

**PERSPECTIVES DE CROISSANCE
DES GRAPPES INDUSTRIELLES BASÉES
SUR LA CONNAISSANCE AU CANADA ATLANTIQUE
RAPPORT FINAL
PREMIÈRE PARTIE:
Concepts, Analyses et Recommandations**

**PERSPECTIVES DE CROISSANCE
DES GRAPPES INDUSTRIELLES BASÉES
SUR LA CONNAISSANCE AU CANADA ATLANTIQUE**

**PREMIÈRE PARTIE:
Concepts, Analyses et Recommandations**

Préparé pour:
**Agence de promotion
économique du Canada atlantique**

Par:
LE GROUPE NORDICITÉ LTÉE (Ottawa)
SYNTEL CONSULTING INC. (Halifax)
HORIZON CONSULTING LTD. (St. John's)

31 juillet, 1997

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
SOMMAIRE	1
1.0 INTRODUCTION.....	5
2.0 QU'EST-CE QUE LE GROUPE INDUSTRIEL?.....	7
2.1 Le concept.....	7
2.2 La méthodologie.....	9
3.0 LE CANADA ATLANTIQUE EN CONTEXTE	12
3.1 Les modèles économiques.....	12
3.2 Les six grappes présentant un potentiel	15
4.0 CONCLUSIONS	17
4.1 Les relations entre les grappes.....	17
4.1.1 Importance limitée de l'économie régionale et de la population	17
4.1.2 Géographie - Loin des marchés	19
4.1.3 La faiblesse administrative, un problème majeur	19
4.1.4 Les liens faibles dans l'industrie	21
4.1.5 Les liens faibles entre les établissements de R-D et l'industrie.....	25
4.1.6 Les problèmes de financement.....	26
4.1.7 La demande élevée de personnel des technologies de l'information	28
4.1.8 Les technologies de l'information sont nécessaires dans toutes les grappes.....	29
4.1.9 Les influences juridictionnelles	30
4.1.10 Court terme et long terme: la nécessité de l'«endurance»	33
4.2 Les questions propres aux grappes.....	34
4.2.1 La grappe de l'autoroute de l'information du Canada atlantique.....	34
4.2.2 La grappe de la géomatique du Canada atlantique	34
4.2.3 La grappe de l'aquaculture du Canada atlantique	34
4.2.4 La grappe des technologies des océans de Terre-Neuve.....	35
4.2.5 La grappe des instruments et services médicaux de la Nouvelle-Écosse	35
4.2.6 La grappe de la transformation des aliments du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard	37
4.2.7 Synthèse	38
4.3 Les grappes en perspective.....	40

TABLE DES MATIÈRES

	<u>Page</u>
5.0 LE DÉVELOPPEMENT DES GRAPPES: UNE STRATÉGIE.....	44
5.1 Rôle gouvernemental	44
5.2 Établissement de liens	44
5.2.1 Détermination des marchés cibles externes	45
5.2.1.1 Modèles	48
5.2.2 Présence d'intégrateur de produits ou de services	49
5.2.2.1 Modèles	49
5.2.3 Fournisseurs à valeur ajoutée	49
5.2.3.1 Modèles	50
5.2.4 R-D coopérative et publique appropriée aux marchés	50
5.2.4.1 Modèles	51
5.2.5 Soutien des entreprises connexes et du secteur public approprié aux marchés	51
5.2.5.1 Modèles	52
5.2.6 Recommandation	53
5.3 Trois autres éléments de la stratégie	54
5.3.1 Amélioration des compétences en gestion.....	54
5.3.2 Comblent la lacune de personnel qualifié	54
5.3.3 Attirer de l'investissement de l'extérieur	55
5.4 Synthèse	56

SOMMAIRE

La présente étude examine les perspectives du développement de grappes industrielles basées sur la connaissance dans six domaines industriels au Canada atlantique, soit:

- Autoroute de l'information
- Géomatique
- Aquaculture
- Technologies des océans à Terre-Neuve
- Instruments et services médicaux en Nouvelle-Écosse
- Transformation des aliments au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard

Les trois premiers domaines ont été analysés du point de vue de la région atlantique, alors que les trois autres ont été étudiés d'un point de vue infrarégional. Les profils de ces six grappes se trouvent dans la deuxième partie du rapport, accompagnés de l'analyse de chaque grappe. Ensemble, ils décrivent les caractéristiques des grappes aux différents stades de leur développement et selon des points de vue géographiques différents dans la région atlantique, ce qui permet d'effectuer une analyse des relations entre les grappes et d'établir les orientations générales correspondantes.

Le phénomène des grappes industrielles basées sur la connaissance

Les grappes industrielles basées sur la connaissance sont des concentrations régionales ou urbaines d'entreprises appuyées par une infrastructure technique et socio-économique constituée d'universités et de collèges, d'institutions financières et commerciales, de systèmes avancés de communications et de transport, etc.

Les principales caractéristiques des grappes industrielles basées sur la connaissance, reposant sur l'analyse d'un grand nombre de cas, sont les suivantes:

- des liens officiels et officieux solides entre les entreprises et l'infrastructure technologique et commerciale qui les soutient dans une région ou une localité stimulent le processus d'innovation et la croissance de la grappe;
- la proximité géographique des entreprises, des établissements d'enseignement et de recherche, des institutions financières et commerciales accroît l'efficacité du processus d'innovation;

- plus la grappe est grande (ex., grand nombre d'entreprises et de travailleurs) plus le degré d'autosuffisance est élevé; c'est-à-dire un besoin réduit d'obtenir les fonctions clés (approvisionnements, financement) de l'extérieur; c'est-à-dire moins de «fuites» hors de la grappe.

Les six grappes ont été analysées ce point de vue de la dynamique du groupage industriel.

Les grappes industrielles au Canada atlantique

On a constaté que le potentiel économique des six grappes était bien reconnu et que les éléments fondamentaux de croissance étaient en place (c'est-à-dire existence d'une infrastructure technique et physique bien établie, de chefs de file et de grands débouchés commerciaux). Toutefois, on doit actuellement relever d'importants défis de développement. Les principaux problèmes à régler sont les suivants:

- la gestion faible dans les entreprises (ex., absence de bonnes méthodes commerciales, manque de compétences en marketing international);
- les liens faibles entre les entreprises constituant les grappes;
- les liens faibles entre les établissements de R-D et l'industrie;
- la difficulté d'accéder au financement en raison des pratiques commerciales embryonnaires;
- une pénurie de personnes qualifiées, particulièrement dans le domaine des TI.

En outre, l'importance limitée de l'économie régionale et de la population de même que l'éloignement des principaux marchés sont d'autres facteurs importants qui compliquent le développement des grappes.

Le groupage industriel est un phénomène local. La proximité géographique des participants est essentielle pour le développement de grappes. Il n'est donc pas étonnant de constater que le principal niveau de communication, de processus décisionnel et d'affinité concernant le développement des grappes au Canada atlantique relève principalement de la compétence provinciale. Le niveau local devrait être le principal sujet à considérer relativement au développement de grappes au moment présent, compte tenu de leur petite dimension. À mesure que les grappes se développent, elles s'étendent inévitablement à d'autres parties de la région. Elles peuvent alors être considérées du point de vue de l'ensemble de la région.

Une stratégie visant à stimuler les grappes industrielles

On propose une stratégie à quatre volets pour répondre à la situation actuelle. La principale recommandation de l'étude, qui est le premier élément de la stratégie, est la suivante:

- **tous les niveaux de gouvernement devraient stimuler l'établissement de liens entre les principaux participants de chaque grappe. Cela signifie que leurs programmes et leurs activités devraient viser la formation d'alliances parmi et entre les entreprises et les établissements de soutien technique et commercial.**

Dans ce contexte, les principaux projets offrent des éléments essentiels permettant réunir des entreprises et d'autres organismes. La détermination de ces grands projets devrait être une priorité. La figure ES-1 présente des exemples de projets.

Figure ES-1: Projets possibles

GRAPPE	PROJETS
Autoroute de l'information	<ul style="list-style-type: none"> • Téléphones Vista • Extension du projet TARA • Capacité de capital de risque intelligent
Géomatique	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de la circulation de la baie de Plaisance • Gestion de la circulation du port d'Halifax
Aquaculture	<ul style="list-style-type: none"> • Marketing conjoint • Lien de l'aquaculture avec la bio-médecine • Exportation de «systèmes de croissance» et de stocks géniteurs • Recherche sur l'endiguement des coûts
Technologies des océans (Terre-Neuve)	<ul style="list-style-type: none"> • Technologies pétrolières et gazières • Technologies environnementales • Exploration du fond océanique et exploitation minière
Instruments et services médicaux (Nouvelle-Écosse)	<ul style="list-style-type: none"> • Solutions d'impartition pour les hôpitaux • Nouvelles technologies de gestion des soins de santé
Transformation des aliments (Nouveau-Brunswick et Île-du-Prince-Édouard)	<ul style="list-style-type: none"> • Commercialisation des légumes • Exportation des petits fruits sauvages et autres fruits • Soutien des clubs d'exportation • Efficacité accrue des pesticides et de la machinerie • Utilisation accrue des ordinateurs • Programme de stages • Repas emballés

Voici les trois autres éléments de la stratégie:

- **Perfectionner les compétences en gestion:**
 - en formant les entrepreneurs, les gestionnaires et le personnel des entreprises existantes;
 - en attirant des gestionnaires et des mentors saisonniers que les entreprises existantes pourraient garder à leur service; et
 - en offrant des services de gestion à contrat.

- **Comblent la lacune de personnes qualifiées:**
 - en déterminant les besoins en ressources humaines de chaque secteur afin de démarrer les programmes d'éducation et de formation nécessaires;
 - en recrutant des spécialistes de l'ex-Union soviétique (comme des entreprises d'autres régions du Canada le font);
 - en confiant le travail à contrat dans le monde entier;
 - en attirant les Canadiens de la région atlantique qui travaillent ailleurs; et
 - en établissant des alliances stratégiques entre les entreprises.

- **Attirer l'investissement de l'extérieur:**
 - en travaillant en étroite collaboration avec Affaires étrangères et Commerce international Canada et la nouvelle agence canadienne des partenariats en investissement afin de mettre au point les approches et les activités appropriées.

Cette stratégie doit être maintenue à plus long terme parce que l'expérience observée dans le monde entier montre qu'il faut plusieurs décennies pour construire des grappes industrielles prospères. Il n'y a pas de solution simple.

1.0 INTRODUCTION

Avec le passage à la «nouvelle économie», les régions infranationales du monde entier mettent en place l'infrastructure et les outils d'ordre public nécessaires pour soutenir le développement industriel à forte concentration technologique. Ce phénomène est appelé les grappes industrielles basées sur la connaissance. Il est devenu l'un des principaux atouts du développement industriel et des stratégies de croissance en Europe, en Asie et aux États-Unis. Le but de la présente étude est d'examiner les perspectives que la théorie des grappes expérimentales offre pour les entreprises basées sur la connaissance en croissance au Canada atlantique, en explorant six études de cas.

On a choisi pour cette étude six grappes industrielles, représentant d'importants domaines technologiques à différents stades du développement économique. Trois ont été étudiées d'un point de vue régional (région atlantique) et trois d'un point de vue infrarégional, soit:

- a) *Grappes dans la région atlantique*
 - Autoroute de l'information
 - Géomatique
 - Aquaculture

- b) *Grappes infrarégionales*
 - Technologies des océans à Terre-Neuve
 - Instruments et services médicaux en Nouvelle-Écosse
 - Transformation des aliments au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard

En ce qui a trait à la sélection de ces cas, il est important de remarquer que cette liste ne prétend pas être exhaustive. Il existe d'autres grappes industrielles compétitives capables dans la région. Ensemble, les six grappes choisies décrivent les caractéristiques des grappes à différents stades de développement et selon différents points de vue géographiques dans la région atlantique, ce qui permet une analyse des relations entre grappes et des orientations générales et ce qui permettra l'élaboration d'une évaluation des perspectives touchant aux grappes industrielles basées sur la connaissance en croissance du point de vue du Canada atlantique.

La méthodologie utilisée pour analyser ces grappes est décrite à la section 2.2. Les profils des grappes qui en résultent se trouvent dans la deuxième partie du présent rapport. L'approche adoptée a permis de comprendre la structure de chaque grappe, illustrée par les entreprises et les organisations sélectionnées, et la dynamique de chaque grappe grâce à une série d'entrevues avec des participants appropriés. Une cinquantaine d'entrevues ont eu lieu dans l'ensemble du Canada atlantique afin d'obtenir une estimation de la dynamique des six grappes.

On a cherché à comprendre le fonctionnement de chaque grappe et non pas à établir un profil exhaustif des entreprises et des autres organismes dans chaque grappe. On a également cherché à tirer des leçons générales et à recommander une orientation générale.

Les sections suivantes du présent rapport traitent des principales questions cernées et proposent une stratégie qui s'attaque à ces questions et qui vise à établir des grappes industrielles plus fortes au Canada atlantique.

2.0 QU'EST-CE QUE LE GROUPE INDUSTRIEL?

2.1 LE CONCEPT

Les grappes industrielles basées sur la connaissance sont des concentrations régionales ou urbaines d'entreprises comprenant des fabricants, des fournisseurs de produits et des fournisseurs de services dans un ou plusieurs secteurs industriels. Ces entreprises sont soutenues par une infrastructure constituée d'universités et de collèges, d'instituts de recherche, d'institutions financières, d'incubateurs d'entreprises, de services commerciaux et de systèmes avancés de communications et de transport.

Avec le passage à la «nouvelle économie», les régions infranationales et les municipalités du monde entier mettent en place l'infrastructure et les mécanismes nécessaires pour soutenir le développement industriel à forte concentration technologique. Ce phénomène est connu comme le groupage industriel basé sur la connaissance. Grâce au travail que le Groupe Nordicité Ltée a entrepris sur ce phénomène, nous estimons qu'il y a environ 200 régions infranationales et municipalités actives dans les stratégies de développement visant à attirer l'investissement basé sur la connaissance et à forte concentration technologique. Mentionnons comme exemple les célèbres Silicon Valley en Californie, Austin au Texas et la route 128 de Boston - États-Unis; les régions du Rhône et des Alpes en France, Baden-Wurttemberg en Allemagne, la Lombardie en Italie et la Catalogne en Espagne - Europe; ainsi que les 26 grappes établies en vertu de la loi technopolite de 1983 au Japon. On dispose actuellement d'une masse de renseignements suffisante concernant la dynamique des grappes industrielles basées sur la connaissance pour pouvoir tirer des conclusions relatives aux caractéristiques de leur succès.

L'idée du groupage industriel a un long historique et est bien ancrée dans l'étude de la géographie économique. Un secteur peut tirer des avantages découlant des activités d'entreprises dans ce secteur. Ces avantages découlent généralement du fait qu'une entreprise ne peut pas saisir tous les avantages économiques de son processus d'innovation (c'est-à-dire placer ses produits dans le marché). Des retombées hors de l'entreprise peuvent profiter à l'ensemble de la collectivité s'il y a des structures appropriées et des récepteurs en place pour en tirer avantage. Par exemple, des personnes qualifiées quittent les entreprises afin de travailler pour d'autres entreprises ou pour créer leurs propres entreprises. La possibilité de tirer avantage de ces retombées conduit à l'établissement de nouvelles capacités et à l'augmentation de la croissance dans la collectivité.

Avec la mondialisation et le passage à une économie mondiale basée sur la connaissance, la mise en oeuvre et la livraison juste-à-temps deviennent plus critiques. Ce mouvement encourage le groupage des capacités dans des centres régionaux ou locaux afin de soutenir le

processus d'innovation et de minimiser ainsi la «fuite» des avantages externes hors de la collectivité. Les entreprises sont attirées par les collectivités qui peuvent offrir les principales fonctions nécessaires pour commercialiser rapidement leurs produits ou services.

Bien qu'une région ou une localité puisse avoir plus d'une grappe en place, l'analyse des grappes est habituellement entreprise du point de vue des domaines technologiques. C'est l'approche adoptée dans cette étude. Très peu de régions ou de localités dans le monde ont des grappes industrielles comptant plus de 100 000 personnes qui travaillent dans l'industrie. Après quelque 50 ans de développement, la Silicon Valley en Californie est une grappe dans les technologies de l'information et dans la microélectronique connexe qui compte environ 250 000 personnes dans plus de 3 600 entreprises. À ce niveau, la grappe est habituellement autosuffisante ou complète car elle dispose de toutes les principales capacités techniques, commerciales, financières, juridiques et autres pour soutenir l'activité industrielle dans la grappe. Plus d'entreprises et plus de personnes travaillent dans l'industrie de la grappe, plus elle tend à être autosuffisante, c'est-à-dire que moins de ressources de l'extérieur sont nécessaires. La croissance des grappes suit les principes généraux du développement économique local. Comme l'indique Jane Jacobs, «La vie économique se développe grâce à l'innovation: elle prend de l'expansion grâce au remplacement des importations. Ces deux processus économiques principaux sont étroitement reliés puisqu'ils sont des fonctions des économies urbaines.»¹

En résumé, les principales caractéristiques du groupage industriel sont donc les suivantes:

- Des liens officiels et officieux solides entre les entreprises et l'infrastructure de soutien technologique et commercial dans une région ou une localité stimulent le processus d'innovation et la croissance de la grappe.
- La proximité géographique des entreprises, des établissements d'enseignement et de recherche, des institutions financières et des autres institutions commerciales rehausse l'efficacité du processus d'innovation.
- Plus la grappe est grande (grand nombre d'entreprises et de travailleurs) plus elle est autosuffisante, c'est-à-dire qu'elle a moins besoin d'obtenir les principales fonctions (ex., approvisionnements, financement) de l'extérieur et qu'il y a moins de «fuites» hors de la grappe.

¹ Jacobs, J., *Cities and the Wealth of Nations*; Vintage Books, 1985, page 39.

Grâce aux divers projets de grappes que le Groupe Nordicité ltée a entrepris², nous avons déterminé huit ingrédients du succès, soit:

1. La reconnaissance du potentiel des industries basées sur la connaissance par les dirigeants régionaux et locaux;
2. La détermination et le soutien des forces et des atouts régionaux;
3. L'influence catalytique des chefs de file locaux;
4. La nécessité de l'esprit d'entreprise et de bonnes pratiques commerciales;
5. La disponibilité de diverses sources d'investissement de capitaux;
6. La cohésion assurée par des réseaux d'information officieux et officiels;
7. Le besoin d'établissements d'enseignement et de recherche; et le plus important,
8. La nécessité d'avoir de «l'endurance» à long terme.

Ces éléments reposent évidemment sur le besoin d'une activité économique soutenue.

Ces indicateurs fournissent collectivement un cadre d'analyse comparative générale qui a servi à évaluer le degré de développement des grappes industrielles au Canada atlantique.

2.2 LA MÉTHODOLOGIE

La méthodologie de l'étude, qui émane du concept susmentionné, est décrite dans les paragraphes suivants.

L'approche consiste à décrire les grappes industrielles par rapport aux applications et aux marchés existants, et par rapport aux nouveaux débouchés commerciaux éventuels, le tout en relation avec un modèle hiérarchique structural ou à niveaux multiples des capacités industrielles et infrastructurelles dans un domaine technologique donné.

Premièrement, le cadre commence par les marchés existants. Il doit y avoir des industries en demande dans la région et à l'extérieur.

