires de recherche (28 %) et des services informatiques (17 %). De plus, les entreprises de services à la production présentent une très forte concentration des activités à l'intérieur de peu d'entreprises : six entreprises rassemblent 62 % de tous les emplois de services à la production.

TABLEAU 4 Les facteurs de localisation des entreprises

Les facteurs de localisation	Pourcentage des entreprises
1. Accès au marché	53%
2. Disponibilité des terrains/prix des terrains	51%
3. Qualité de vie	34%
4. Accès facile aux réseaux de transport	24%
5. Climat des affaires dynamiques	19%
6. Disponibilité d'une main d'oeuvre qualifiée	17%
7. Présence d'institutions universitaire et/ou de recherche	14%

Les facteurs de localisation

Dans l'enquête, une des questions posées aux entreprises concernait d'identification des facteurs de localisation les plus importants dans le choix d'emplacement à Laval. La localisation des entreprises de haute technologie répond généralement à des critères précis, largement connus et médiatisés. Les facteurs les plus déterminants, c'est-à-dire ceux dont l'absence peut devenir un facteur répulsif sont aisément identifiables (Delaplace 1993). Nous en rappellerons le contenu: présence d'une université et/ou centre de recherche; disponibilité d'une main d'oeuvre qualifiée; présence de sociétés de capital-risque; présence d'infrastructures de transport efficace; existence d'aménités.

Comme le présente le tableau 4, les résultats semblent très peu liés aux facteurs traditionnels de localisation des entreprises de haute technologie. Les facteurs qui se retrouvent normalement au sommet sont parmi les facteurs les moins importants. À cet effet, dans une très faible proportion, les entreprises ont mentionné que la disponibilité d'une main d'oeuvre qualifiée (17 %) et la proximité des universités ou des centres de recherche (14 %) constituaient des facteurs de localisation importants. À notre avis, la proximité de Montréal qui rassemblent les principaux établissements d'enseignement et de recherche ainsi que les origines de la main d'oeuvre qui pour

92 % des cas sont puisées à Montréal expliquent cette situation. Parmi les facteurs de localisation les plus importants, notons l'accès et la proximité au marché (53 %), la disponibilité des terrains et leur prix relativement bas (51 %) et la qualité de vie (34 %), l'accès facile aux réseaux de transport (24 %) et le climat des affaires dynamiques (17 %).

TABLEAU 5 Proportion de l'intensité de la recherche et développement effectuée

Proportion de la R-D investie par rapport aux chiffres d'affaire	Nombre d'entreprises	Proportion des entreprises
0%	21	36%
1% à 10%	9	16%
11% à 49%	19	33%
50% à 99%	7	12%
100%	2	3%

La recherche et développement

Des entreprises de notre échantillon, plus du tiers (36 %) ne génèrent pas d'activités de recherche et développement à l'intérieur de leur bâtiment, un autre 16% dépensent moins de 10 %, 48 % investissent plus de 10 % en recherche et développement et deux font exclusivement de la recherche et développement (tableau 5). Il s'agit de deux centres de recherche opérant dans la pharmaceutique. Ces écarts s'expliquent par la forte proportion d'entreprises qui ne font pas de recherche et développement à cause des domaines d'application plus techniques pour les uns et orientés vers l'offre de services pour les autres. À l'inverse, la création récente d'entreprises sur les bases d'un transfert technologique et celles qui opèrent dans des champs technologiques expliquent la proportion élevée d'entreprises qui investissent une part importante de leur chiffre d'affaires dans cette activité.

Au total, 37 entreprises possèdent des activités de recherche et développement pour un total de plus de 63 millions de dollars en 1997. Ces activités sont fortement concentrées chez les entreprises de 100 employés et plus qui rassemblent 83 % du volume de recherche et développement, celles qui possèdent un chiffre d'affaires annuel supérieur à 1 million de dollars (57 %) et dont la production est exportée à plus de 50 % à l'extérieur du pays (85 %). À lui seul, le secteur pharmaceutique rassemble 80 % des montants destinés à la recherche et développement. La plupart des activités de recherche et développement est pour la grande majorité des entreprises (65 %) directement liées au développement technologique et scientifique, soit de nouveaux produits ou procédés tandis que la recherche appliquée et fondamentale est considérée par seulement 12 entreprises.

L'organisation du complexe technopolitain

Nous abordons ici les principaux traits de l'organisation du complexe technopolitain à Laval.