Deuxièmement, le cadre offre un potentiel spécifique pour les nouveaux débouchés autre que les marchés existants. Ces nouveaux débouchés représentent des domaines technologiques et commerciaux ayant trait aux marchés existants et à la base d'approvisionnement de la région.

Troisièmement, le cadre établit la base d'approvisionnement de l'infrastructure par rapport à la grappe. Au niveau supérieur ou au niveau de gestion du cadre se trouve des entreprises spécifiques du secteur privé (produisant de la prospérité) qui offrent des produits et des

² Voir par exemple, a) Groupe Nordicité ltée, Regional/Local Industrial Clustering: Theory and Lessons from Abroad, préparé pour le Conseil national de recherches, 27 février 1996, et b) Roger Voyer et Jeffrey Roy, «European High-Technology Clusters» dans Evolutionary Economics and the New International Political Economy (éd., J. de la Mothe, G. Paquet), Pinter, 1996.

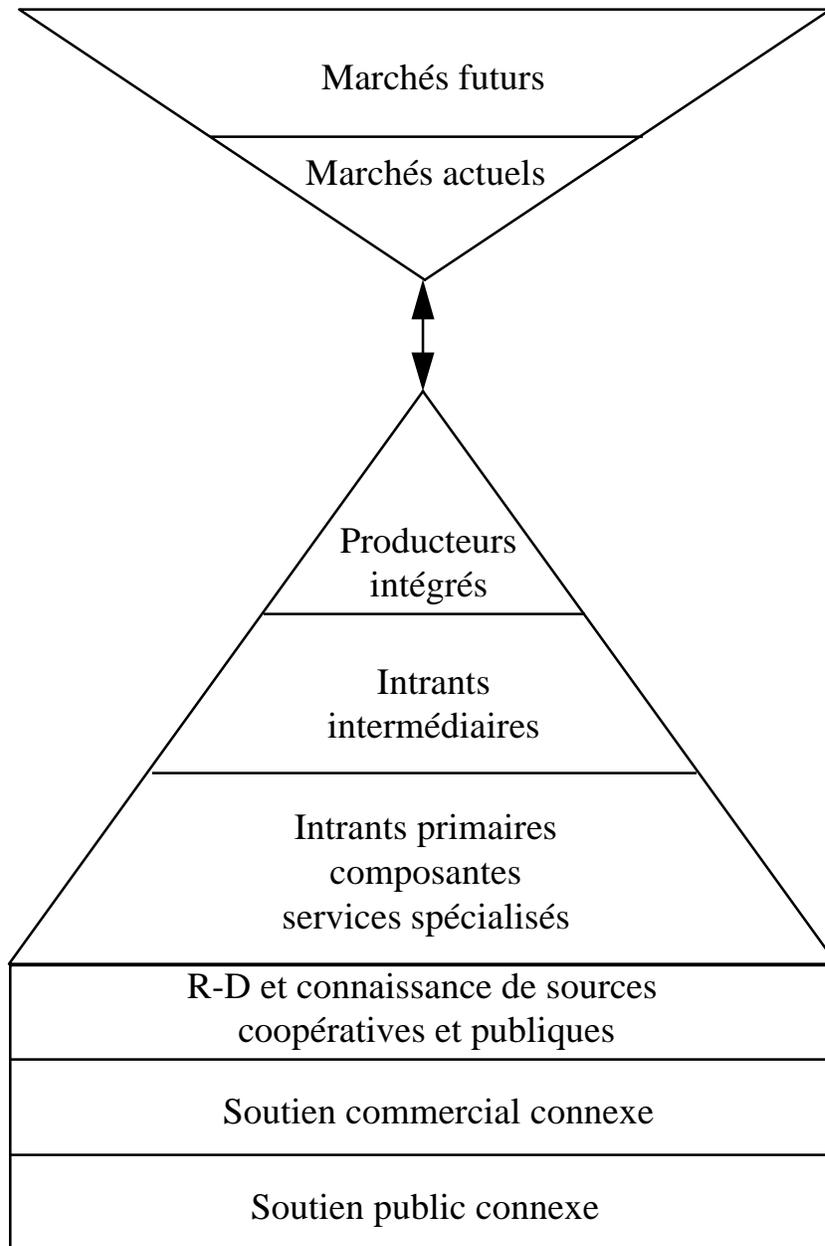
services aux marchés intérieurs et d'exportation à l'utilisateur final ou aussi près de l'utilisateur final que la grappe le permet. Les entreprises sont appuyées par des organisations spécialisées du secteur public et du secteur privé qui offrent des biens et services primaires et intermédiaires au niveau supérieur de gestion. Ces organisations spécialisées peuvent bien être plus grandes que les entreprises du niveau supérieur et peuvent servir beaucoup plus qu'un seul niveau supérieur; toutefois, dans le contexte de la grappe, elles offrent un soutien aux entreprises axées sur le marché dans la grappe.

Quatrièmement, des niveaux de soutien appuient ces niveaux multiples de gestion. Le niveau de soutien supérieur offre une connaissance publique ou coopérative au moyen de la recherche et développement. Il s'agit surtout d'institutions publiques, mais également d'associations industrielles et de consortiums. En dernier lieu, il y a deux niveaux de soutien commercial et de soutien public connexes qui ne servent pas la grappe exclusivement mais qui sont néanmoins pertinents.

On a employé cette approche, dont la figure 2-1 illustre le concept, pour présenter les six cadres des grappes industrielles.

En se basant sur ce cadre, la dynamique de chaque grappe est décrite, en grande partie d'après un processus d'entrevues et les problèmes relatifs au développement de chaque grappe sont déterminés.

Figure 2-1
Cadre conceptuel de l'analyse des grappes



3.0

LE CANADA ATLANTIQUE EN CONTEXTE

3.1 LES MODÈLES ÉCONOMIQUES

Le Canada atlantique compte une population de quelque 2,5 millions personnes, ce qui représente 8,5 % de la population du Canada (en baisse par rapport à 9,2 % en 1982) et environ 6 % de l'économie canadienne.

Les modèles économiques actuels sont décrits dans l'analyse des forces, des faiblesses, des possibilités et des menaces (FFPM) présentée dans la figure 3-1. Les analyses FFPM sont subjectives. Il peut donc y avoir des divergences d'opinion concernant certaines observations. Toutefois, ces informations fournissent collectivement un cadre pour l'analyse des grappes.

Figure 3-1
Forces, faiblesses, possibilités et menaces dans l'économie de la région atlantique

FORCES	POSSIBILITÉS
<ul style="list-style-type: none"> • Emplacement stratégique • Bons ports • Forte base de connaissance urbaine • Centres de science naturelle et appliquée très avancés • Universités reconnues au plan national • Force croissante des services commercialisables • Bons liens de communication • Solides atouts culturels et linguistiques • Bonne qualité de vie • Environnement relativement propre • Coopération régionale croissante entre les gouvernements 	<ul style="list-style-type: none"> • Centre de transport • Industries marines • Aquaculture • Possibilités d'activités à valeur ajoutée • Mouvement vers une économie basée sur la connaissance • Retombées universitaires et commerciales • Industries de l'information • Exportations de services • Tourisme d'aventure • Industries culturelles • Entreprises à domicile et micro-entreprises • Efficience accrue de l'entreprise basée sur une concurrence supérieure dans la région
FAIBLESSES	MENACES
<ul style="list-style-type: none"> • Dépendance des ressources • Dépendance du gouvernement • Secteur privé sous-développé • Mauvais accès à l'investissement de capitaux • Faible niveau des liens et faiblesse des grappes • Manque d'esprit d'entreprise ou crainte du risque • Taxes élevées • Faibles niveaux de transfert technologique • Infrastructure routière et ferroviaire • Faibles niveaux de productivité • R-D du secteur privé minimale • Faible capital humain par rapport aux autres régions 	<ul style="list-style-type: none"> • Croissance de la concurrence mondiale • Diminution des transferts fédéraux • Diminution du rôle du gouvernement • Contraintes environnementales • Approvisionnement en ressources • Réseaux de transport concurrents • Ressources humaines marginalisées

Source: DRI Canada, «Atlantic Canada: Facing the Challenge of Change (executive summary), préparé pour l'APECA, septembre 1994.

La mondialisation de l'économie impose d'importantes adaptations aux économies nationales, régionales et locales. Le Canada atlantique doit relever un grand défi s'il veut devenir plus sensible et mieux intégré à l'économie mondiale. Comme l'analyse FFPM l'indique, la région possède des points forts significatifs dans son infrastructure mais aussi d'importants points faibles relatifs à son orientation commerciale. Un secteur commercial et industriel beaucoup plus dynamique sera nécessaire si la région veut saisir les nouvelles possibilités, particulièrement celles qui touchent à la «nouvelle économie».

Des conclusions semblables découlent d'une récente étude sur le groupage industriel dans l'Ouest du Canada³:

«À ce jour, les faits prouvant que l'Ouest du Canada adopte les nouvelles stratégies du climat commercial sont limités. Ses industries sont fragmentées et ses entreprises sont en vive concurrence pour prendre leur part d'un marché que plusieurs estiment être en régression sans envisager des mesures coopératives qui pourraient accroître la taille globale du marché accessible au profit de tous. En général, les entreprises estiment que le gouvernement devrait être la source de la plupart des mesures stratégiques de développement économique régional. En outre, leurs demandes sont généralement des demandes statiques visant une réduction du prix de revient des entreprises comme les dépenses fiscales ou même les dépenses en R-D. Finalement, l'approche générale dans toute la région est un processus décentré de création d'emplois, de dépenses en R-D et d'attraction des entreprises.»

Une étude récente réalisée pour l'APECA a fait ressortir la vulnérabilité de l'ensemble du Canada atlantique aux «fuites» dans son secteur manufacturier. Des approvisionnements de l'extérieur de la région sont nécessaires comme intrants de biens de production et d'équipement. Ces approvisionnements sont particulièrement nécessaires pour la catégorie de produits à plus forte concentration technologique (voir la figure 3-2). Cette situation crée des liens faibles dans les grappes, comme on l'explique dans la section 4.1.4.

Figure 3-2
Intrants importés (1989) par les industries manufacturières du Canada atlantique

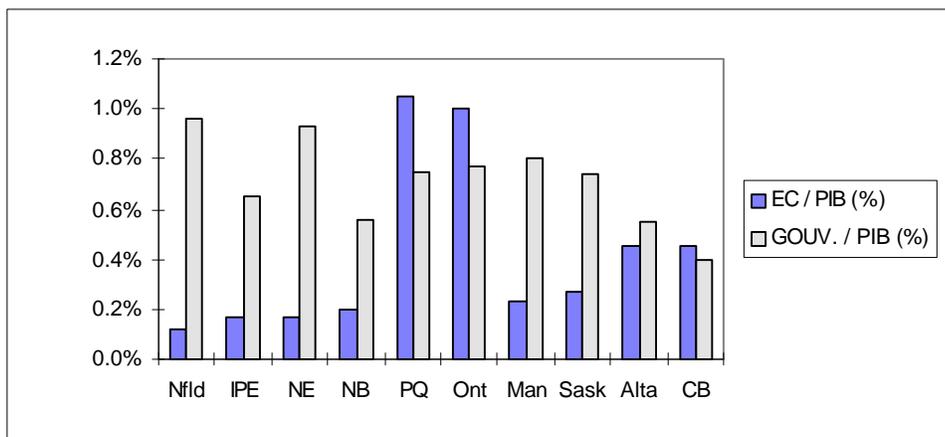
Intrants	Achats par les fabricants du Canada atlantique (en millions de \$, 1989)	Pourcentage	Pourcentage
		Canada atlantique	Importation
Produits chimiques	183,9	16,7	82,3
Produits métalliques primaires	126,0	13,5	86,5
Électricité et communications	44,9	11,6	88,4
Machinerie et équipement	44,1	6,1	93,9
Produits métalliques fabriqués	22,6	21,9	78,1

Source: DRI Canada, Atlantic Canada: Facing the Challenge of Change, préparé et pour l'APECA, septembre 1994.

³ KPMG, DRI/McGraw-Hill, IMPAX, Building Technology Bridges: Cluster-Based Economic Developments for Western Canada: Volume 1, Summary Report, page 13.

Les dépenses en R-D des entreprises commerciales sont un indicateur traditionnel du dynamisme de l'innovation industrielle. Comme le montre la figure 3-3, les dépenses en R-D des entreprises commerciales en pourcentage du PIB provincial sont les plus faibles au Canada atlantique. Par contre, les dépenses du secteur public en R-D sont à peu près comparables à celles des autres régions du Canada. Le faible niveau de R-D du secteur privé au Canada atlantique est reconnu comme une faiblesse dans la région qui possède également un secteur privé sous-développé (voir la figure 3-1).

Figure 3-3
Dépenses en R-D (1992)



Source: Statistique Canada

3.2 LES SIX GRAPPES PRÉSENTANT UN POTENTIEL

Bien que l'économie régionale dans son ensemble doive se renouveler face à la mondialisation, cette étude porte principalement sur six grappes industrielles qui sont à l'avant-plan de la nouvelle économie basée sur la connaissance et qui peuvent assurer un leadership en transformant la structure économique de la région atlantique. Comme l'indique la figure 3-4, ce sont des grappes relativement petites pour le moment. Ensemble, elles ne représentent qu'environ 10 % de l'économie régionale. Deux des grappes, l'autoroute de l'information et la transformation des aliments, sont dominées par quelques grandes entreprises.

Figure 3-4
Taille des grappes

GRAPPE	VALEUR DE LA PRODUCTION (MILLIONS \$)	EMPLOI INDUSTRIEL
Grappes régionales		
Autoroute de l'information	2 000 ²	20 000 ²
Géomatique	35-70 ²	750 ¹
Aquaculture	200 ²	Environ 1 000 ¹
Grappes infrarégionales		
Technologies des océans	100 ²	1 000 (+) ¹
Instruments et services médicaux	S/O	«Quelques centaines de personnes» ¹
Transformation des aliments	1 800 ²	10 000 ¹

1 DRI Canada, Atlantic Canada: Facing the Challenge of Change, préparé et pour l'APECA, septembre 1994.

2 Estimation du Groupe Nordicité

4.0 CONCLUSIONS

4.1 LES RELATIONS ENTRE LES GRAPPES

4.1.1 Importance limitée de l'économie régionale et de la population

Le Canada atlantique est relativement petit. Sa population était de 2,5 millions personnes en 1995 (8,5 % de la population canadienne) et son économie représentait environ 6 % de l'économie canadienne.

La population a augmenté d'environ la moitié de la moyenne nationale au cours des 20 dernières années. Bien que les centres urbains aient bénéficié de majeure partie de cette croissance, plus de 50 % de la population de la région continue de vivre en milieu rural.

Un facteur important du développement des grappes est d'avoir une concentration de population et d'activités économiques dans un secteur géographique donné de sorte que les «retombées» de l'activité économique (ex., transfert de technologies) puissent profiter localement. Selon une règle générale établie par l'expérience, il faut une population d'environ 500 000 personnes dans une localité pour pouvoir y créer une grappe complète.⁴ Sinon, le seuil des entreprises nécessaires pour établir et conserver les principaux éléments de soutien dans la localité ne sera pas atteint, ce qui provoquera une fuite de la région. Cela ne signifie pas que les grappes ne peuvent pas croître, mais l'établissement d'une grappe complète serait difficile. Toutefois, les nouvelles technologies de l'information permettent d'étendre le rayonnement d'une région avec une population limitée.

Aucune sous-région du Canada atlantique n'approche le niveau de population de 500 000 habitants. Halifax est la région métropolitaine de recensement la plus peuplée (343 000 habitants en 1995). Cela supposerait que les technologies de l'information devraient être rassemblées pour jouer un rôle plus important dans la création de grappes que si elles se trouvaient dans une région plus peuplée.

D'autres localités dont la population est limitée tentent de créer des grappes. Deux exemples, soit Montpellier en France et Lübeck en Allemagne, sont décrits à la figure 4-1. Ces deux petites municipalités ont vu dans les industries basées sur la connaissance une possibilité de diversifier leur économie locale en s'éloignant des activités économiques traditionnelles. L'approche consiste à développer une masse critique de capacités locales avant d'entreprendre la recherche de nouveaux marchés et d'établir des liens avec d'autres grappes.

Figure 4-1: Les grappes de Montpellier et de Lübeck

⁴Anderson, G.G., *Industry Clustering for Economic Advantage*, SRI International, mai 1994.

<p>Montpellier, France</p>	<p>Montpellier, une ville historique ayant une population d'environ 220 000 habitants, a élaboré et mis en oeuvre une stratégie visant à se détacher du tourisme par le soutien d'industries de haute technologie dès le début des années 1980. Le concepteur de la stratégie était le député-maire de Montpellier, Georges Frêche. La stratégie de Montpellier est basée sur le développement de quatre «technopôles».</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Pôle antenne</i>: soutien du développement des télécommunications et de la radiodiffusion. Comme première étape, M. Frêche a décidé de doter la ville d'un réseau de câblodistribution par fibres optiques comme infrastructure de soutien du développement des communications vidéos de pointe. Cette activité est appuyée par le Centre international d'images Grammont qui dispose d'installations complètes pour les arts de la scène ainsi que la production télévisuelle et cinématographique, et la Médiathèque Gutenberg qui dispose d'installations de projection audiovisuelle et d'enseignement. • <i>Pôle informatique</i>: soutien du développement de logiciels, de l'intelligence artificielle et de l'électronique. L'élément central de cette activité est l'usine d'IBM établie en 1965 qui fabrique les superordinateurs IBM, et son réseau de fournisseurs. Cette activité est appuyée par le University Computer Center et le National Center for Supercomputing (CNUSC), le deuxième plus important centre en France. Il y a également un parc de haute technologie (Parc du Millénaire) qui compte quelque 150 entreprises, la plupart étant des PME. • <i>Pôle euromédecine</i>: soutien du développement d'entreprises biotechnologiques et pharmaceutiques. L'activité est centrée sur la faculté de médecine de l'université, la plus ancienne en Europe (1289) et son complexe hospitalier, le troisième en France. Ce pôle a également son propre parc scientifique composé d'environ 100 entreprises, la plupart étant des PME. Les instituts de recherche associés, comme ceux du CNRS et de l'INSERM, comptent quelque 2 000 chercheurs. • <i>Pôle Agropolis</i>: Soutien du développement des agro-industries. Le complexe d'enseignement et de recherche compte 20 instituts et 2 000 chercheurs. Ce pôle a également son propre parc scientifique composé actuellement d'une vingtaine d'entreprises.
<p>Lübeck, Allemagne</p>	<p>Lübeck est une ville située près de la mer Baltique. Sa population est d'environ 210 000 habitants. Avec la fermeture de son principal employeur, les chantiers maritimes, au début des années 1980, les dirigeants locaux ont commencé à chercher d'autres options de développement industriel par l'intermédiaire de la chambre de commerce.</p> <p>Comme la municipalité avait une faculté de médecine et quelques chercheurs intéressés à l'application de la technologie du laser médical, on a décidé que cet intérêt technologique serait une priorité. On a établi un centre de recherche sur le laser médical. Un incubateur - le Technizentrum (TZL) - a été établi en 1986. Le TZL peut présenter des intérêts financiers en coûts de mise en service de l'incubateur et actuellement on compte une quarantaine de SME à forte concentration technologique dans le TZL.</p> <p>Au total, on compte maintenant plus de 100 entreprises technologiques et 400 entreprises de développement de logiciels dans la région immédiate, dont plusieurs sont associées aux lasers médicaux. Beaucoup de ces entreprises ont des liens avec des entreprises en Scandinavie. Compte tenu de l'emplacement géographique de Lübeck, une affinité particulière s'est créée avec la Scandinavie. Cet exemple illustre comment une possibilité est née d'une situation très difficile. La transition vers des entreprises basées sur la connaissance est attribuable à la ténacité des chefs d'entreprise locaux.</p>

Source: Roger Voyer et Jeffrey Roy (référence 1)

4.1.2 Géographie - Loin des marchés

Le fait que le Canada atlantique soit éloigné des principaux marchés canadiens cause un désavantage de deux façons. Premièrement, le marché local et régional est relativement limité et n'offre pas une base aussi stable pour rechercher des débouchés à l'extérieur de la région que dans d'autres parties du pays. Par exemple, au Canada central, les entreprises ont accès à un marché «intérieur» à portée de la main qui offre une base solide pour l'exportation. Qu'elles soient en exploitation dans les marchés canadiens ou étrangers, les entreprises des secteurs basés sur la connaissance cherchent à se rapprocher de leurs clients les plus exigeants ou à y avoir accès facilement afin de mieux répondre aux besoins qui évoluent. De plus en plus, les entreprises installent des unités de développement et de marketing de produits près de leurs principaux clients. Par exemple, New East de St. John's a établi des fonctions de marketing près des grands marchés afin de compenser la distance de l'entreprise de ces marchés. Les autres fonctions de l'entreprise (ex., la R-D) demeurent à St. John's.

Deuxièmement, les frais de transport pour livrer certains produits (ex., les produits alimentaires) à des marchés éloignés peuvent être élevés.

Toutefois, d'autres régions éloignées ont établi des stratégies de développement de haute technologie basées sur la connaissance qui permettent de surmonter l'obstacle de l'éloignement. Citons par exemple l'Écosse. En quatre décennies, elle a créé un secteur de l'électronique très fort qui approvisionne plus d'un tiers du marché européen et 10 % du marché mondial des micro-ordinateurs. Elle est également un important centre de fabrication de puces électroniques. Ce résultat a été obtenu grâce à une stratégie d'investissements étrangers ciblée et soutenue qui offrait d'importants subsides en capital et des taux d'imposition bas. Cette stratégie a attiré de nombreuses multinationales désirant s'implanter dans l'Union européenne. Cependant, la stratégie a généré surtout des usines de fabrication et d'assemblage à valeur ajoutée ayant peu de liens avec la solide base de R-D universitaire de l'Écosse. Peu de retombées conduisant à la formation de nouvelles entreprises découlent des exploitations d'assemblage. L'Écosse est donc une grappe démembrée puisqu'elle manque de fonctions de niveau supérieur de conception et d'intégration des systèmes. Des emplois ont été créés mais la situation d'exode des cerveaux n'a pas été résolue.

Des stratégies peuvent être établies (par les entreprises et par les gouvernements) pour compenser la distance des marchés. Toutefois, du point de vue du développement de grappes, les stratégies devraient porter sur le développement des capacités dans tous les éléments du processus d'innovation afin d'éviter les problèmes de démembrement.

4.1.3 La faiblesse administrative, un problème majeur

Les grappes étudiées ont une force technique et semblent axées sur la production. Il semble nécessaire d'insister implicitement sur le marketing international et sur un meilleur accès au financement. C'est particulièrement important face à la mondialisation des marchés qui abat les obstacles au commerce.

En général, les grappes ont montré une faiblesse sous-jacente en gestion (ce qui n'est pas exceptionnel pour les PME). En particulier, l'expertise administrative associée au financement et au

marketing international n'est pas très présente dans les grappes. Cette situation est amplifiée par la difficulté de conserver dans la région les personnes qualifiées essentielles au succès.

Les problèmes administratifs ont trait au contexte commercial dans lequel les entreprises fonctionnent, notamment:

- une exposition limitée aux situations des marchés internationaux où des compétences connexes pourraient être développées;
- une expérience limitée de l'administration de plus grandes entreprises puisque la plupart des entreprises sont PME;
- la portée limitée de l'expérience car les opérations des entreprises sont souvent démembrées, de sorte qu'il n'y a pas de spectre complet des fonctions administratives, de la conception à la production et au marketing.

Les problèmes associés à l'administration de chacune des grappes étaient en particulier les suivants :

GRAPPE	PROBLÈMES
Autoroute de l'information	Marketing: études de marché, distribution, marketing international, aptitudes à pénétrer les marchés Finances: aptitudes à obtenir des fonds
Géomatique	Marketing: plus particulièrement le marketing international Finances
Aquaculture	Marketing: commercialisation Finances: commercialisation
Technologies des océans à Terre-Neuve	Marketing: marketing des renseignements, compétences en marketing international
Instruments médicaux en Nouvelle-Écosse	Finances: investissement privé
Transformation des aliments au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard	Marketing

Source: Entrevues

L'étude a permis de déterminer les besoins en compétences administratives, soit:

1. des gestionnaires de la planification commerciale connaissant bien les sciences et les technologies qui peuvent établir des plans de financement et de marketing réalistes;
2. des gestionnaires des sciences et des technologies qui savent comment aborder avec succès des financiers afin d'accéder aux fonds disponibles;
3. des gestionnaires compétents en marketing international (y compris les études de marchés internationaux et la collecte de renseignements, les stratégies de marketing international et la distribution et les ventes internationales).

Le Forum technologique de l'Atlantique de novembre 1996 a confirmé le besoin de compétences en gestion dans les entreprises de S-T du Canada atlantique.⁵ On a déterminé que le leadership en gestion stratégique et opérationnelle était une faiblesse régionale des entreprises de S-T. On a constaté que la formation manquait pour assurer ce rôle de leadership, particulièrement en ce qui concerne la gestion directrice stratégique.

Une gestion chevronnée et des compétences connexes permettent de s'attaquer de manière positive à plusieurs autres problèmes auxquels les grappes sont confrontées. Par exemple, une gestion mûre du marketing reconnaîtrait la nécessité et l'avantage d'établir des liens dans les grappes. On s'efforcerait ainsi de faciliter l'établissement de liens pour le succès des entreprises qui s'ensuit. Ces mesures produiraient à leur tour des grappes renforcées et une croissance plus dynamique.

4.1.4 Les liens faibles dans l'industrie

Cet élément demeure une entrave majeure à la croissance de toutes les grappes. Le problème se manifeste selon l'axe vertical et l'axe horizontal des structures des grappes, c'est-à-dire dans le flux de la valeur ajoutée accrue verticalement par le processus d'approvisionnement vers les créneaux et dans les problèmes de «masse critique» déficiente ou la diversification adéquate à tous les niveaux dans les grappes.

La faiblesse des liens entrave les capacités d'approvisionnement des grappes. Cette faiblesse des liens prend plusieurs formes, comme:

- absence d'un fournisseur intégrateur de produits destinés aux utilisateurs: les grappes du Canada atlantique manquent souvent d'un «point central» pour s'attaquer au marché. Cela se produit parce qu'il n'y a pas un tel fournisseur à valeur ajoutée identifiable (en fait, il manque à la grappe manque son niveau supérieur d'approvisionnement), ce qui est le cas pour les grappes des technologies des océans et de la géomatique, ou parce qu'il y a un tel fournisseur mais qui n'agit pas d'une manière intégratrice, en capitalisant sur le processus à valeur ajoutée de la grappe, ce qui est le cas dans une grande mesure pour la grappe des instruments et des services médicaux - les hôpitaux offrent la gamme complète des services mais n'assurent pas l'intégration locale pour obtenir les intrants. Même la grappe de l'autoroute de l'information n'a pas cette orientation dans une certaine mesure. Sans cette intégration dans le processus d'approvisionnement, les unités de la grappe ont de la difficulté à s'appuyer mutuellement. Par contre, des fournisseurs de produits sont importants et intégrés verticalement dans la grappe de la transformation des aliments. Toutefois, le manque d'intégration avec d'autres éléments de la grappe entrave son développement.
- faible valeur ajoutée: Un processus d'approvisionnement complet allant des matières premières aux produits destinés aux utilisateurs supposerait plusieurs transformations technologiques définissables (représentant plusieurs niveaux différents des grappes) ce

⁵ Délibérations du Forum technologique de l'Atlantique, 25 au 27 novembre 1996.

qui, trop souvent, n'est pas le cas pour les grappes du Canada atlantique. Il n'y a qu'un ou deux niveaux d'approvisionnement ayant un niveau de services de soutien. Cela laisse supposer que la valeur ajoutée des grappes n'est pas aussi grande qu'elle pourrait l'être. Lorsqu'ils y a des relations, elles tendent à être traditionnelles. Comme l'a indiqué un cadre de l'industrie de l'aquaculture: «Nous comptons sur nos contacts traditionnels dans le traitement de bas de gamme.» Les liens verticaux faibles signifient que les relations client-fournisseur de haut en bas de la structure des grappes ne sont pas établies. Par conséquent, les importations élevées de fournitures à forte concentration technologique dans la région, comme l'illustre la figure 3-2;

- manquent de diversification: les liens horizontaux faibles signifient parfois que même s'il existe un processus d'approvisionnement fort lié verticalement, il ne peut pas croître plus rapidement parce que la base d'approvisionnement ne peut pas s'élargir facilement, c'est-à-dire que la grappe de croît pas latéralement. Les grappes de la transformation des aliments, de l'aquaculture et de l'autoroute de l'information sont des exemples. La première manque de diversité dans les intrants en ressources et en machinerie, et les autres manquent d'alliances locales fortes pouvant offrir des services à valeur ajoutée par voie de complémentarité.
- sont sur-spécialisées: paradoxalement, les liens verticaux et horizontaux faibles causent parfois trop de diversification car à n'importe quel niveau de la grappe, les petites entreprises sont obligées de se concentrer sur des produits de créneau très sélectifs. Cela leur permet une certaine différenciation concurrentielle, mais cela réduit également les possibilités de concurrence et de croissance. Les grappes des technologies des océans et de la géomatique éprouvent ce problème. Comme l'a déclaré un cadre lors d'une entrevue:

«Le manque de coopération entre les entreprises est enraciné dans l'environnement concurrentiel. Nous avons un petit marché et beaucoup de concurrents pour en avoir une part. Elles devraient centrer les énergies en combinant leurs efforts pour pénétrer les marchés internationaux.»

Non seulement les liens industriels sont faibles, mais l'établissement de tels liens soulève un doute. Comme l'a fait observer un vice-président d'entreprise interviewé: «Une grappe et ses liens peuvent causer des problèmes comme le syndrome de «l'abus» et du «plagiat» des idées». Une stratégie pour créer des liens et une collaboration permettant de surmonter la résistance au groupage est présentée dans la section 5.0.

La faiblesse ou l'absence de liens industriels sont également apparentes dans d'autres grappes au Canada. Par exemple, l'industrie des télécommunications est un secteur de très grande force technologique. La figure 4-2 présente un sommaire de la structure de grappe de ce secteur dans sept centres métropolitains.⁶ On trouve à Ottawa, Toronto, Montréal et Calgary d'importants liens industriels qui présentent des capacités de développement de systèmes intégrés. Des liens plus

⁶ Ce sommaire est extrait d'une étude du Groupe Nordicité Ltée entreprise pour Affaires étrangères et Commerce international Canada en 1995. L'étude faisait appel à la même méthodologie que pour la présente étude (voir la section 2.2).

faibles se trouvent à Vancouver, dans le triangle technologique du Canada (TTC) dans le sud de l'Ontario, et à Edmonton, où l'industrie des télécommunications n'est pas aussi complètement développée. Ces entreprises participent néanmoins au développement de l'industrie des télécommunications du Canada. Les observations suivantes sont importantes:

- la taille à elle seule ne garantit pas des liens importants (ex., Vancouver, Edmonton), bien que la plus petite grappe, le TTC, ait les liens les plus faibles;
- le fait d'être situé dans le centre industriel du Canada ne garantit pas non plus des liens importants (ex., le TTC);
- les grands investissements peuvent susciter la croissance, des liens et la sophistication technologiques (ex., la présence de Nortel et des investissements à Ottawa, Montréal, Toronto et Calgary).

Même dans un secteur très dynamique comme celui des télécommunications, le niveau de développement des grappes participantes diffère grandement dans l'ensemble du pays. On ne devrait donc pas s'étonner que les structures des grappes relativement petites du Canada atlantique ne soient pas bien développées actuellement.

Figure 4-2
Comparaison de sept grappes des télécommunications canadiennes

GRAPPE	PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES	STRUCTURE
1. Ottawa métropolitain	<ul style="list-style-type: none"> • 1 million d'habitants • 32 000 personnes employées dans la grappe (1994); 37 000 en 1996 • 700 entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité de développement de systèmes intégrés en télécommunications jusqu'aux commutateurs de bureau central de classe mondiale • Nouvelle technologie pour les marchés mondiaux découlant de plus de 600 millions de dollars en R-D, y compris du plus important laboratoire de R-D du secteur privé au Canada
2. Région métropolitaine de recensement de Toronto	<ul style="list-style-type: none"> • 4,5 millions d'habitants • 50 000 personnes employées dans le secteur de l'électronique • Plus de 1 000 entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> • Fabrication de systèmes intégrés pour les réseaux de télécommunications et d'ordinateurs • Capacité de développement de systèmes intégrés dans les réseaux d'ordinateurs • Plus important laboratoire de logiciels IBM hors des États-Unis • Grande capacité de développement de produits multimédias et de divertissement
3. Région du Grand Montréal	<ul style="list-style-type: none"> • 3,5 millions habitants • 14 000 personnes employées dans les télécommunications, plus 4 000 dans le secteur connexe de l'électronique (1995) • Plus de 575 entreprises effectuant beaucoup de R-D 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité de développement de systèmes en télécommunications, avec référence spéciale à la transmission par fibres optiques et aux systèmes photoniques • Seule installation de fabrication de semi-conducteurs commerciaux du Canada (fabrication au niveau des composants)
4. Calgary	<ul style="list-style-type: none"> • 1 million d'habitants • 26 700 personnes employées en télécommunications et en haute technologie • Plus de 200 entreprises en télécommunications 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité de développement de systèmes en télécommunications, avec référence spéciale aux systèmes sans fil R/F (cellulaires) et aux systèmes multimédias commerciaux • Plus de 400 ingénieurs R/F en R-D et en soutien - parmi les plus grands regroupements de personnel qualifiés en transmission sans fil dans le monde
5. District régional du Grand Vancouver	<ul style="list-style-type: none"> • 1,8 million d'habitants • Environ 10 000 personnes employés dans les secteurs de l'électricité et de l'électronique, y compris les télécommunications 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité de développement de systèmes petits et moyens • Sous-systèmes spécialisés comme la transmission sans fil et les stations au sol pour satellites
6. Edmonton	<ul style="list-style-type: none"> • 1 million d'habitants • Plusieurs milliers de personnes employées en haute technologie 	<ul style="list-style-type: none"> • R-D en micro-électronique • R-D en laser et en photonique • Base industrielle diverse
7. Triangle technologique du Canada (Kitchener, Waterloo, Cambridge, Guelph)	<ul style="list-style-type: none"> • 500 000 habitants • 14 000 personnes employées en haute technologie • Plus de 350 entreprises de haute technologie 	<ul style="list-style-type: none"> • Industrie manufacturière diverse • Capacité de développement de réseaux locaux ou régionaux • Capacité de développement de télécommunications de sous-systèmes

Source: Groupe Nordicité Ltée: d'après une étude entreprise pour Affaires étrangères et Commerce international Canada (1995).

4.1.5 Les liens faibles entre les établissements de R-D et l'industrie

Le Canada atlantique a une infrastructure relativement forte de R-D financée par le secteur public, comme le montrent les dépenses publiques en R-D (voir la figure 3-3). Toutefois, une étude récente a conclu que «la recherche financée par le secteur public n'a guère de rapport avec les besoins de la communauté».⁷ La nécessité d'améliorer les liens entre le milieu de la recherche et le secteur privé a été reconnue lors du Forum technologique de l'Atlantique. La situation est probablement mieux décrite par l'énoncé suivant formulé dans les travaux du Forum technologique de l'Atlantique:

«On se demande toujours si l'université devrait s'étendre au milieu des affaires ou si le milieu des affaires devrait prendre la responsabilité de rejoindre l'université.»

Pendant que «l'argent est dépensé», d'autres agissent. De nombreux organismes de recherche financés par le secteur public au Canada (ex., l'université de Calgary, l'université de Guelph) et ailleurs (ex., le MIT, Oak Ridge National Laboratory) ont mis en place des mécanismes de commercialisation des technologies. Ces modèles réunissent le milieu universitaire et le milieu des affaires.

Par exemple, GUARD (Guelph University Alumni Research and Development) est la première société à but lucratif avec actions émises dans le public qui se consacre à l'exploitation des inventions et des technologies universitaires. La société offre l'expertise en évaluation, en financement et en gestion nécessaire pour commercialiser une invention ou une technologie. La société a émis récemment un premier appel public qui a porté sa structure de capital à 7,8 millions de dollars. GUARD participe actuellement à des démarrages dans des domaines comme les vaccins vétérinaires, la technologie de la modélisation moléculaire et la technologie de rétrodiffusion des rayons gamma. Initialement alimentée par le bureau de recherche de l'université, GUARD est dorénavant réinstallée dans le Centre des parcs scientifiques affilié.

Le gouvernement fédéral tente d'établir des liens plus étroits entre les universités et l'industrie grâce à son Programme de partenariat en technologie (PPT) qui vise à développer la technologie des universités sur la base des frais partagés. Le PPT finance des activités de R-D qui visent à démontrer aux entreprises qu'une idée est réalisable au plan technologique et économique. Le chercheur universitaire et le partenaire industriel doivent participer activement au projet. Ce programme contribue à réunir le milieu universitaire et le milieu des affaires.

Comme Denzil Doyle l'a mentionné dans son exposé au Forum technologique de l'Atlantique, les principaux ingrédients nécessaires pour la commercialisation des technologies sont:

- a) des scientifiques et des agents de transfert technologique qui peuvent visualiser les produits, les services et les procédés qu'ils peuvent créer;

⁷ SECOR, A Science, Technology and Innovation Framework for Atlantic Canada, préparé pour l'APECA, octobre 1995.

- b) des investisseurs (propriétaires des entreprises existantes ou investisseurs de l'extérieur) qui peuvent investir des capitaux à risque élevé au stade initial;
- c) des entrepreneurs qui peuvent attirer les ressources nécessaires et lancer et administrer de nouvelles entreprises;
- d) une infrastructure qui peut offrir les services de soutien.⁸

Le regroupement de ces participants est le défi que relève le Canada atlantique. Certains mécanismes ont été établis au Canada atlantique, par exemple la Seabright Corporation de l'Université Memorial et NUTech. En outre, il y a des bureaux de commercialisation des technologies dans les universités. L'efficacité de ces mécanismes devraient être évaluée en ce qui concerne leur capacité de créer de nouvelles entreprises et de transférer les technologies aux entreprises existantes. Les bureaux qui ont eu le plus de succès ont davantage misé sur la collaboration avec les entreprises que sur les activités de «poussée technologique»⁵ La «technologie orientée par les besoins» de l'industrie est nécessaire.