TABLEAU 6 Provenance géographique de biens divers¹

	Locale	Métropole	Provinciale/ Nationale	Internationale
Biens courants	66%	31%	3%	--
Biens spécifiques	10%	26%	24%	40%
Services spécialisés	27%	61%	11%	--

Note: 1. Les pourcentages sont la proportion des entreprises

Les comportements d'achat des entreprises de haute technologie

La provenance géographique de biens divers varie selon le type d'intrants achetés (tableau 6). Pour les produits courants (produits bureautiques, papeterie, ordinateurs et produits connexes), notons que 97 % des entreprises puisent depuis l'agglomération, avec une nette importance depuis le tissu local (66 %). Bien que nous n'avons pas obtenu les montants exacts destinés à ces achats, vu qu'il s'agit de biens banaux, l'incidence locale demeure faible et les montants investis peu importants dans l'ensemble des dépenses de l'entreprise. Pour les biens d'équipements spécifiques à la production (machines numériques, outillages spécialisés, logiciels...), les pourcentages faibles depuis le local (10 %) et la métropole (26%) indiquent que l'approvisionnement d'équipements de production est peu disponible depuis l'environnement métropolitain et révèle une certaine faiblesse du réseau de distribution à cette échelle. Enfin, il est sans surprise d'observer que 61 % des entreprises achètent des services depuis la métropole, confirmant ainsi la position de Montréal en tant que réservoir important pour l'offre de services aux entreprises.

La sous-traitance et les commandes

En examinant la capacité du milieu local à confier des contrats de sous-traitance ou de les exécuter, nous pouvons ainsi observer si le tissu industriel local est apte à tisser et ramifier des liens avec des entreprises voisines et induire une croissance industrielle à travers un processus cumulatif et circulaire.

L'enquête indique que 20 entreprises donnent des commandes (tableau 7). Elles sont de taille petite (14 d'entre elles compte moins de 100 employés) et dans une très forte proportion (48 %), les contrats sont captés par les entreprises de Montréal, comparativement à 18 % par celles de Laval. La fonction de sous-traitance reflète une situation comparable. Elle est l'affaire d'entreprises de moins de 30 employés (16/22) qui rassemblent plus de 60 % des contrats de sous-traitance. Les contrats proviennent majoritairement de la métropole (58 %), de l'extérieur de la région de Montréal (13 %) et de l'international (11 %).

Ces ordres de grandeur permettent d'attester la forte dépendance des activités économiques lavalloises au marché montréalais et la faiblesse du local à confier ou exécuter des contrats. En fait, nous sommes encore bien loin de la dynamique des industries de Ville Saint-Laurent qui, autour de Canadair et des autres (Marconi, Rolls-Royce), ont engendré d'importants réseaux de sous-traitance à l'échelle locale.

TABLEAU 7 Origine-destination des sous-traitants et des donneurs d'ordre

	Local	Métropole	Provincial/ national	International
Sous-traitance	18%	48%	16%	18%
Donneur d'ordre	18%	58%	13%	11%

Les collaborations scientifiques et productives

Il a été largement documenté dans la littérature que la reproduction d'une technopole repose sur sa capacité à faire naître des liens formels de partenariat avec des unités économiques et scientifiques complémentaires. Les entreprises sont amenées à partager leurs expertises dans certains domaines dans le but de gérer les contraintes auxquelles elles sont confrontées dans la démarche d'innovation (Doutriaux 1998; Maillat 1992).

Des entreprises enquêtées, 36 d'entre elles entretiennent des rapports de collaboration avec d'autres agents productifs et scientifiques. Au total, les entreprises enregistrent 87 collaborations réparties dans près du deux tiers avec des entreprises (64 %), un tiers (32 %) avec les groupes universitaires et le reste (3 %) avec les organismes publics et parapublics. L'emplacement des partenaires nous révèlent trois aspects importants:

- la prépondérance élevée des collaborateurs localisés à Montréal : près de 50% des collaborateurs proviennent de Montréal. Selon les types de partenaire, les pourcentages varient très peu : 54 % avec les universités et apparentés et 50 % avec les entreprises;
- l'importance relative des partenariats avec des groupes universitaires et entreprises à l'échelle internationale : 20 % des collaborations sont signées avec des partenaires étrangers qui sont en premier lieu les États-Unis, l'Europe, l'Asie et l'Amérique du Sud;
- la faiblesse des collaborateurs locaux : tant au niveau des groupes universitaires que des entreprises, le bilan demeure très modeste : l'Institut Armand-Frappier demeure l'unique partenaire scientifique. Chez les entreprises, la situation est encore plus alarmante : seulement 9% des partenariats sont établis avec des entreprises de Laval.