Un point de vue contraire est que les entreprises de pointe n'ont pas besoin d'interagir avec les chercheurs universitaires parce que ces chercheurs ne sont pas à l'avant-garde. Citons un cadre supérieur interviewé:

«Notre entreprise est un chef de file dans son domaine, mais aucun professeur ne passe de temps avec nous pour comprendre ce que nous faisons. Il est donc inutile d'effectuer de la R-D coopérative et les étudiants qui termineront leurs études dans l'avenir n'auront pas les compétences particulières dont nous avons besoin. Les professeurs doivent passer du temps avec les entreprises de pointe afin d'améliorer l'enseignement qu'ils dispensent à leurs futurs diplômés.»

4.1.6 Les problèmes de financement

Les entreprises qui réussissent n'ont habituellement pas de difficulté à financer leurs activités à l'aide des instruments traditionnels comme les prêts bancaires et l'émission d'actions. Ce n'est pas le cas des entreprises naissantes. Comme elles disposeront de moins de subventions et de prêts gouvernementaux dans l'avenir, le capital de risque peut contribuer à combler le vide.

On s'entend pour dire qu'il n'y a pas de pénurie de capital de risque.⁹ L'APECA a fourni 10 millions de dollars à cette réserve de capital de risque de 30 millions de dollars grâce à l'établissement d'ACF Equity Atlantic. Toutefois, comme l'illustre la figure 4-3, les entreprises du Canada atlantique n'ont pas accès à une grande partie ces fonds. Voici les raisons:

⁸ Doyle, D., Linking Research Capacity to Commercialization Capacity, préparé pour le Forum technologique de l'Atlantique, 25 au 27 novembre 1996.

⁹ Délibérations du Forum technologique de l'Atlantique, 25 au 27 novembre 1996.

- l'hésitation de l'entrepreneur à abandonner des actions pour obtenir du financement;
- le manque d'expérience de l'entrepreneur devant les investisseurs en capital de risque (ex., mauvaise compréhension de la nécessité d'un plan d'affaires crédible comme fondement des négociations);
- le manque de modèles de rôles et de réussites;
- le manque de guides.

Figure 4-3
Modèle de capital de risque au Canada atlantique

Capital de risque	Q2 96	Q1 96	Q4 95	Q3 95	Q2 95	Q1 95
Nouvel investissement total en capital de risque au Canada (millions \$)	177,1	128,1	200,8	110,4	90,4	73,9
Millions de dollars investis au Canada atlantique	0,5	0,8	0	3,6	2	0
Nombre d'entreprises	1	1	0	2	1	0
% du total de l'investissement	0,3	1,0	0,0	3,0	2,2	0,0

Source: Anaka, M., Financing Issues for High Tech Companies in Atlantic Canada, préparé pour le Forum technologique de l'Atlantique, 25 au 27 novembre 1996.

Bien que l'on puisse trouver ces caractéristiques associées à l'entrepreneurship dans l'ensemble du Canada, elles semblent plus accentuées au Canada atlantique à cause d'une culture égalitaire et d'hésitations à prendre des risques¹⁰ et d'un historique de dépendance du soutien financier gouvernemental (ex., subventions). En outre, on y trouve un secteur privé relativement plus petit que dans les autres parties du Canada pour donner des leçons. De même, le Canada atlantique a eu une proportion en déclin de formations d'entreprises, de 7,4 % en 1975 à 5,8 % en 1991. Cependant, on observe des réussites d'entreprise spectaculaires comme New East et Guigné International de St. John's, qui fournissent des modèles de ce qu'on peut faire.

Afin de surmonter les obstacles relatifs au financement, il faudra des programmes de sensibilisation et de formation des entrepreneurs de façon à améliorer les compétences en gestion.

Du point de vue de l'investisseur, l'investissement doit offrir un rendement financier substantiel. Toutefois, dans un environnement fiscal canadien où le traitement fiscal des dividendes est plus favorable que pour les gains en capital (la voie préférée des investisseurs en capital risque), on peut hésiter à investir dans de nouveaux projets si les rendements d'investissements moins risqués dans des entreprises à maturité (qui offrent des dividendes) sont plus attrayants. Si la priorité gouvernementale est de stimuler la formation de nouvelles entreprises pour créer des emplois, le traitement fiscal des gains en capital doit alors être examiné.

Il y a également l'attraction du Canada central pour les investisseurs du Canada atlantique. Il y a plus de possibilités et de perspectives d'une plus grande stabilité dans le milieu des affaires. De

¹⁰ Anaka, M., Financing Issues for High Tech Companies in Atlantic Canada, préparé pour le Forum technologique de l'Atlantique, 25 au 27 novembre 1996.

plus, les investisseurs de l'extérieur de la région refusent d'entrer au Canada atlantique parce qu'ils estiment que les possibilités sont plus nombreuses et meilleures ailleurs.

4.1.7 La demande élevée de personnel des technologies de l'information

La disponibilité de travailleurs suffisamment qualifiés est essentielle à la croissance et à la viabilité des grappes technologiques. Un accès constant à des employés spécialisés aux divers niveaux de la gestion est nécessaire pour appuyer une production accrue et la diversité des produits et services nécessaires pour assurer la viabilité de la grappe.

La croissance des industries des technologies de l'information «basées sur la connaissance» est bien documentée, tout comme la demande croissante de professionnels et de travailleurs spécialisés des technologies de l'information. Les Hulett, président de NewfoundlandKnowledge, a présenté un exposé sur les questions relatives aux ressources humaines, comme un des cinq exposés «thématiques» du Forum technologique de l'Atlantique tenu en novembre 1996. Dans cet exposé, il résume la situation comme suit:

Le secteur basé sur la connaissance au Canada atlantique, comme dans le reste de l'Amérique du Nord, connaît une croissance rapide. Cette croissance exige d'importantes ressources humaines qualifiées pour soutenir la demande de l'industrie, et elle pourrait limiter en fin de compte le développement du secteur. Les problèmes les plus graves touchent à l'entrée de nouveaux travailleurs qualifiés dans l'effectif, au besoin de gestionnaires de la connaissance et à migration de sortie des travailleurs qualifiés du Canada atlantique.¹¹

Selon M. Hulett, «il n'est pas déraisonnable de prédire qu'il pourrait y avoir de 2 000 à 2 500 postes vacants dans le secteur basé sur la connaissance au Canada atlantique d'ici la fin de la décennie».

Les grappes technologiques qui comptent le plus sur les technologies de l'information, soit la géomatique et l'autoroute de l'information, sont les plus touchées par la pénurie de professionnels des TI. Le fait a été confirmé par les entrevues avec les entreprises de ces industries. Une entreprise de géomatique interviewée a pu expliquer le problème de son point de vue comme suit:

«Les entreprises de géomatique, comme courant spécialisé des TI, puisent dans le même bassin de travailleurs que les principales entreprises des TI. Bien qu'une formation spécialisée en géomatique soit offerte par quelques établissements de la région atlantique, les diplômés de ces programmes sont souvent attirés par l'Ouest ou par le Sud par des entreprises plus importantes qui offrent des salaires supérieurs. De même, les possibilités d'avancement et de diversification de l'expérience sont plus facilement accessibles dans les grandes entreprises hors de la région atlantique.»

¹¹ Hulett, L., The Human Resource Crisis, exposé au Forum technologique de l'Atlantique, 25 au 27 novembre 1996.

4.1.8 Les technologies de l'information sont nécessaires dans toutes les grappes

Le problème de la demande de travailleurs qualifiés des TI ne se limite pas aux industries qui dépendent des TI. Le besoin de travailleurs des TI qualifiés à divers niveaux d'expérience augmente à mesure que les technologies de l'information deviennent de plus en plus importantes pour toutes les organisations, quelles que soient la taille ou la nature de l'entreprise. L'entreprise compte de plus en plus sur les TI pour répondre aux impératifs des affaires, y compris les fonctions administratives, l'accès à de nouvelles sources d'information (associées aux marchés, à la recherche en cours, aux autres entreprises de la même industrie) ainsi que l'information nécessaire pour les activités quotidiennes plus efficaces (rapports météorologiques, prix des biens, nouvelles de l'industrie), le contrôle du coût des télécommunications en permettant l'utilisation du courrier électronique moins coûteux et la transmission et la réception de documents. Des exemples de l'utilisation des TI par les entreprises interviewées dans cette étude se trouvent à la figure 4-4.

Figure 4-4
Exemples d'utilisation des TI dans les secteurs étudiés

Aquaculture	<ul style="list-style-type: none"> • automatisation planifiée de l'usine et utilisation d'un ordinateur pour surveiller l'installation pendant qu'on est absent du site • branchement récent à Internet pour le transfert d'informations et le marketing
Transformation des aliments	<ul style="list-style-type: none"> • on compte sur les TI pour l'échange électronique de documents. Utilisation intensive du courrier électronique, consignation des ventes, cuisson contrôlée électroniquement. Lancement d'un projet «sans papier» dans et entre les bureaux en 1997
Géomatique	<ul style="list-style-type: none"> • recherche de moyens encore plus rapides de transférer les données
Instruments et services médicaux	<ul style="list-style-type: none"> • suivi des données médicales • échange de l'information sur la recherche et la conception avec d'autres entreprises • liens internationaux; nécessité de participer davantage aux téléconférences
Technologies des océans	<ul style="list-style-type: none"> • détermination des possibilités

Source: Entrevues

Les Hulett résume ainsi le défi que posent les ressources humaines:

- produire des travailleurs au niveau d'entrée qui ont les compétences requises pour relever les défis de l'industrie basée sur la connaissance;
- produire un nombre suffisant de gestionnaires qui ont les compétences et l'expérience nécessaires pour gérer la croissance du secteur basé sur la connaissance;
- découvrir des incitatifs qui attireraient des gestionnaires et des travailleurs qualifiés dans la région;

- établir les mécanismes appropriés pour garder au Canada atlantique les travailleurs qui contribuent au secteur.

Le Canada atlantique est fort en matière de quantité, de qualité et d'accessibilité à la formation dispensée par les universités et les collèges communautaires, formation nécessaire pour relever ces défis. (Le nombre d'étudiants dans les établissements d'enseignement postsecondaire de la seule région métropolitaine d'Halifax dépasse 26 000.) Il s'agit maintenant de se réorienter pour régler les problèmes actuels.

Dans la section *Sommaire et prochaines étapes*, les délibérations du Forum technologique de l'Atlantique on produit la recommandation suivante sur les ressources humaines:

«Les possibilités de perfectionnement des ressources humaines seraient accrues par la détermination plus spécifique et plus précise des besoins de l'industrie, la communication plus efficace de ces besoins aux établissements d'enseignement et une sensibilité opportune de la part de ces derniers. Le problème peut être distillé dans la détermination et la communication. En outre, non seulement doit-on répondre aux besoins technologiques fondamentaux de l'industrie, mais les diplômés doivent posséder des compétences en affaires plus hautes et plus appropriées.»

4.1.9 Les influences juridictionnelles

Les grappes de l'autoroute de l'information, de la géomatique et de l'aquaculture ont été analysées d'un point de vue régional, bien qu'en réalité elles fonctionnent davantage comme des grappes provinciales. Malgré une interaction entre les entreprises et les organisations dans les différentes provinces, des liens importants semblent exister dans les limites de chaque province. La proximité géographique et l'environnement opérationnel commun facilitent l'établissement de liens au niveau local ou au niveau provincial, comme nos entrevues l'ont confirmé. En conséquence, il est difficile de tirer des conclusions concernant la dynamique des grappes qui s'appliquent également dans toute la région.

La grappe de l'autoroute de l'information montre des différences très prononcées entre les provinces. Le recours à quatre des huit critères de succès du groupage et une comparaison de ces éléments dans chaque province illustrent ce point

La reconnaissance du potentiel

Le Nouveau-Brunswick commercialise la province comme le centre des TI du Canada pour des créneaux particuliers (ex., les centres d'appel).

La Nouvelle-Écosse prévoit lancer un important projet d'autoroute de l'information avec MT&T, connu sous le nom de Grand réseau intégré.

L'Île-du-Prince-Édouard a également ciblé les centres d'appel. Récemment, un investissement de 32 millions de dollars a été annoncé pour «brancher» et soutenir le milieu gouvernemental et le milieu des affaires par le PEI Broadcast Communications Network.

Terre-Neuve a mis en place une stratégie des TI appliquée par Operation On-Line.

Les forces régionales

Le Nouveau-Brunswick a deux fournisseurs d'infrastructure créés sur place, concurrents et très dynamiques (Fundy et NBTel) qui ont produit un milieu de service à la clientèle plus sensible. En outre, le gouvernement du Nouveau-Brunswick a acquis la réputation d'être «convivial» en répondant rapidement et favorablement aux demandes de l'entreprise. La province a également réussi grâce à son bilinguisme à attirer des entreprises nationales.

La Nouvelle-Écosse est la base traditionnelle des bureaux d'importantes entreprises d'équipement et de services nationales ou internationales dans la région atlantique. La Nouvelle-Écosse a également plus d'entreprises des TI et un soutien universitaire et de R-D plus diversifié.

Les chefs de file

Franck McKenna, du Nouveau-Brunswick, est indubitablement le chef de file des TI dans la région. Toutefois, il s'intéresse surtout à sa province qui fait souvent concurrence à d'autres provinces atlantiques.

Les réseaux d'information

La Nouvelle-Écosse a plus d'associations industrielles (par exemple Nova Knowledge et SIANS ainsi que des chapitres actifs d'associations nationales) que les trois autres provinces. En outre, ces organisations se sont établies plus tôt en Nouvelle-Écosse que dans les autres provinces et elles ont donc plus de membres et plus d'expérience pour regrouper les entreprises ayant des intérêts communs.

Ces différences peuvent être attribuées à plusieurs facteurs: les compétences politiques et les identités provinciales, les territoires de service des principaux fournisseurs d'infrastructures (notamment les câblodistributeurs et les compagnies de téléphone), et une tendance des entreprises

à s'intéresser aux marchés locaux accessibles facilement. Par conséquent, même si les quatre provinces qui constituent la région atlantique ont beaucoup en commun, chacune est distincte.

Les compétences politiques influent sur l'enregistrement des entreprises, la fiscalité, le soutien offert par les organismes provinciaux et, dans une moindre mesure, les organismes fédéraux, les pratiques des marchés publics provinciaux qui peuvent aider la croissance des entreprises, et le territoire que les entreprises considèrent comme leurs marchés locaux.

Bien que les territoires de service autorisés n'aient trait qu'à la grappe de l'autoroute de l'information, des frontières semblables sont évidentes pour l'aquaculture compte tenu des exigences du régime de permis.

À quelques exceptions près (Institut Champlain, le Conseil de l'Atlantique sur la compétitivité des agro-produits), les associations industrielles ont également une orientation provinciale. La proximité pour l'organisation et l'exercice des fonctions de l'association, les intérêts commerciaux communs et le milieu des affaires sont les principales raisons expliquant l'intérêt géographique limité des associations. En outre, plusieurs associations sont financées partiellement par des organismes gouvernementaux dans le cadre de sous-accords fédéraux-provinciaux administrés par chaque province.

Dans toutes les grappes, les marchés les plus faciles (et les moins coûteux) à servir sont locaux. Les entreprises ont donc tendance à considérer leurs marchés locaux en termes de frontières provinciales.

En dernier lieu, le patriotisme provincial (faute d'une meilleure expression) est peut-être davantage un facteur au Canada atlantique qu'au Canada central. Les entreprises de chaque province essaieront d'appuyer d'autres entreprises de leur province premièrement, de la région deuxièmement et d'ailleurs troisièmement. Les compagnies de téléphone sont un excellent exemple de cette attitude, mais sûrement pas le seul. La santé des compagnies de téléphone dépend de la croissance d'entreprises dans leur territoire desservi et elles tentent de s'approvisionner au plan local ou provincial si possible. Le résultat final de ces facteurs est que malgré les caractéristiques communes de chaque grappe au plan régional, il y a en réalité d'importantes différences entre les grappes provinciales.

En outre, le concept des grappes recoupe souvent les responsabilités de divers organismes gouvernementaux, ce qui augmente la fragmentation. L'aquaculture illustre bien ce point. Bien que l'aquaculture soit considérée comme une possibilité de développement par le ministère fédéral des Pêches et Océans et par les ministères provinciaux des pêches, il y a des problèmes de compétence. Le MPO réglemente «tout ce qu'il y a dans l'eau» alors que les organismes provinciaux réglementent ce qui se produit une fois à terre. Ainsi, le MPO n'a pas à s'occuper de la transformation du poisson ou des mollusques, à l'état sauvage ou en aquaculture. S'il s'agit de l'aquaculture, le MPO n'a pas à s'occuper des autorisations accordées aux installations d'aquaculture. D'une province à une autre, des règlements différents touchent les permis et l'exploitation des installations d'aquaculture. Cette réglementation variée et les problèmes de compétence compliquent la formation d'une synergie régionale dans la grappe de l'aquaculture.

Le fait que les principaux liens pour le développement des grappes semblent s'inscrire en grande partie dans le cadre des compétences provinciales actuelles ne devrait pas surprendre. Le développement des grappes est de beaucoup un phénomène local où la proximité des principaux participants est importante. Bien qu'une approche régionale atlantique du développement économique puisse assurer des économies d'échelle dans certains domaines, par exemple les marchés publics, cette approche n'est pas appropriée pour encourager le développement des grappes parce que l'activité se concentre surtout au niveau local.

Toutefois, à mesure que les grappes croissent, elles se répandent dans d'autres secteurs de la région, ce qui pourrait finalement entraîner le développement d'une perspective du Canada atlantique.

4.1.10 Court terme et long terme: la nécessité de l'«endurance»

Il faut beaucoup de temps pour construire une grappe industrielle prospère basée sur la connaissance. Les origines de la Silicon Valley en Californie remontent à la fin des années 1930 et celles de la grappe d'Ottawa à la fin des années 1940, ce qui signifie que les activités de soutien doivent avoir une perspective à long terme. Elles doivent transcender la période politique habituelle de 4 à 5 ans.

À Ottawa par exemple, les deux principaux moteurs du développement de la grappe étaient Bell-Northern-Research (maintenant Nortel) et les laboratoires du gouvernement fédéral. La présence d'éléments du secteur privé et du secteur public a permis de diversifier les sources de financement et les cycles budgétaires. En outre, jusqu'à récemment, le financement des laboratoires du gouvernement fédéral était relativement stable.

Au Canada atlantique, une grande partie du développement industriel s'effectue dans le contexte d'accords fédéraux-provinciaux, habituellement d'une durée de 4 à 5 ans. Dans de nombreux cas, les accords prennent fin au moment même où ils deviennent efficaces. On doit se souvenir qu'il faut à une nouvelle entreprise plus de 5 ans pour devenir viable, et davantage si elle doit faire face à un processus de réglementation (ex., pour les produits biotechnologiques). Les structures de soutien des fonds publics doivent tenir compte de la mise au point des produits industriels et des cycles de rendement sur l'investissement.

Un exemple de ce problème de «temps» a été mentionné lors d'une entrevue avec le directeur de la Hidden Valley Char Farm à l'Île-du-Prince-Édouard. Il a indiqué qu'il fallait qu'un projet soit réalisé conjointement par le Gene Probe Lab de Dalhousie, le Vet College et les aquaculteurs pour cultiver un stock géniteur amélioré afin de soutenir les aquaculteurs d'omble. Il ajoutait que ce stock pourrait devenir un produit d'exportation de grande valeur. Toutefois, un tel projet nécessiterait huit à dix ans et ce délai n'est pas conforme aux programmes de financement actuels.

Un système de programmes gouvernementaux stable est nécessaire pour que les grappes puissent se développer avec le temps. Il faut comprendre que le développement des grappes demande beaucoup de temps et un engagement à long terme. En outre, diverses approches pour soutenir les mécanismes publics et privés à plus long terme et divers cycles budgétaires devraient être établis

pour créer une stabilité et compenser les discontinuités des activités de soutien du développement industriel.

4.2 LES QUESTIONS PROPRES AUX GRAPPES

4.2.1 La grappe de l'autoroute de l'information du Canada atlantique

La grappe de l'autoroute de l'information semble être la plus près du «décollage». Il s'agit d'une grappe qui se renouvelle. Elle dispose d'une base de marché régionale supérieure aux autres grappes, la géomatique par exemple. Le renouvellement de la grappe est animé par la déréglementation de l'industrie des télécommunications et par les nouvelles possibilités qu'offrent les nouvelles technologies (ex., multimédia, communications numériques). C'est une grappe qui fournit des capacités habilitantes aux autres grappes.

La grappe a un profil élevé et est au centre de l'attention gouvernementale dans toute la région. Le premier ministre McKenna en particulier a vivement défendu la création de l'autoroute de l'information au Nouveau-Brunswick. Des liens s'établissent dans les spécialisations au niveau de sous-grappes.

Deux facteurs importants pourraient limiter le développement et la croissance de cette grappe: il s'agit du goulot d'étranglement de l'obtention de personnes qualifiées et des problèmes d'accès au capital de risque par manque d'expérience administrative des entrepreneurs.

4.2.2 La grappe de la géomatique du Canada atlantique

La grappe de la géomatique s'est créée au fil du temps pour desservir surtout les marchés locaux. La grappe a peu d'expérience en marketing et un rayonnement limité à l'extérieur de la région. Il y a une bonne diversité de produits et services, mais ils ne sont pas intégrés dans des ensembles plus larges.

La croissance future serait plus prometteuse s'il pouvait y avoir un niveau plus élevé d'intégration dans la grappe, ce qui pourrait encourager des efforts de marketing international plus soutenus et conduire à la création de gamme de produits plus élaborés.

L'Institut Champlain est le chef de file de la grappe.

4.2.3 La grappe de l'aquaculture du Canada atlantique

La grappe de l'aquaculture est petite mais elle présente un excellent potentiel de croissance. Elle n'est pas encore bien reconnue à l'extérieur de la région immédiate. Elle propose une gamme de produits variés mais se concentre principalement sur le saumon de l'Atlantique.

Les facteurs contraignants de la grappe sont sa petite taille et l'absence de liens explicites avec les transformateurs régionaux d'aliments à valeur ajoutée. La petite taille de la grappe engendre des problèmes de marketing et de compétences en gestion, et spécialement des problèmes de financement des petites entreprises.

4.2.4 La grappe des technologies des océans de Terre-Neuve

La grappe des technologies des océans de Terre-Neuve est en place depuis plus de 20 ans et se développe lentement. L'éloignement des marchés est un problème particulier avec la faiblesse des compétences en gestion et du financement limité des petites entreprises. Le rythme lent du développement du marché local (industrie pétrolière et réduction de la pêche) a ralenti l'expansion de la grappe. De plus, malgré un partisan dans les années 1970, Angus Bruneau, alors de l'Université Memorial, elle n'a pas de partisan déclaré aujourd'hui.

La grappe est sophistiquée au plan technologique, mais elle manque d'un intégrateur des systèmes généraux pour offrir des propositions élargies aux marchés d'exportation. Les entreprises sont demeurées relativement petites et elles font généralement face à des problèmes de continuité des débouchés commerciaux. Elles manquent de solides capacités de marketing extérieur.

4.2.5 La grappe des instruments et services médicaux de la Nouvelle-Écosse

La grappe des instruments et des services médicaux de la Nouvelle-Écosse est un regroupement de fournisseurs de services de pointe et de fournisseurs d'instruments médicaux spécialisés. Bien que la grappe ait des capacités exceptionnelles d'un point de vue scientifique et technologique, on observe d'importantes faiblesses dans les liens entre les éléments de la grappe.

La plupart des fournisseurs sont petits et subissent des contraintes relativement aux efforts de marketing et à l'expérience en gestion, et aux options de financement disponibles.

Les acquisitions par les organismes du secteur public ont été importantes pour le développement des grappes. En Nouvelle-Écosse, les acquisitions «intelligentes» de la grappe naissante des instruments et services médicaux par les hôpitaux ont grandement contribué au développement de la grappe. Les hôpitaux achètent selon le principe du moindre coût et de l'optimisation des ressources. Ce procédé sera maintenu compte tenu des contraintes budgétaires. Toutefois, dans certains de leurs champs d'expertise, les hôpitaux pourraient faire preuve de leadership dans le développement de nouveaux produits et gagner de l'argent en cours de processus. Le cas du Sunnybrook Hospital de Toronto décrit à la figure 4-5 illustre ce qui peut se faire.

Les universités et les hôpitaux de la Nouvelle-Écosse possèdent une solide base de R-D qui peut servir à développer une solide grappe d'instruments et de services médicaux. Le cas du Minnesota, une région qui, comme la Nouvelle-Écosse, n'est pas près des grands marchés, est décrit à la figure 4-6 pour illustrer ce qui peut se faire.

Cette grappe devient actuellement une grappe de «bio-industries» qui recoupe plusieurs secteurs (ex., médecine, environnement, agriculture, foresterie).

Figure 4-5
Stratégie d'acquisition du Sunnybrook Hospital

L'entreprise qui gère le Sunnybrook Hospital, Sunnybrook Health Services Ltd., a établi le Centre for Studies in Aging Inc. (CSAI), un organisme sans but lucratif, pour lui confier les technologies créées par les chercheurs de son centre d'études sur le vieillissement (CAS) et le groupe associé à l'Université de Toronto. Pour sa part, le CSAI a établi Lifestyle Innovations Inc., une filiale à but lucratif, pour exploiter ses technologies. Les redevances reviennent au CSA pour appuyer son programme d'extension et aux investisseurs de produits fonctionnels. Voici quelques exemples des nombreux produits mis au point:

- Baignoire accessible: il s'agit d'une baignoire de conception unique qui permet un accès facile et assure la sécurité de chacun, tout en demeurant attrayante pour les personnes sans incapacité apparente.
- Skywalker: le premier modèle d'une nouvelle génération d'auxiliaires d'ambulation à quatre roues, offrant un système de freinage sans poignées.
- Sturdy LifeMD: le premier lève-personne portatif à piles du monde; un instrument de soins révolutionnaire servant à soulever les personnes durant un transfert.

La plupart de ces produits sont fabriqués dans la région de Toronto.

Figure 4-6 La grappe des instruments médicaux du Minnesota

L'industrie des instruments médicaux a pu croître grâce à Medtronic Inc. et au programme de recherche en chirurgie de l'Université du Minnesota. Medtronic a été constitué sous forme de partenariat en avril 1949 par Earl Bakken et Palmer Hermundslie. Les deux hommes ont eu l'idée en discutant du travail à temps partiel de Bakken au Northwestern Hospital de Minneapolis.

M. Bakken a fait connaissance du personnel du Northwestern en attendant sa femme après le travail, une technologue médicale. Le personnel a rapidement appris que Bakken était étudiant de premier cycle en génie électrique à l'Université du Minnesota et a commencé à lui demander de réparer le matériel électronique de l'hôpital. Les ingénieurs de l'hôpital pouvaient entretenir la machinerie lourde mais n'étaient pas formés pour réparer le matériel de laboratoire plus délicat.

Bakken et Hermundslie ont découverts leurs possibilités. Bakken a abandonné ses études de premier cycle, Hermundslie a quitté son emploi dans une exploitation forestière locale et, ensemble, ils ont mis sur pied une entreprise de réparation de matériel médical. Le premier site de l'entreprise était un garage de Minneapolis.

Au fil du temps, Medtronic a commencé à construire des instruments sur mesure pour les laboratoires de recherche médicale de Minneapolis et du Mid-West. Une percée s'est produite au milieu des années 1950 lorsque Medtronic a coopéré avec le docteur Walton Lillehei, pionnier de la chirurgie à cœur ouvert à l'école de médecine de l'Université du Minnesota pour créer le premier stimulateur cardiaque. Medtronic a pris de l'expansion jusqu'à devenir en 1996 une entreprise avec plus de 2 milliards de dollars (US) de ventes. On estime qu'au moins 24 entreprises sont des retombées de Medtronic. Ces retombées ont été prises en charge par des investisseurs de capital de risque, depuis le début des années 1970, et ont donné lieu à la formation d'entreprises dans le domaine des instruments médicaux. La croissance des entreprises d'instruments médicaux a conduit à son tour à la croissance du capital de risque dans la région. Le Minnesota se classe maintenant au dixième rang aux États-Unis pour ce qui est du capital de risque per capita.

Voici les leçons qu'on peut tirer de l'expérience du Minnesota:

- les entrepreneurs (Bakken et Hermundslie) sont les moteurs du développement;
- un chef de file (Lillehei) a catalysé la croissance de la grappe;
- il y a eu une relation permanente étroite entre les ingénieurs de Medtronic et l'école de médecine de l'Université du Minnesota;
- il a fallu plus de 40 ans pour que la grappe atteigne son importance actuelle;
- la grappe s'est développée en «implantant» ses propres entreprises.

4.2.6 La grappe de la transformation des aliments du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard

La grappe de la transformation des aliments du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard est un groupement industriel à maturité composé de quelques grandes entreprises et de nombreuses petites entreprises. Les grandes entreprises sont intégrées verticalement et n'entretiennent pas de liens étroits avec les autres membres de la grappe. La principale question est

de savoir si la grappe peut se renouveler en saisissant les nouvelles possibilités de produits et de transformation qui fournissent de nouveaux liens entre les intervenants.

Les grandes entreprises peuvent être considérées comme un indicateur de succès, mais elles peuvent également causer des problèmes structureux qui peuvent nuire au développement de la grappe, comme l'a fait observer Bo Carlsson dans son étude du groupage industriel en Suède, où l'on compte plus d'entreprises sur la liste des entreprises de Fortune 500 par rapport à son PIB que tout autre pays. Ces entreprises présentent les caractéristiques suivantes:

- elles ont des positions fortes sur les marchés;
- leur croissance s'est effectuée à l'étranger;
- elles présentent un changement technique relativement lent et une croissance commerciale lente;
- elles ont pu engendrer des innovations fructueuses dans les domaines de produits existants mais non dans de nouveaux domaines.

La prédominance de ces grandes entreprises a également contribué à étouffer la formation de nouvelles entreprises, et par conséquent à atténuer l'entrepreneurship.¹² On peut en tirer une leçon pour la grappe de la transformation des aliments du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard (la grappe peut-elle se renouveler compte tenu de la présence de grandes entreprises dominantes?).

4.2.7 Synthèse

Les principales caractéristiques des six grappes sont présentées à la figure 4-7. Elles sont présentées en regard des huit critères de succès décrits à la section 2.0. Les conséquences de ces caractéristiques sont présentées dans la section suivante.

¹² Bo Carlsson, *Innovation and Success in Sweden: Technological Systems in Evolutionary Economics and the New International Political Economy* (éd. J de la Mothe et G. Paquet), Pinter, 1996.

Figure 4-7: Sommaire des principales caractéristiques de la structure et de la dynamique des six grappes

Grappe	Autoroute de l'information	Géomatique	Aquaculture	Technologies des océans de Terre-Neuve	Instruments et services médicaux de Nouvelle-Écosse	Transformation des aliments du Nouveau-Brunswick et de l'Île-du-Prince-Édouard
Critères de succès						
Reconnaissance du potentiel par les dirigeants régionaux	<ul style="list-style-type: none"> Oui, particulièrement au Nouveau-Brunswick 	<ul style="list-style-type: none"> Oui, mais erratique 	<ul style="list-style-type: none"> Oui Soutien inégal 	<ul style="list-style-type: none"> Oui; depuis longtemps 	<ul style="list-style-type: none"> Oui (ex., InnovaCorp) 	<ul style="list-style-type: none"> Oui; McCain, Cavendish
Détermination et soutien des forces régionales	<ul style="list-style-type: none"> Axés sur les possibilités Effectif bilingue au NB bon potentiel comme marché pilote 	<ul style="list-style-type: none"> base de compétences générales développement spécialisé (ex. océans) 	<ul style="list-style-type: none"> mise sur les compétences traditionnelles dans la transformation et les marchés R-D publique et essais 	<ul style="list-style-type: none"> ancrée dans l'environnement local 	<ul style="list-style-type: none"> base de R-D financée par les fonds publics services de santé et d'éducation 	<ul style="list-style-type: none"> matières premières disponibles localement grands investissements existants forte base de R-D
Influence catalytique des chefs de file régionaux	<ul style="list-style-type: none"> ex., Premier ministre McKenna (Nova Knowledge) 	<ul style="list-style-type: none"> Institut Champlain 	<ul style="list-style-type: none"> Grand Isle et autres transformateurs 	<ul style="list-style-type: none"> Angus Bruneau dans les années 1970 personne aujourd'hui 	<ul style="list-style-type: none"> gouvernement 	<ul style="list-style-type: none"> aucun
Nécessité d'un moteur entrepreneurial	<ul style="list-style-type: none"> fort dans les logiciels et le contenu 	<ul style="list-style-type: none"> moyen 	<ul style="list-style-type: none"> moyen à élevé 	<ul style="list-style-type: none"> moyen 	<ul style="list-style-type: none"> faible dans les hôpitaux élevé chez les fournisseurs 	<ul style="list-style-type: none"> variable (faible à élevé)
Disponibilité du capital d'investissement	<ul style="list-style-type: none"> accès au capital de risque, un problème pour les entreprises naissantes 	<ul style="list-style-type: none"> auto-financement propre à chaque projet 	<ul style="list-style-type: none"> problème pour les PME 	<ul style="list-style-type: none"> accès au capital de risque, un problème pour les PME 	<ul style="list-style-type: none"> incitatifs gouvernementaux disponibles 	<ul style="list-style-type: none"> bonne pour les entreprises établies problème pour les PME
Réseaux d'information officiels et officieux	<ul style="list-style-type: none"> Associations et organisations industrielles bons contacts officieux (ex., Nova Knowledge) 	<ul style="list-style-type: none"> Association industrielle dans chaque province (+ nationale) Institut Champlain bons contacts officieux 	<ul style="list-style-type: none"> Associations industrielles (prov. et nat.) Coopératives bons contacts officieux 	<ul style="list-style-type: none"> Associations et organisations industrielles (C-CORE) contacts officieux limités 	<ul style="list-style-type: none"> contacts limités dans l'ensemble en raison de la diversité et de l'orientation internationale des entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> contacts limités dans l'ensemble bons contacts en R-D
Établissements d'enseignement et de recherche	<ul style="list-style-type: none"> la demande dépasse la présence de personnes qualifiées 	<ul style="list-style-type: none"> la demande dépasse la présence de personnes qualifiées 	<ul style="list-style-type: none"> excellente base de soutien de la R-D financée par les fonds publics 	<ul style="list-style-type: none"> Memorial a une bonne source de personnes qualifiées 	<ul style="list-style-type: none"> excellentes capacités de recherche et excellent personnel 	<ul style="list-style-type: none"> formation spécialisée développée base de R-D naissante
Endurance à plus long terme	<ul style="list-style-type: none"> la grappe se renouvelle diverse et enracinée dans la région 	<ul style="list-style-type: none"> la grappe émerge lentement potentiel de créneaux solides 	<ul style="list-style-type: none"> la grappe émerge avec régularité 	<ul style="list-style-type: none"> grappe établie depuis longtemps mais développement lent 	<ul style="list-style-type: none"> grappe naissante 	<ul style="list-style-type: none"> grappe à maturité

Note: Les caractéristiques présentées ici sous forme d'un sommaire sont tirées de l'élaboration des profils de chaque grappe (deuxième partie du rapport). Les profils ont été établis grâce à un examen de la documentation et à des entrevues avec les principaux participants de chaque grappe.

4.3 LES GRAPPES EN PERSPECTIVE

Tel qu'indiqué à la section 2.0, des études antérieures des grappes nous ont révélé qu'il y a huit principaux ingrédients du succès du développement des grappes. Dans la figure 4-8, qui présente un modèle illustrant l'importance collective de ces ingrédients pour chaque grappe, chaque ingrédient de succès correspond à une valeur graduée de 0 à 10. La situation idéale serait «10». Si une grappe est bien développée, la forme de la figure ressemblerait à un octogone qui serait relativement près du périmètre extérieur du diagramme. Un écart de la forme idéale de l'octogone indique des points faibles.

Une valeur est attribuée à chacun des huit paramètres reflétant les conclusions de l'étude pour chaque grappe et un consensus parmi les membres de l'équipe du projet. Les résultats de cette analyses des six grappes se trouvent à la figure 4-8 (illustration d'une pleine page pour chaque grappe qui se trouve dans la deuxième partie du rapport).

Comme l'illustre la figure 4-9, on remarque d'abord que dans l'ensemble, toutes les grappes doivent relever d'importants défis actuellement. Bien que le potentiel semble généralement reconnu, des problèmes relatifs à la plupart des autres ingrédients de succès devront être surmontés pour chaque grappe.

On remarque ensuite en général que toutes les grappes éprouvent des problèmes relatifs à l'entrepreneuriat, au financement et à l'établissement de réseaux d'information officiels et officiels significatifs ainsi que d'autres liens. Le manque de chefs de file est notable dans la plupart des secteurs.

D'autre part, il semble que l'infrastructure technique (ex., établissements d'enseignement et de R-D) soit bien établie dans la plupart des grappes. Toutefois, tel qu'indiqué à la section 4.1.5, les liens sont faibles entre la plupart des établissements de R-D et des entreprises constituant les grappes.

La faiblesse des liens industriels (voir la section 4.1.4) indique un niveau élevé de possibilités de fuite à l'extérieur de la grappe (les principaux approvisionnements et services proviennent d'ailleurs, comme l'illustre la figure 3-2). Une situation semblable existe dans d'autres grappes industrielles basées sur la connaissance dans le monde entier (ex., Baltimore (États-Unis), Taedok (Corée du Sud), Tsukuba (Japon)). La plupart des grappes connaissent un certain niveau de fuite. Toutefois, à mesure qu'elles croissent, les éléments clés nécessaires pour assurer le succès migrent vers les grappes. Par exemple, dans la grappe des télécommunications et des technologies de l'information d'Ottawa, qui croît rapidement et qui compte maintenant plus de 700 entreprises et 36 000 personnes dans l'industrie, on a mis en place de nouveaux services de marketing international et de services juridiques et de nouvelles capacités d'emballage des produits.

Tel qu'énoncé dans la section 2.0, la proximité géographique rehausse l'efficacité du groupage industriel. Il n'est donc pas étonnant de constater que le développement des grappes au Canada atlantique est un phénomène très local, provincial ou, au mieux, infrarégional. Les principaux liens se trouvent surtout dans les compétences provinciales, tel qu'indiqué dans la section 4.1.9. Cette réalité devrait guider l'élaboration de politiques et de programmes de développement des grappes.

À mesure que les grappes croissent, elles étendent leurs liens dans toute la région atlantique. Contrairement à d'autres domaines où il peut y avoir des économies d'échelle grâce au regroupement au niveau du Canada atlantique, le développement des grappes est un phénomène très local.