Conclusion

En résumé, à la suite de ces observations empiriques, nous observons, en premier lieu, que les pouvoirs locaux s'efforcent à partir de la politique technopolitaine à rassembler les principaux éléments nécessaires pour l'implantation d'un projet de technopole, avec un souci particulier de structurer le développement de haute technologie, de l'animer et d'offrir les infrastructures technologiques favorables à l'innovation et au transfert technologique. Ensuite, les

caractéristiques du complexe technopolitain montrent que l'articulation des habitudes de collaboration, des réseaux de relation, d'achats des produits et services se tissent, pour l'essentiel, et à juste titre, à l'échelle de la métropole et non à partir du milieu local.

En ce qui regarde nos propres observations, les mécanismes d'adaptation et d'impulsion de la politique technopolitaine à Laval sont confrontés à une double limite. D'abord, il faut reconnaître que les pouvoirs locaux ont mis en place les conditions nécessaires à la prospérité de leur territoire pour le développement des activités de haute technologie et favoriser l'innovation et le transfert technologique. Toutefois, l'enracinement de la politique ne peut totalement être incarné car seul le secteur de la pharmaceutique possède les principaux organes de promotion propre au processus technopolitain. Pour les autres pôles technologiques, l'absence d'institutions de recherche et formation, d'infrastructures pour l'accueil des entreprises et le manque de grands groupes industriels à Laval exposent d'emblée les limites de ces secteurs qui doivent évoluer dans un système d'organisation externe à la zone. Vient ensuite le problème d'intégration de la politique technopolitaine à l'échelle locale. Alors que depuis toujours l'économie lavalloise tire partie de la proximité de Montréal, la cohérence de leur politique technopolitaine suppose une politique plus régionale que purement locale. Si les pouvoirs locaux désirent une certaine autonomie sur le plan industriel par rapport aux régions qui l'entourent, la dynamique technopolitaine à Laval doit s'appuyer sur la métropole, qui joue un rôle des plus prépondérants. Nous n'avons qu'à penser à la présence des universités, des centres de recherche et de formation, des autres entreprises de haute technologie, des services spécialisés offerts aux entreprises, et surtout des externalités que Montréal peut offrir.

Ceci nous renvoie directement à évaluer la capacité d'une politique technopolitaine à impulser du développement dans l'économie locale. À cet effet, intégrant les considérations que la dynamique technologique permet d'être valorisée par la proximité ou par les caractéristiques du milieu, nous pouvons raisonnablement considérer à partir du cas de Laval que la dynamique technopolitaine n'est pas forcément territorialisée et que la logique des rapports a-spatiale, dépourvue de dynamique locale. D'autant qu'il n'est pas aussi évident que la technopole à Laval va produire des retombées à l'échelle locale, car l'indifférence de certaines entreprises dont les intérêts sont externes à la zone ou encore celles dont les réseaux sont déjà créés ne requièrent pas la nécessité de faire appel aux ressources locales. Les résultats de notre enquête nous conduisent à reconnaître deux niveaux de structuration de la dynamique technologique à Laval. Ils se construisent, d'une part, à travers une logique et des modalités mis en oeuvre au niveau métropolitain et d'autre part, à travers les ressources internationales, définies à partir des rapports entretenus des entreprises avec leur maison-mère ou avec d'autres entreprises en général.

À cet égard, une politique technopolitaine peut entièrement trouver sa cohérence sans nécessairement devoir s'alimenter à partir des ressources locales. Toutefois, pour opérer ce type de politique, la proximité d'une métropole d'envergure est nécessaire pour fournir les externalités conditionnelles à l'appui au travail scientifique, à la recherche et développement et à la formation de la main d'oeuvre. Nous pouvons en effet considérer que les effets locaux de cette politique demeurent limités justement par le fait que le milieu local ne possède pas tous les éléments essentiels à la construction d'avantages spécifiques locaux. En conséquence, les pouvoirs locaux ne doivent pas être insensibles au fait que l'offre de dispositifs incitatifs au titre d'une politique technopolitaine peuvent être pensée et construite à partir des politiques d'agglomération. À titre

d'exemple, il a été soulevé l'idée que Laval et Ville Saint-Laurent pourrait s'associer dans la formation d'un duo-technopole (Rousseau et al 1998) ou la technopole de Laval pourrait se déployer en direction du West Island (Beaudet 1998).

Devant ces faits, les défis pour la technopole de Laval est de matérialiser progressivement sa stratégie pour rassembler localement les compétences favorables à la création d'un milieu innovateur et créatif. Avec le temps, les logiques d'organisation et de collaboration deviendront peut-être plus territorialisées sur lesquelles la création du savoir faire et de l'innovation se constitueront. Toutefois, ce passage n'est pas assuré et demandera une politique d'animation dynamique, initialement développée en fonction du cadre local. Mais il faudra tenir compte que les mécanismes qui structurent les processus d'innovation des entreprises sont évolutifs et peuvent se déployer, malgré tout, dans des rapports externes au territoire qui met en oeuvre une politique technopolitaine.

L'auteur tient à remercier Pierre Filion du département d'Urban and Regional Planning de l'Université de Waterloo ainsi que l'éditeur, Chris Bryant, et deux évaluateurs anonymes pour leurs remarques et conseils apportés à la première version. La rédaction de cet article a, en partie, bénéficiée de l'appui financier du Fonds pour la formation de chercheurs et l'aide à la recherche du Québec. En plus, cet article a été écrit à partir d'un mémoire de maîtrise déposé par l'auteur en août 1998 au département de géographie de l'Université de Montréal sous le titre «Laval et l'hypothèse technopolitaine».

Bibliographie

Archambault, J. et J. Godbout. 1988. «Le rural en ville: Laval». *Recherches sociographiques*, 2-3: 445-454.

Arena, R. 1991. *Traité d'économie industrielle*. Paris: Économica.

Avery, M. 1996. «Les infrastructures technologiques: outils stratégiques pour le développement économique régional». *Revue Organisation*, 2: 15-24.

Aydalot, P. et D. Keeble. 1988. *High Technology Industry and Innovative Environments*. Londres: Routledge.

Beaudet, G. 1998. «Anciennes et nouvelles banlieues», dans C. Manzagol et C. Bryant (dirs.). *Montréal 2001 : visages et défi d'une métropole*. Montréal: PUM.

Benko, G. 1991. *Géographie des technopôles*. Paris: Masson.

Bouabdallah, K., T. Kirat et C. Sierra. 1996. «Politiques technologiques et structuration institutionnelle d'un système d'innovation: stratégies d'acteur et appropriation des règles», dans N. Massard (dir.). *Territoires et politiques technologiques: comparaisons régionales*. Paris: L'Harmattan.

- Braun, B. et W. McHome. 1992. «Science Parks as Economic Development Policy: A Case Study Approach». *Economic Development Quarterly*, 2: 135-147.
- Castells, M. et P. Hall. 1994. *Technopoles of the World: The Making of 21st Century Industrial Complexes*. Londres: Routledge.
- Chorda, I. et R. Perales. 1998. «Étude qualitative et comparative sur la portée des relations entre la recherche et la communauté d'entreprises dans les pôles technologiques». *Revue internationale P.M.E.*, 1 : 82-100.
- CODEL. 1989. *Parc scientifique et de haute technologie de Laval: concept de base*. Laval: document inédit.
- Courson, J. 1990. «Technopôle et projet urbain : l'expérience internationale», dans G. Jalabert et C. Thouzellier (dirs.). *Villes et technopoles, nouvelle urbanisation, nouvelle industrialisation*. Toulouse: Les Presses de l'Université du Mirail.
- Delaplace, M. 1993. «High Tech et facteurs de localisation: une revue de la littérature». *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 4 : 679-704.
- Doloreux, D. 1998. *Laval et l'hypothèse technopolitaine*. Mémoire de Maîtrise non-publié, Université de Montréal.
- _____. à paraître. «La pépinière d'entreprises dans le contexte d'un parc scientifique: le Centre Québécois d'Innovation en Biotechnologie de Laval». *Le Géographe Canadien*.
- Doloreux, D. et L. Terral. 1998. «Les technopôles wallons». *Revue Wallonie*, 53 : 38-46.
- Doutriaux, J. 1998. «Parcs scientifiques, universités et développement régional au Canada», dans J. DelaMothe et G. Paquet (dirs.). *Local and Regional Systems of Innovation*. Amsterdam: Klumer Academic Publishers.
- Dubé, A. 1998. *Une analyse descriptive et typologique des technopoles agro-bio alimentaires*. Mémoire de Maîtrise non-publié, Université du Québec à Montréal.
- Fischer, A. 1994. *Industries et espace géographique*. Paris: Masson.
- Fourcade, C. 1992. «Nouvelles activités et création du local». *Revue canadienne des sciences régionales*, 3: 473-490.
- Gordon, R. 1990. «Systèmes de production, réseaux industriels et régions: les transformations dans l'organisation sociale et spatiale de l'innovation». *Revue d'économie industrielle*, 51: 304-339.
- GREMI. 1986. *Les milieux innovateurs*. Paris: CEE.