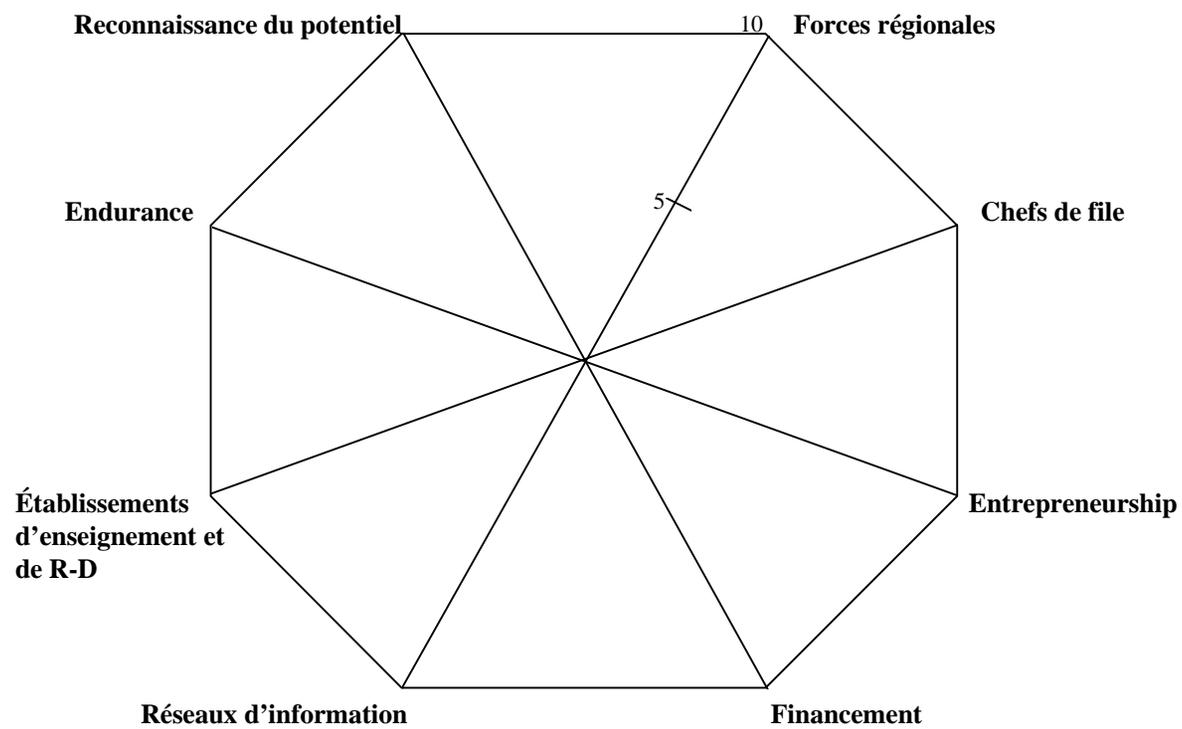
L'étude des grappes de l'Ouest du Canada a abouti à la même conclusion:

«La plupart des liens importants se trouvent dans les provinces, ou même dans un centre métropolitain unique...»¹³

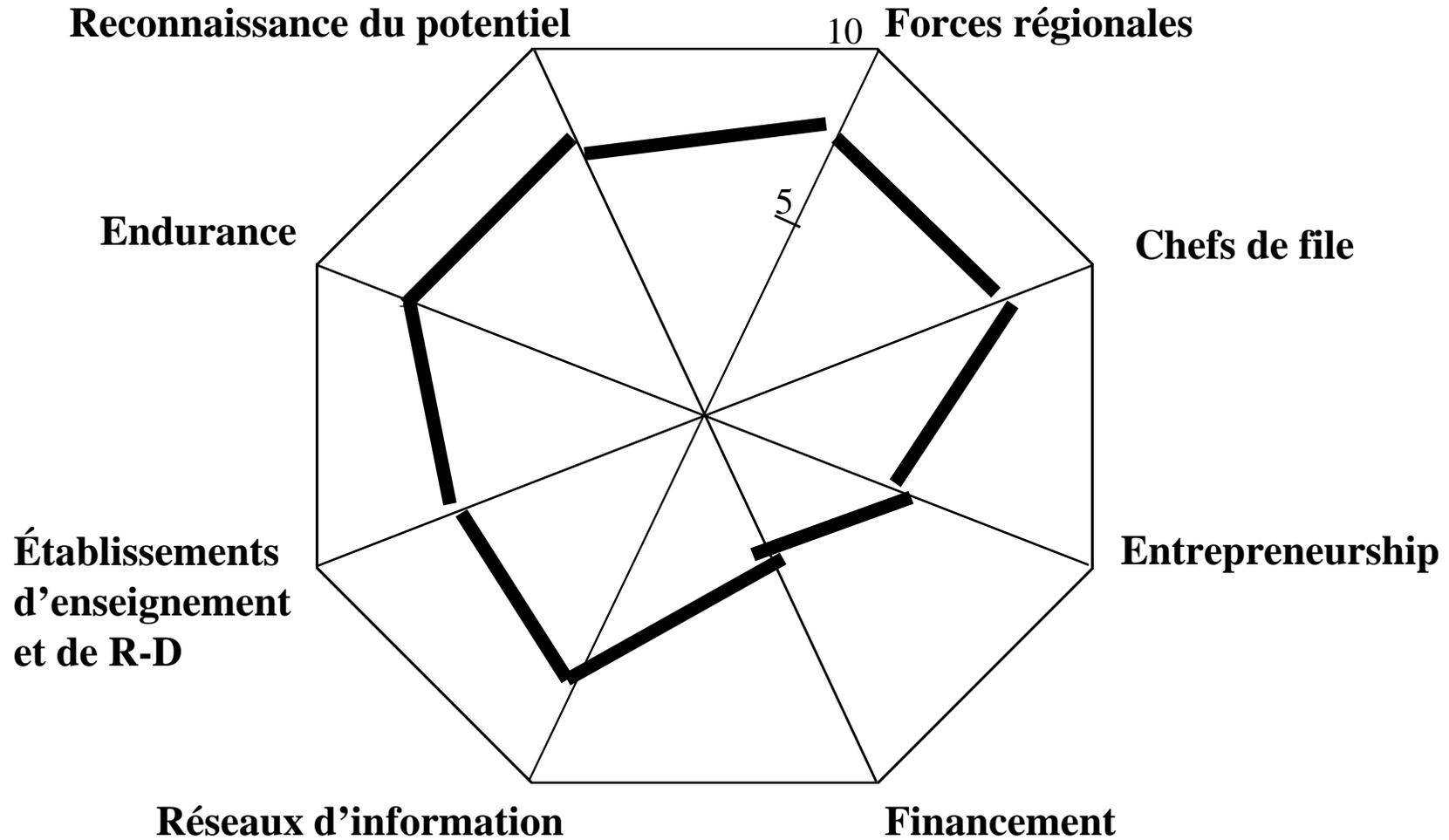
Le défi des sous-régions du Canada atlantique est d'entreprendre la mise en place des programmes et des activités qui renforceront les liens dans les grappes et qui permettront de régler les problèmes mentionnés afin d'assurer la croissance des grappes. On doit comprendre que le développement de grappes prospères est un effort à long terme. Une stratégie visant à créer des grappes prospères au Canada atlantique est présentée dans la section 5.0.

¹³ Référence 3, page 62.

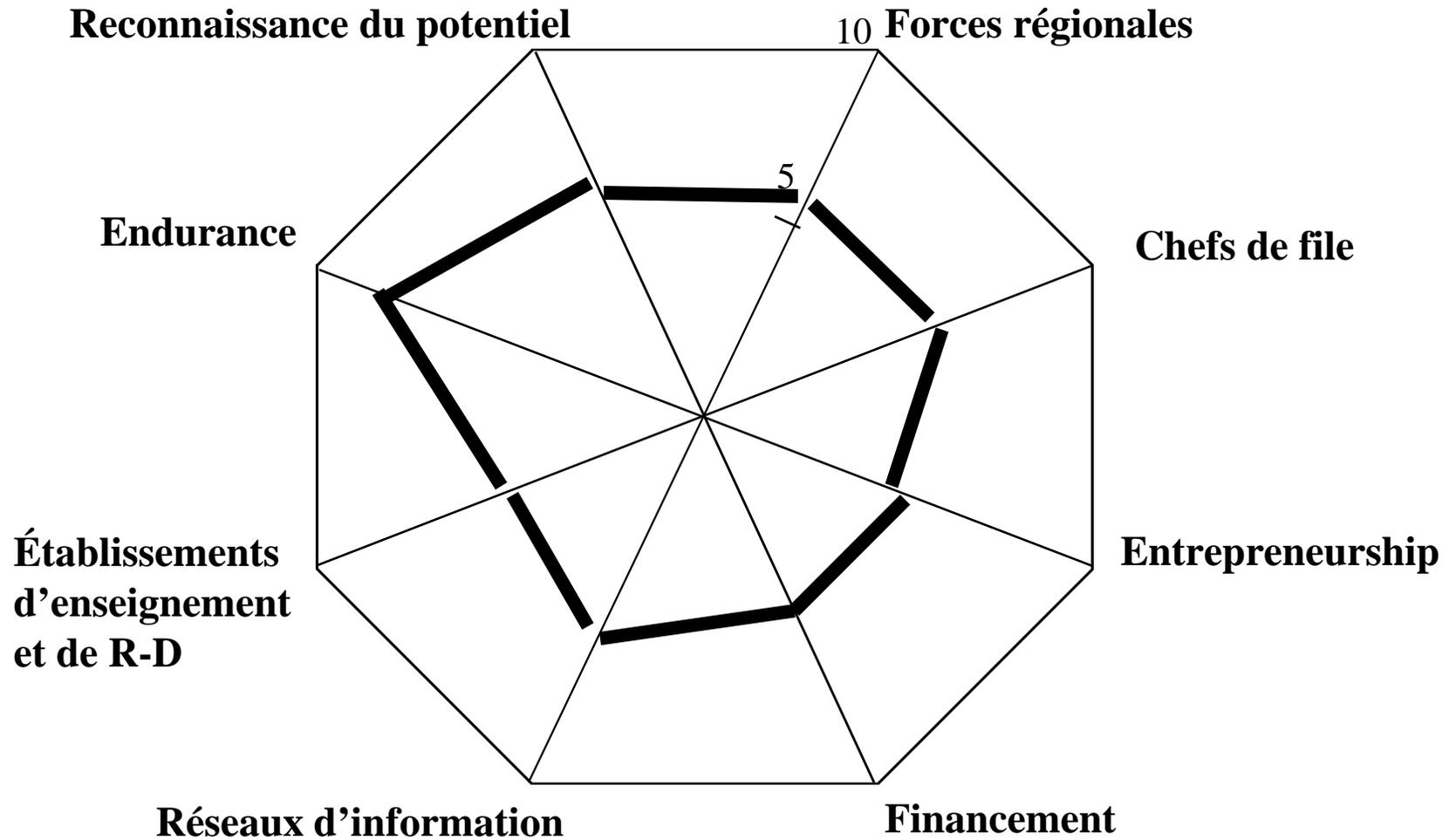
Figure 4-8: Modèle illustrant la situation du développement des grappes



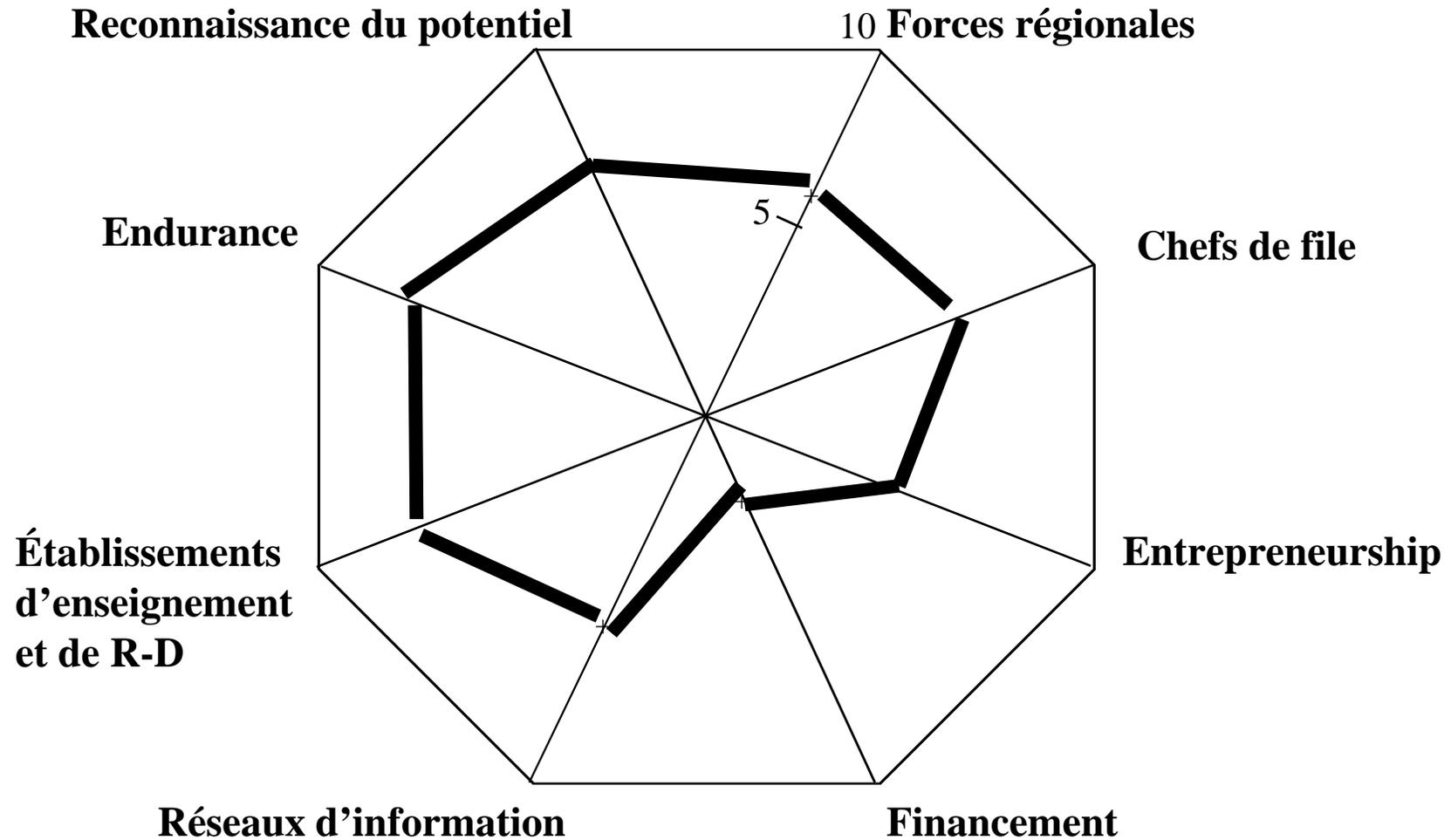
GRAPPE DE L'AUTOROUTE DE L'INFORMATION DE L'ATLANTIQUE



GRAPPE DE LA GÉOMATIQUE DE L'ATLANTIQUE



GRAPPE DE L'AQUACULTURE DE L'ATLANTIQUE



Reconnaissance du potentiel

10 Forces régionales

Endurance

Chefs de file

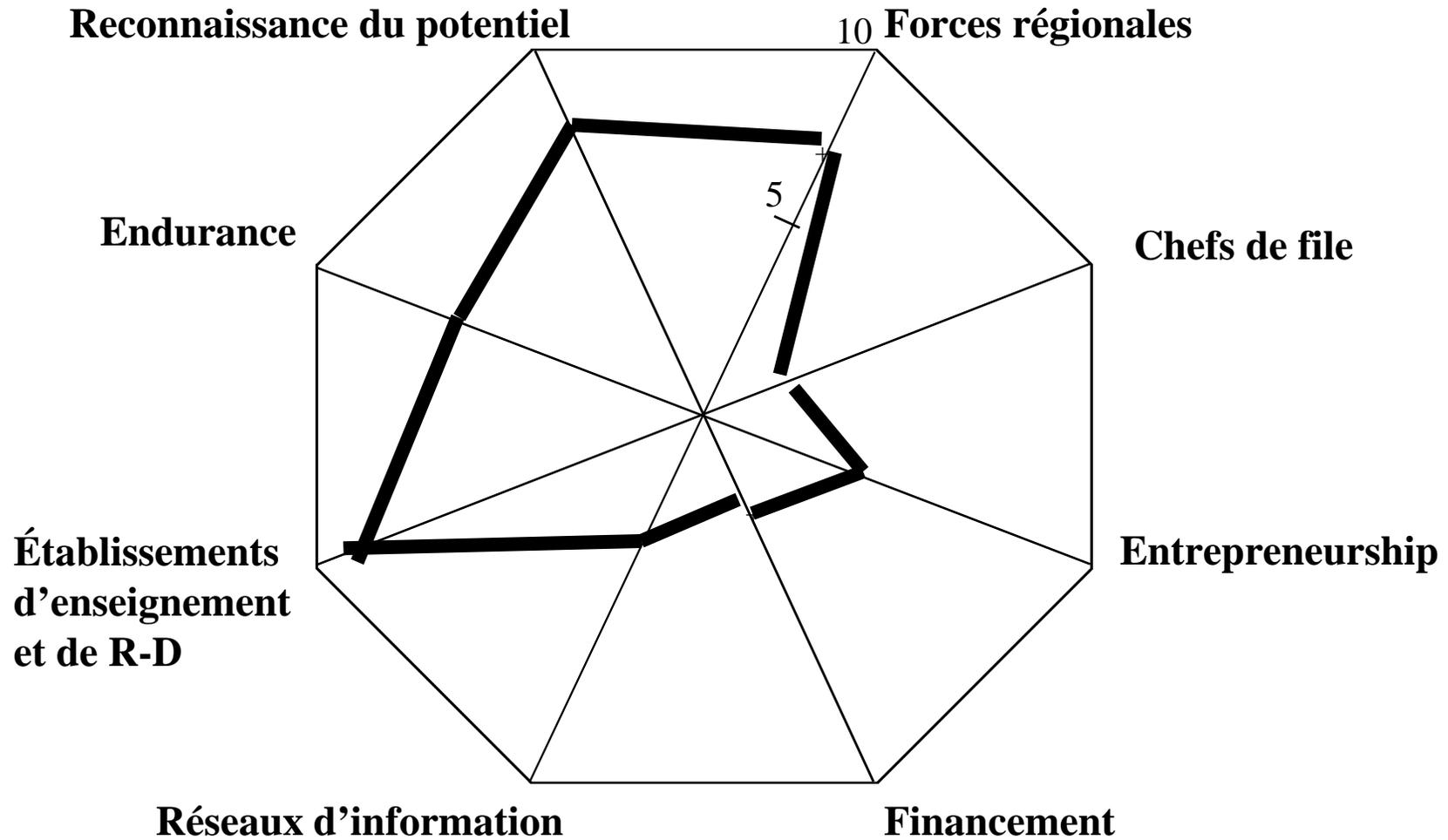
**Établissements
d'enseignement
et de R-D**

Entrepreneurship

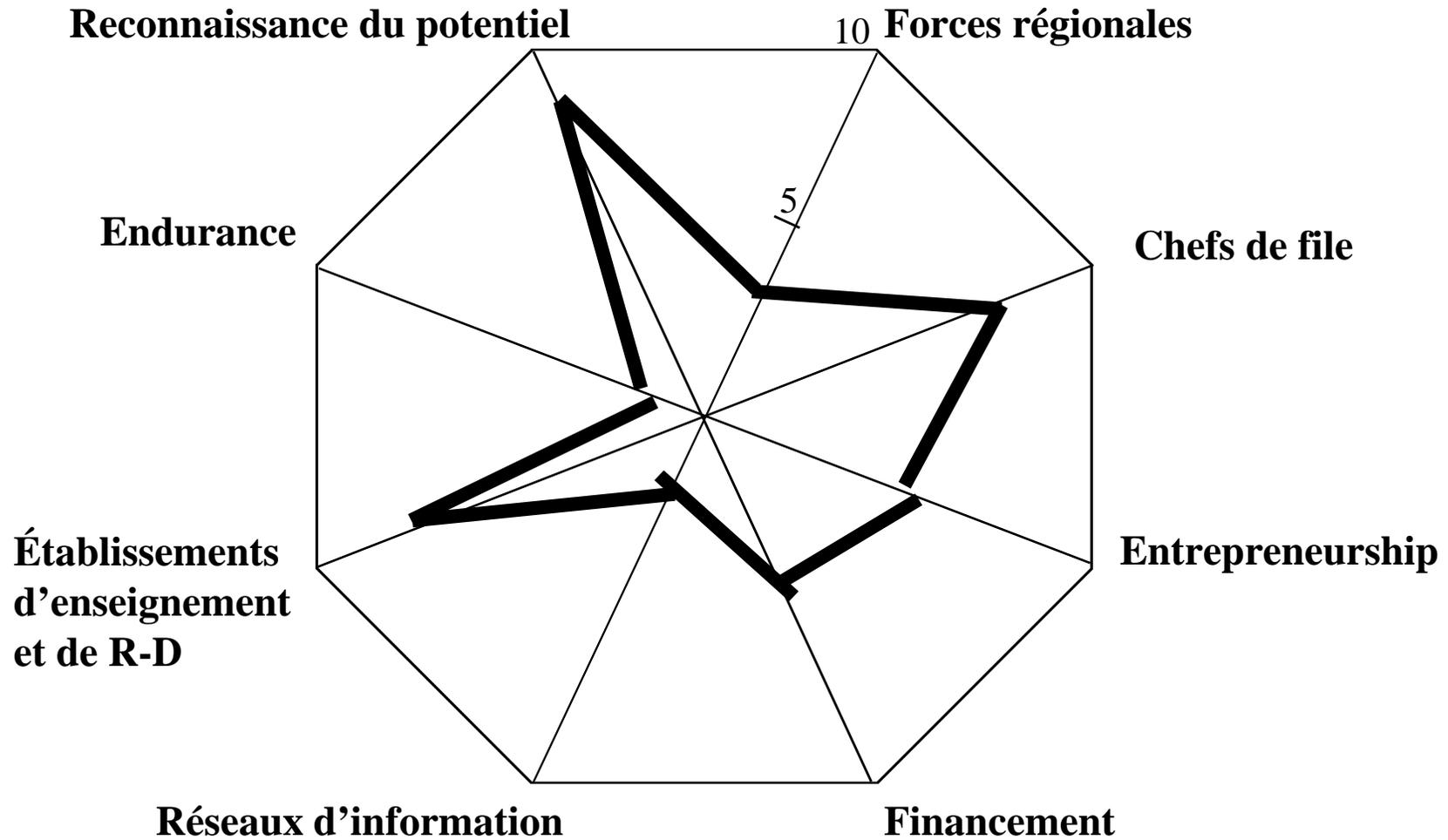
Réseaux d'information

Financement

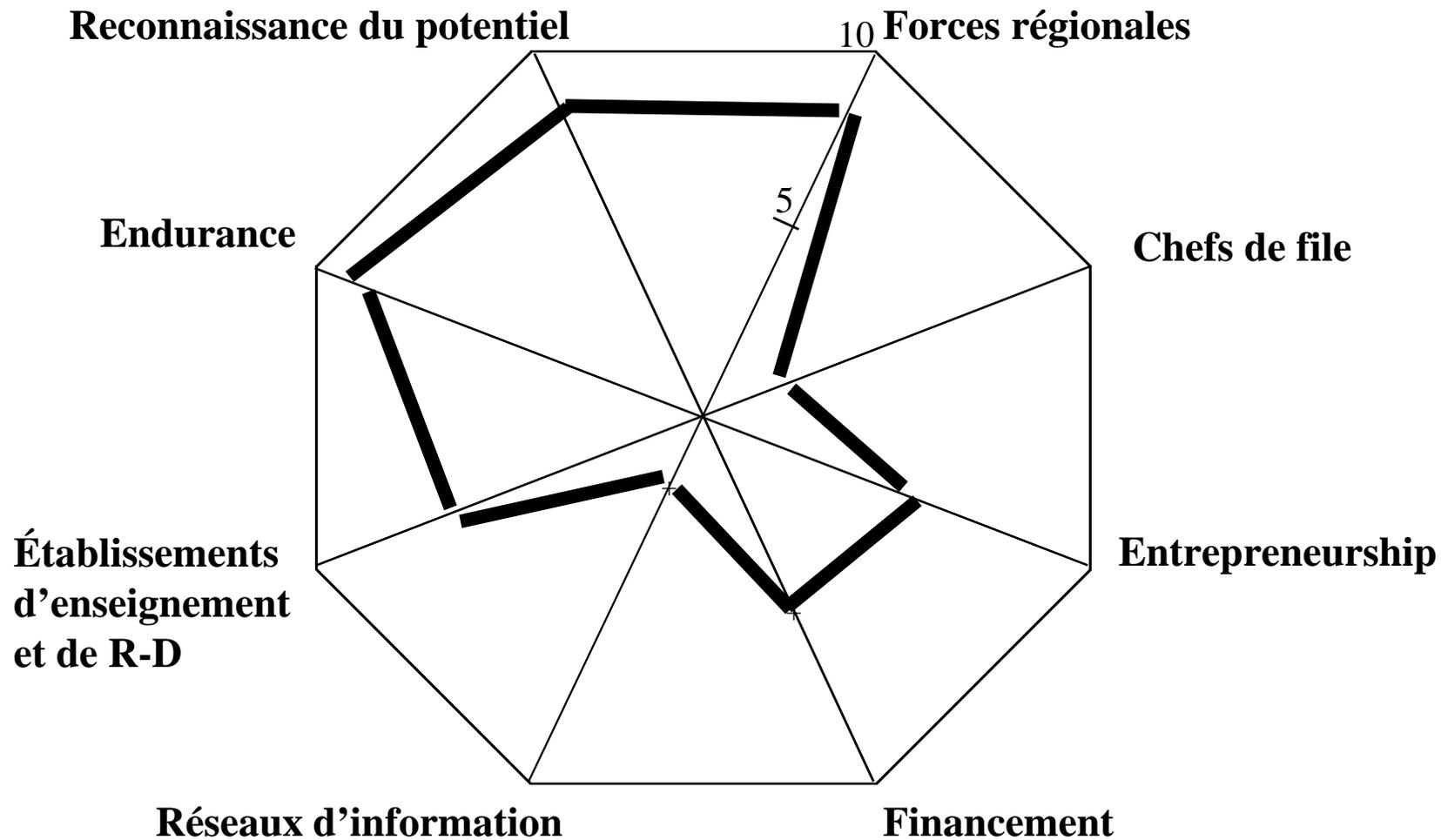
GRAPPE DES TECHNOLOGIES DES OCÉANS DE TERRE-NEUVE



GRAPPE DES INSTRUMENTS ET SERVICES MÉDICAUX DE NOUVELLE-ÉCOSSE



GRAPPE DE LA TRANSFORMATION DES ALIMENTS DU NOUVEAU-BRUNSWICK ET DE L'ÎLE-DU-PRINCE-ÉDOUARD



5.0

LE DÉVELOPPEMENT DES GRAPPES: UNE STRATÉGIE

5.1 RÔLE GOUVERNEMENTAL

Bien que l'activité des entreprises soit au centre du développement des grappes, les gouvernements ont également joué historiquement un rôle dans le développement des grappes de leurs compétences. Ils ont offerts des subventions et des concessions fiscales, en Écosse par exemple. L'approvisionnement militaire a joué un rôle dans le développement des grappes de Los Angeles, de la Silicon Valley et de Boston. Les marchés publics et la présence de laboratoires gouvernementaux ont joué un rôle important au début du développement de la grappe de la région d'Ottawa. Au Canada atlantique, les marchés publics comme ceux du Nouveau-Brunswick dans le secteur des technologies de l'information ont également été utilisés mais sans se concentrer sur le développement de grappes.

Les organismes gouvernementaux et leur personnel ont également joué un rôle en stimulant des initiatives de développement industriel particulières qui ont appuyé le développement des grappes au Canada atlantique.

Les gouvernements ont eu et continuent d'avoir un rôle à jouer pour appuyer le développement des grappes. La stratégie en quatre points présentée ici met l'accent sur le rôle de soutien et d'habilitation que les gouvernements peuvent jouer. Cette stratégie peut s'appliquer aux six grappes à des degrés divers et éventuellement à d'autres grappes dans l'avenir.

5.2 ÉTABLISSEMENT DE LIENS

Une grappe est la présence d'entreprises et d'industries connexes qui se soutiennent réciproquement dans une région donnée - en l'occurrence le Canada atlantique ou une de ses sous-régions. Une stratégie permettant aux gouvernements de faire croître les six grappes analysées dans cette étude doit d'abord viser à combler les lacunes et à régler les problèmes déterminés et, en second lieu, à miser sur la dynamique des grappes pour accélérer le processus de croissance.

Idéalement, la grappe fonctionne en créant deux courants séparés (d'après le concept illustré à la figure 2-1):

- le premier est un courant de produits qui traversent une série de transformations technologiques dans les niveaux de la grappe qui leur donnent une valeur supérieure pour les consommateurs et qui sont ensuite vendus aux marchés externes;

- le deuxième est un courant d'information du marché aux niveaux de la grappe qui indique comment les diverses transformations technologiques doivent être améliorées grâce à la recherche, aux investissements, à une meilleure organisation, au perfectionnement des compétences, etc.

En conséquence, les unités de chaque grappe sont reliées par ces deux courants.

Deux questions découlent de cette image idéale de toute grappe. Premièrement, les deux courants fonctionnent-ils dans toute la grappe? Deuxièmement, toutes les unités de la grappe sont-elles reliées aux courants existants? Si la réponse à l'une de ces questions ou aux deux est «non», des mesures s'imposent alors pour faciliter les courants. Le fait d'établir ces courants dans les deux sens dans toute une grappe encouragera la croissance de la grappe. Voyons le modèle pyramidal que cette étude a utilisé pour analyser chaque grappe. Cette pyramide indique quel courant de produits à valeur ajoutée circule «vers le haut» à travers la grappe et elle indique également l'information du marché dont on peut implicitement présumer qu'elle recirculer «vers le bas» à travers la grappe.

Le problème est que les deux courants peuvent être interrompus pour diverses raisons, et c'est le cas dans les grappes du Canada atlantique (ex., les liens avec les principaux fournisseurs viennent de l'extérieur de la grappe).

Toutefois, cette analyse propose un programme d'action: quels sont les mécanismes nécessaires pour établir des courants continus dans les deux sens?

Il n'y a pas un seul «modèle» assurant que ces courants vont vers le haut et le bas de la pyramide. Il y a plutôt un certain nombre de critères pratiques qui offrent des analyses comparatives du rendement pour évaluer si une nouvelle structure proposée pour faciliter les liens - consortiums, efforts de marketing conjoints, acquisition directe, associations commerciales, recherche coopérative, liens d'information, etc. - contribuera en fait à la réalisation de l'objectif réel. Ces critères sont les suivants et tous sont importants.

Les organisations qui sont en place au Canada atlantique et qui pourraient servir de «modèles» de la façon de structurer les activités relatives à chaque grappe sont présentées ci-après. Bien que les mandats de ces organisations respectent généralement plus d'un des critères décrits dans les sections suivantes, elles sont choisies en regard d'un seul critère qui semble correspondre à un aspects important du mandat.

5.2.1 Détermination des marchés cibles externes

Quel que soit l'éloignement entre un marché cible désigné et une structure, on doit viser un marché externe dans le cadre du mandat de l'unité. Ce marché doit être hors de la région de façon à fournir une preuve de compétitivité objective. Le marché doit être visé en ce qui a trait au volume de ventes, à l'emplacement géographique ou aux consommateurs particuliers (personnes, autres entreprises ou toute autre institution comme un gouvernement étranger), ou (de préférence) une

combinaison de ces points. Le marché cible externe doit être précisé. Le marché externe offre de nouveaux débouchés aux entreprises du Canada atlantique (il augmente le «gâteau»).

Des consortiums de marketing international devraient être formés pour atteindre dynamiquement les marchés visés. Voici quelques exemples de marchés cibles qui pourraient être exploités par chaque grappe du Canada atlantique.

Autoroute de l'information - Transport

Le port d'Halifax connaîtra probablement une expansion et un renouveau importants grâce à sa situation privilégiée sur les lignes de transport maritime entre l'Amérique du Nord et l'Europe, aux routes orthodromiques et également à sa situation sur les nouveaux liens ferroviaires canadiens améliorés vers les voies du mid-ouest américain qui présentent des installations physiques élargies (tunnels, ponts) pour permettre la circulation des conteneurs gerbés et des wagons rail-route. La production totale pourrait tripler au cours des dix prochaines années. Il y aura d'immenses possibilités pour les systèmes et les logiciels à l'appui de cette circulation, notamment les manifestes, les réexpéditions, les dédouanements, etc. Par exemple, des systèmes avancés de gestion de la circulation capables d'assurer la circulation maritime, ferroviaire, aérienne et intermodale des marchandises d'arrivée, de départ, entreposées et manutentionnées au port, auraient un potentiel considérable en matière d'exportation. Par rapport aux coûts de l'expansion des installations physiques du port, les coûts d'investissement dans le développement seraient réduits.

Autoroute de l'information - «Les compagnies de téléphone dans une boîte»

NBTel prépare déjà des approches de compagnies de téléphone dans une boîte «clé en main» pour offrir la capacité complète aux régions en développement et à d'autres marchés outre-mer. Cette approche fait appel aux concepts «développer, exploiter, transférer» dans des secteurs qui peuvent éventuellement accepter le niveau de service et d'organisation de NBTel. Les concepts modernes de déréglementation des télécommunications signifient que des systèmes téléphoniques sont installés dans de plus petites compétences. Les compagnies de téléphone du Canada atlantique sont crédibles quant aux niveaux de service et à la sophistication technique, et elles peuvent miser sur des coûts inférieurs, des périodes de démarrage plus souples, et une échelle plus appropriée pour se positionner dans les marchés locaux comme facilitateurs de capacités concurrentielles.

Géomatique - Intégration des systèmes

Le futur débouché le plus important de la grappe de la géomatique du Canada atlantique est peut-être le développement de plate-formes commerciales intégrées qui incluent la capacité de la géomatique. Un exemple d'une telle plate-forme commerciale serait un système de base de données qui indiquerait les solutions de «livraison juste-à-temps» à travers les marchés internationaux; le marché serait considérable, particulièrement celui des entreprises à forte croissance qui font appel à une combinaison complexe de transport air-surface. Le marché ferait appel à des concepts géomatiques actuels de positionnement dans un grand environnement naturel ou artificiel, mais également à des capacités dynamiques pouvant situer, suivre et guider les unités

de trafic, le personnel, les cargos, les manifestes, etc., en temps réel dans les grands secteurs géographiques (les océans) et des secteurs d'activité intense (comme les ports et les entrepôts).

Aquaculture - Les aliments santé

Traditionnellement, le poisson a toujours été apprécié comme aliment faible en calories approprié au régime alimentaire des humains. Cette caractéristique pourrait sans doute être exploitée davantage grâce au développement de produits sélectifs et d'intensives campagnes de marketing. Par exemple, le poisson de l'aquaculture pourrait être présenté comme produit «léger» ou «santé». L'approche pourrait comprendre l'élevage sélectif de stocks géniteurs (y compris la capitalisation sur des espèces inhabituelles ou non traditionnelles) couplé à des recettes spécialisées, à des instructions sur la cuisson ou à des auxiliaires pour les repas préparés, à l'appui du concept d'aliment santé.

Technologies des océans et communications maritimes - Gestion des zones côtières

La situation géographique de Terre-Neuve et du Labrador les pousse inévitablement à participer aux nouvelles activités relatives aux zones côtières. Par exemple, le contrôle environnemental est parallèle aux prévisions météorologiques et la climatologie. Les candidats évidents de la grappe comprennent le contrôle des déversements de pétrole et la surveillance des icebergs. Voici d'autres activités du même ordre:

- la gestion des routes maritimes;
- la démarcation des ressources;
- l'exploitation des ressources;
- la sûreté et la sécurité;
- la recherche et le sauvetage;
- l'intervention et le contrôle de l'environnement (ex., brouillard, icebergs);
- de nombreuses autres activités.

Selon cette approche, les capacités de développement d'installations physiques de la grappe pourraient être rehaussées par l'intégration des systèmes. Si le port d'Halifax reprend son importance dans la manutention du trafic des marchandises sur les routes orthodromiques entre l'Europe et l'Amérique du Nord, la grappe des technologies des océans de Terre-Neuve pourrait alors jouer un important rôle de gestion des zones côtières en termes de gestion du nouveau trafic et de sécurité de l'environnement.

Technologies des océans et communications maritimes - Plate-formes commerciales

Le plus important marché de l'avenir de cette grappe est peut-être celui des plate-formes commerciales qui pourraient intégrer les technologies des océans et les communications maritimes pour améliorer leurs capacités opérationnelles. La gestion des flottilles de pêche est un exemple. D'autres illustrations pourraient être le soutien du tourisme dans un contexte d'environnement durable et la capacité de traitement mobile à bord «juste-à-temps» (ex., le poisson), avec de nouveaux points de livraison et les spécifications des produits (également dans un contexte

d'environnement durable). Il est important de noter que ces capacités ne se limitent pas aux environnements de l'Atlantique Nord; la grappe devrait plutôt rechercher de nouveaux potentiels d'exportation en utilisant ses compétences et ses capacités existantes comme réponses au «client le plus exigeant» de l'Atlantique Nord. Par exemple, la grappe peut être en mesure de se positionner de façon crédible comme fournisseur de plate-formes commerciales pour des activités d'exploration pétrolière dans des endroits inhabituels comme les Falkland et les îles Malvinas.

Instruments et services médicaux - Systèmes de gestion des soins de santé

Dans toute l'Amérique du Nord, les dépenses pour les soins de santé font de plus en plus partie des coûts d'ensemble. Ce phénomène donne de l'importance aux systèmes de gestion des soins de santé qui augmentent l'efficacité et l'efficacé du point de vue des coûts comme du point de vue du bien-être des patients. La Nouvelle-Écosse peut miser sur ses capacités actuelles et sur ses clients pour créer de meilleurs systèmes. Par exemple, des systèmes de diagnostic et de thérapie souples liés à un régime d'endiguement des coûts, sur une base généralisée ou spécifique à une maladie (ou autre) pourraient offrir d'importants avantages en matière d'assurance et de soins médicaux.