- Jalabert, G. et C. Thouzellier. 1990. *Villes et technopoles, Nouvelle urbanisation, nouvelle industrialisation*. Toulouse: Les Presses de l'Université du Mirail.
- Lacave, M. 1995. *Parcs scientifiques et technopoles dans le monde: guide méthodologique*. Paris: La Documentation Française.
- Laval. 1989. *Schéma directeur d'aménagement*. Laval: document inédit.
- Laval Technopole. 1996. *Répertoire des entreprises manufacturières et de services de Laval*. Laval.
- Longhi, C. et M. Quéré. 1991a. «La technopole comme système industriel localisé: éléments d'analyse et enseignements empiriques». *Économies et sociétés*, 8 : 21-42.
- _____. 1991b. «Les microsystèmes productifs», dans R. Arena (dir.). *Traité d'économie industrielle*. Paris: Économica.
- Maillat, D. 1992. «Milieux et dynamiques territoriales de l'innovation». *Revue canadienne des sciences régionales*, 2 : 199-218.
- Malecki, J.E. 1997. *Technology and Economic Development*. Edinburgh Gate: Longman.
- Manzagol, C. 1990. «Les technopoles: variétés des formes, similitudes des processus», dans G. Jalabert et C. Thouzellier (dirs.). *Villes et technopoles, nouvelle urbanisation, nouvelle industrialisation*. Toulouse: Les Presses de l'Université du Mirail.
- Manzagol, C. et C. Bryant. 1998. *Montréal 2001 : visages et défi d'une métropole*. Montréal: Les Presses de l'Université du Mirail.
- Markusen, A.R., P. Hall et A. Glasmeir. 1986. *High-Tech America : The What, How, Where and Why of the Sunrise Industries*. Boston: Allen and Unwin.
- Massard, N. 1996a. *Territoires et politiques technologiques: comparaisons régionales*. Paris: L'Harmattan.
- _____. 1996b. «Politique de la diversité et cohérence territoriale des instruments», dans N. Massard (dir.). *Territoires et politiques technologiques: comparaisons régionales*. Paris: L'Harmattan.
- Massey, D., P. Quintas et D. Wield. 1992. *High-Tech Fantaisies*. Londres: Routledge.
- Perrin, J.C. 1991. «Réseaux d'innovation, milieux innovateurs, développement territorial». *Revue d'Économie Régionale et Urbaine*, 3-4: 343-374.
- Porter, M. 1993. *L'avantage concurrentiel des nations*. Paris: ERPI.

Quéré, M. 1990. «Technopoles françaises et parcs technologiques allemands». *Les Annales de la recherche urbaine*, 46: 21-30.

_____. 1996. «Les technopoles et la notion de politique technologique régionale», dans N. Massard (dir.). *Territoires et politiques technologiques: comparaisons régionales*. Paris: L'Harmattan.

Quévit, M. 1992. «Milieux innovateurs et couplage local-international dans les stratégies d'entreprises : cadre d'analyse». *Revue canadienne des sciences régionales*, 2: 219-238.

Rallet, A. 1991. «Théorie de la polarisation et technopoles». *Économies et sociétés*, 8 : 43-64.

Ravix, J.L. et A. Torre. 1991. «Pôles de croissance et technopoles: une lecture en termes d'organisation industrielle». *Économies et sociétés*, 8: 65-82.

Rousseau, S., J.-L. Klein, J.M. Fontan et D.G. Tremblay. 1998. «Réseaux d'entreprises, milieux innovateurs et transformations des zones métropolitaines : le cas de ville Saint-Laurent». Communication présentée dans le cadre du Colloque international en management d'entreprises, Montréal.

Saxenian, A. 1994. *Regional Advantage*. Cambridge: MIT Press.

Scott, A.J. 1988. «Flexible Production Systems and Regional Development». *International Journal of Urban and Regional Research*, 2: 171-186.

Scott, A.J. et M. Storper. 1992. «Le développement régional reconsidéré». *Espaces et sociétés*, 66-67: 3-38.

Shearmur, R. 1997. «La distribution des secteurs High-Tech dans le système urbain canadien 1971-1991». *Revue d'économie régionale et urbaine*, 4: 619-646.

Notes

1. Laval Technopole est le nom de l'organisme responsable du développement économique à Laval.

2. Cinq catégories de service ont été créées par Laval Technopole. Ces services sont le développement des investissements et alliances stratégiques; les services aux entreprises; le guichet de service financier; la promotion du développement agricole et horticole; les communications et relations publiques.

3. Voir Doloreaux (à paraître) pour une description plus détaillée des impacts du Centre Québécois d'Innovation en Biotechnologie sur l'environnement local.