Transformation des aliments - Production en série intensive

De nombreux producteurs agricoles modernes ressemblent à des exploitations manufacturières intensives en matière de «récolte» à grande échelle, à croissance manipulée et non saisonnière. Cette possibilité peut exister à l'Île-du-Prince-Édouard et au Nouveau-Brunswick d'après la technologie et la production actuelles (ex., production intensive de porcs ou de volailles). L'approche pourrait consister à regrouper des produits de marque à une production à grande échelle plus intense. Par exemple, les développements récents dans la production et la transformation dans l'industrie du porc, qui impliquent des structures d'intégration verticale reliant les intrants d'alimentation à l'agriculture «industrielle» et aux organisations d'abattage, de conditionnement et de transformation à grande échelle, offrent un potentiel de croissance rapide dans des endroits aussi variés que le Danemark et la Caroline du Nord. Le potentiel futur au Nouveau-Brunswick et à l'Île-du-Prince-Édouard n'est pas nécessairement limité aux produits traditionnels ou au porc particulièrement; on devrait plutôt s'orienter vers l'optimisation des compétences et des capacités d'intégration de la grappe.

5.2.1.1 Modèles

L'Institut Champlain doit dans le cadre de son mandat déterminer et rechercher des possibilités en géomatique à l'extérieur de la région et fournir le soutien nécessaire pour des activités d'exportation efficaces. Il est très près du marché et a organisé des missions de marketing internationales. Il a un solide soutien du secteur privé. Les membres payent 1 500 \$ par année d'adhésion à l'Institut et des fonds sont obtenus du Conseil des premiers ministres des Maritimes. L'Institut a un directeur général à plein temps qui rend compte à un conseil d'administration. Bien que l'Institut Champlain ait actuellement le mandat de servir les trois provinces maritimes, des pourparlers ont été entamés pour qu'il s'étende à l'ensemble du Canada atlantique.

Dans le cadre de son mandat, MEDIAfusion doit soutenir les entreprises médiatiques du Canada atlantique grâce aux interventions collectives de ses membres (35 entreprises actuellement, principalement au Cap Breton). Ses interventions comprennent des études de marché et visent à étudier les possibilités d'exportation. Il a été formé avec l'appui de l'APECA et d'Entreprise Cap Breton. Il a un directeur général (et deux employés de soutien à temps partiel) rendant compte à un conseil d'administration.

5.2.2 Présence d'intégrateur de produits ou de services

Il doit exister un fournisseur des utilisateurs finals de l'intérieur de la grappe au marché externe. Toutefois, que le produit soit ou non sophistiqué à l'intérieur de la grappe, il ne doit y avoir qu'un seul fournisseur local identifiable qui représente le vendeur du produit à la plus haute valeur ajoutée offert par la grappe. Il peut y en avoir plus d'une gamme de produits, mais le niveau de produits à la plus haute valeur ajoutée doit être déterminé et ses produits doivent être soutenus par les autres niveaux d'approvisionnement dans la grappe. Cela peut signifier qu'il faut *soit* simplement déterminer un fournisseur existant d'un produit à valeur ajoutée intégrée qui fera partie de la structure, *soit* explicitement chercher à créer une organisation s'il n'en existe pas. Néanmoins, un point d'approvisionnement central doit être déterminé explicitement (tout comme un point central pour la demande - le marché externe - doit également être ciblé).

Ce fournisseur doit pouvoir exercer les fonctions d'un fournisseur intégré et démontrer des capacités de marketing externe, d'intégration des produits, de gestion du processus d'approvisionnement, de sophistication technologique et de communication.

5.2.2.1 Modèles

Stratos (autrefois NewEast Wireless Technologies) de Terre-Neuve est un fournisseur de services de communications mobiles qui offre depuis longtemps à ses clients un choix de produits et de services de communication sans fil pour les marchés océaniques, aéronautiques et terrestres. L'entreprise est un intégrateur de systèmes qui offre des produits pour des services de communication sans fil connexes.

NewTel Information Solutions (NIS) est assujettie à un accord de retombées industrielles (ARI) avec le gouvernement de Terre-Neuve pour la durée de son contrat de sept ans concernant la prestation des services de TI du gouvernement. L'ARI exige que NIS sous-traite au moins 21,2 millions de dollars des services professionnels de TI à des entreprises locales pour la durée de l'accord. Presque 60 % des affaires sont confiées par NIS à des clients de l'extérieur du gouvernement. Ce rôle d'intégration des services est rehaussé par l'engagement des actionnaires de NIS (NewTel Enterprises, Andersen Consulting et Bell Sygma) à offrir aux entreprises de Terre-Neuve des possibilités de participer à des projets dans tout le Canada, aux États-Unis et outre-mer.

5.2.3 Fournisseurs à valeur ajoutée

Pour appuyer le fournisseur final, il devrait y avoir un ou plusieurs niveaux de fournisseurs complémentaires ou à valeur ajoutée concurrents qui offrent progressivement une valeur ajoutée supérieure dans la grappe. Leur marché se trouve au moins partiellement dans la grappe. S'il y a un

seul fournisseur final ou intégrateur de produits dans la grappe, il est alors probable que les niveaux de soutien de fournisseurs internes à valeur ajoutée devraient être complémentaires (la compétitivité de la grappe sera vérifiée et démontrée au niveau du produit final lorsque l'intégrateur seul s'attaquera aux marchés externes. Toutefois, s'il y a plus d'un fournisseur du produit final, il est alors probable qu'il devrait y avoir des capacités concurrentielles au niveau des fournisseurs à valeur ajoutée de soutien. L'élément comparatif important est constitué des liens verticaux déterminés explicitement en ajoutant de la valeur dans la grappe.

5.2.3.1 Modèles

Le modèle d'Applied Microelectronics Inc. entre dans cette catégorie. AMI offre des solutions. Établie en 1981, l'entreprise est un chef de file de la conception et de la création de produits électroniques. Avec un personnel de 45 employés, elle offre des produits et des services clé en main.

NovaLIS Technologies est un exemple de fournisseur à valeur ajoutée de la grappe de la géomatique du Canada atlantique. L'entreprise se spécialise dans le domaine des documents relatifs aux terres. Sa technologie est le résultat d'une recherche coopérative dans le cadre d'un partenariat du secteur public et du secteur privé et de relations étroites avec le milieu universitaire. Ses produits visent à rationaliser la gestion des documents relatifs aux terres intégrant le SIG, les systèmes de bases de données relationnelles et la technologie de l'imagerie.

5.2.4 R-D coopérative et publique appropriée aux marchés

La grappe a besoin d'une source interne de nouvelles connaissances techniques non parce qu'elle doit générer toutes ses propres technologies mais parce qu'elle doit pouvoir évaluer ses capacités techniques face aux concurrents ou adopter et adapter des inventions de l'extérieur de la grappe au besoin. Le principal point de repère est la pertinence par rapport aux marchés. Cela signifie que sa production doit être utilisable explicitement par les unités commerciales de la grappe. En retour, cela signifie que ses extraits de connaissances techniques doivent être reliés aux objectifs des marchés visés et aux besoins des entreprises dans la grappe. Tel que décrit dans la section 4.1.5, les liens sont très faibles entre les établissements de R-D et l'industrie.

5.2.4.1 Modèles

Le Centre canadien des communications maritimes (CCCM) soutient et aide le développement de l'industrie des communications maritimes du Canada. Établi en 1989 comme société sans but lucratif, le CCCM est positionné stratégiquement entre les établissements de recherche et le secteur privé. Des entreprises canadiennes et d'autres organisations pertinentes participent aux programmes du CCCM avec des projets dirigés par l'industrie, l'adhésion annuelle et la représentation du conseil d'administration. La mission du CCCM est de faciliter l'expansion de la base industrielle du Canada atlantique et de rehausser la compétitivité de l'industrie canadienne grâce à un centre de recherche et de technologies appliquées pour les communications maritimes, l'équipement, les systèmes et les services afin d'améliorer la sûreté, la sécurité et la productivité des utilisateurs sur et sous les eaux du monde.

Le Centre for Cold Ocean Resources Engineering (C-CORE) (Centre technique des ressources des océans froids) est un institut de recherche technique appliquée situé à l'université Memorial. Financé par l'industrie et le gouvernement, le centre entreprend des recherches qui contribuent au développement sûr et économique des ressources du Canada. Misant sur vingt ans d'expertise et d'expérience, les champs de recherche du centre se sont élargis pour englober de nouvelles applications à un nombre croissant de secteurs commerciaux. Le C-CORE forme des ingénieurs et des scientifiques pour travailler en mer et dans les industries technologiques. Le C-CORE contribue au développement économique de Terre-Neuve et du Labrador comme centre de génie océanique. Les projets sont réalisés en association avec le secteur privé, particulièrement des petites et moyennes entreprises. Les technologies développées sont transférées au secteur privé.

Le Conseil de la recherche et de la productivité (CRP) du Nouveau-Brunswick offre un soutien à la R-D sur la transformation avant la mise en marché. Le CRP exploite également une installation de production «modèle» accessible aux nouvelles entreprises intéressées à essayer de nouvelles techniques de transformation des aliments. Cela permet aux entreprises d'expérimenter l'équipement et les techniques de transformation avant de faire des dépenses, souvent importantes, d'immobilisation pour l'équipement. Le CRP offre également une formation individuelle sur la transformation des aliments.

La Clinical Trial Atlantic Corporation est parvenue à intégrer des cliniciens régionaux à des projets d'essai clinique précis.

5.2.5 Soutien des entreprises connexes et du secteur public approprié aux marchés

Les réseaux de soutien des entreprises et de soutien public doivent être appropriés aux marchés visés et aux entreprises des grappes. Cela peut signifier des liens de communication horizontale ou verticale dans cette capacité générale (ex., logiciels) ou des intérêts propres aux grappes (ex., océans, instruments médicaux) sont soutenus.

5.2.5.1 Modèles

Nova Knowledge a pour mandat d'accroître la sensibilisation et la croissance des technologies de l'information en Nouvelle-Écosse. Elle compte plus de 500 membres (particuliers et entreprises) qui payent une cotisation de 50 à 60 \$ par année. Elle est financée en particulier par un sous-accord fédéral-provincial. Elle a un directeur général à plein temps qui rend compte à un petit conseil exécutif (5 à 6 personnes). Il y a également un conseil élu de 20 à 30 personnes. Elle encourage l'échange d'informations, organise des réunions et anime des projets particuliers.

Software Industry Association of Nova Scotia a pour mandat de promouvoir les intérêts des développeurs de logiciels et des TI en général. Elle compte environ 150 membres (principalement des entreprises) qui payent une cotisation de 200 à 300 \$ par année. Elle est financée partiellement par un sous-accord fédéral-provincial. Elle a un directeur général à plein temps qui rend compte à un conseil d'administration. Elle fournit de l'information et anime des projets coopératifs entre ses membres.

La mission de la Newfoundland Ocean Industries Association (NOIA) est d'aider, d'encourager et de faciliter la participation de ses membres dans les industries océanographiques, avec un accent particulier sur le pétrole et le gaz, à d'accroître leur croissance et leur développement. La NOIA a pour objectifs:

- de créer un forum pour l'échange d'idées sur le développement de l'industrie océanographique;
- de promouvoir la croissance de l'industrie océanographique;
- de servir de point central de représentation auprès des organismes gouvernementaux;
- d'agir comme source d'information et d'éducation de ses membres; et
- de déterminer et de promouvoir de nouveaux débouchés commerciaux pour ses membres.

La NOIA est composée d'entreprises participant à des activités de développement, de fabrication et de marketing de l'industrie océanographique, chaque entreprise travaillant dans le cadre d'une équipe puissante pour optimiser les richesses maritimes de la côte est du Canada. Les membres comprennent l'industrie de Terre-Neuve et du Labrador, des partenaires nationaux et des affiliés dans tout le pays.

Les plans d'Inovacorp visant à poursuivre le développement dans la grappe des services médicaux entrent également dans ce modèle. Inovacorp travaille avec de multiples intérêts à divers niveaux de la grappe (y compris des organismes privés et publics comme le Greater Halifax Partnership) pour suivre des stratégies d'investissement communes dans le domaine des services médicaux. Inovacorp soutien les entreprises et contribue aux efforts visant à amener dans la province de nouvelles entreprises ayant l'expertise, les produits ou les services qui complètent ceux des entreprises existant déjà dans la province.

5.2.6 Recommandation

Les grappes croissent en renforçant les liens officiels et officieux entre les participants. Les critères présentés ci-après indiquent les fonctions qui doivent être assurées pour stimuler le développement des grappes. Ces critères indiquent eux-mêmes le type de mécanismes qui devrait exister pour établir les liens nécessaires dans chaque grappe. Certains exemples de ces mécanismes sont mentionnés.

La principale recommandation du présent rapport est que tous les paliers de gouvernement devraient stimuler la création de liens entre les principaux participants de chaque grappe. Cela signifie que leurs programmes et leurs activités devraient viser la formation d'alliances entre entreprises et entre les entreprises et les institutions de soutien technique et commercial.

Les grands projets peuvent être des points centraux précieux autour desquels des groupes d'entreprises et d'autres organisations peuvent mettre au point des activités particulières. La détermination et la structuration de quelques grands projets qui peuvent créer des points centraux pour l'établissement de consortiums, de partenariats et d'autres activités conjointes devraient être une priorité. Certains projets éventuels et des domaines qui ont été indiqués par les répondants aux entrevues au cours de cette étude sont présentés à la figure 5-1.

Figure 5-1: Projets possibles

GRAPPE	PROJETS
Autoroute de l'information	<ul style="list-style-type: none"> • Téléphones Vista • Extension du projet TARA • Capacité de capital de risque intelligent
Géomatique	<ul style="list-style-type: none"> • Gestion de la circulation de la baie de Plaisance • Gestion de la circulation du port d'Halifax
Aquaculture	<ul style="list-style-type: none"> • Marketing conjoint • Lien de l'aquaculture avec la bio-médecine • Exportation de «systèmes de croissance» et de stocks géniteurs • Recherche sur l'endiguement des coûts
Technologies des océans (Terre-Neuve)	<ul style="list-style-type: none"> • Technologies pétrolières et gazières • Technologies environnementales • Exploration du fond océanique et exploitation minière
Instruments et services médicaux (Nouvelle-Écosse)	<ul style="list-style-type: none"> • Solutions d'impartition pour les hôpitaux • Nouvelles technologies de gestion des soins de santé
Transformation des aliments (Nouveau-Brunswick et Île-du-Prince-Édouard)	<ul style="list-style-type: none"> • Commercialisation des légumes • Exportation des petits fruits sauvages et autres fruits • Soutien des clubs d'exportation • Efficacité accrue des pesticides et de la machinerie • Utilisation accrue des ordinateurs • Programme de stages • Repas emballés

Trois éléments connexes de la stratégie sont présentés dans les sections suivantes.

5.3 TROIS AUTRES ÉLÉMENTS DE LA STRATÉGIE

5.3.1 Amélioration des compétences en gestion

La faiblesse des compétences en gestion a émergé comme un important problème. Certaines approches pourraient être adoptées pour combler cette lacune, dont:

- la formation des entrepreneurs, des gestionnaires et du personnel des entreprises existantes. Cette formation peut consister en des cours de formation spécialisés et faire partie des programmes universitaires. Le problème de la gestion a été reconnu et des programmes de formation émergent. Par exemple, un programme de gestion des technologies de pointe accrédité est proposé sous l'égide de l'Association canadienne de technologie de pointe. La Seabright Corporation de l'Université Memorial a établi le centre GENESIS qui «accréditera les entreprises ayant un plan d'affaires et l'expertise administrative nécessaires pour attirer des capitaux de risque»;
- attirer des gestionnaires et des mentors chevronnés que les entreprises existantes doivent garder. Ces gestionnaires et ces mentors forment le personnel de l'entreprise par une participation directe aux activités de l'entreprise (ex., participation aux comités de gestion, rédaction des plans d'affaires et préparation des stratégies de marketing);
- élaborer un programme de maîtrise en administration des affaires dans le domaine du transfert de technologies;
- offrir des services de gestion à contrat. Des services professionnels se spécialisent dans la prestation de services de gestion aux petites et moyennes entreprises.

Ces approches pourraient être appuyées financièrement par les gouvernements.

5.3.2 Comblant la lacune de personnel qualifié

Les personnes qualifiées sont très recherchées dans tous les secteurs de haute technologie. C'est particulièrement le cas dans le secteur en croissance rapide des technologies de l'information et de l'autoroute de l'information. Cette lacune de personnel qualifié, particulièrement de spécialistes des technologies de l'information, a été mentionnée par la plupart des personnes interviewées au cours de cette étude. Ce n'est pas étonnant puisque la situation existe dans toutes les régions du Canada. C'est un problème très préoccupant partout parce qu'il peut y avoir un goulot d'étranglement du développement des entreprises et, par voie de conséquence, de la croissance des grappes.

Le problème a été reconnu par le Forum technologique de l'Atlantique et on a recommandé «une initiative pour déterminer clairement les besoins en ressources humaines de chaque secteur afin de

lancer les programmes nécessaires pour répondre aux besoins en ressources humaines de chaque secteur».¹⁴

Les universités et les collèges ainsi que les établissements de formation privés ont une importante responsabilité consistant à éduquer et à former des personnes qui répondent aux besoins de l'industrie. Toutefois, d'autres voies sont également explorées. Par exemple, des entreprises recrutent dynamiquement des spécialistes de l'ex-Union soviétique (ex., Newbridge) et confient à contrat du travail partout dans le monde (ex., le développement de logiciels à Bangalore, en Inde). En outre, la capacité d'attirer des Canadiens travaillant ailleurs devrait faire partie de la stratégie.

Les alliances stratégiques entre entreprises ont également émergé comme mécanisme d'augmentation des ressources humaines¹⁵ de même que le partage des risques.

5.3.3 Attirer de l'investissement de l'extérieur

Le Canada atlantique dispose d'atouts qui peuvent rendre la région attrayante pour les investisseurs de l'extérieur intéressés aux industries de haute technologie basées sur la connaissance. Parmi ces atouts, mentionnons:

- une infrastructure technique bien établie (ex., universités, laboratoires gouvernementaux);
- une infrastructure de communications bien développée;
- un milieu d'affaires où les coûts sont inférieurs à ceux de nombreux autres endroits en Amérique du Nord;¹⁶
- une infrastructure sociale et culturelle bien développée et une bonne qualité de vie.

Le gouvernement fédéral a récemment établi une nouvelle agence, Partenariats Investissement Canada (PIC), pour diriger une stratégie d'investissement étranger dans les secteurs de haute technologie basés sur la connaissance. Trois secteurs prioritaires choisis par PIC qui se rapportent à cette étude sont les technologies de l'information, les sciences de la vie et l'agroalimentaire. Les autorités fédérales, provinciales et municipales du Canada atlantique devraient travailler en étroite collaboration avec PIC pour mettre au point des approches et des activités visant à attirer l'investissement dans la région. De même, le réseau international d'Affaires étrangères et Commerce international Canada devrait être utilisé au maximum possible.

En élaborant des approches qui favorisent le développement des grappes, on devrait mettre l'accent sur la possibilité d'attirer l'investissement crée le marketing, la conception, le développement de

¹⁴ Délibérations du Forum technologique de l'Atlantique, 25 au 27 novembre 1996.

¹⁵ Kelly, M.J. et Schaan, J.L., *The Management and Implementation of Strategic Alliances in the Canadian High Technology Industry*, ministère des Affaires étrangères et du Commerce international, 1996.

¹⁶ KPMG, *A Comparison of Location-Sensitive Operating Costs in Canada and the United States*, préparé pour Affaires étrangères et Commerce international Canada, août 1994.

produits, l'intégration des systèmes ainsi que les fonctions dans la région afin d'éviter le phénomène de fragmentation des grappes qui s'est produit en Écosse et ailleurs, où l'investissement étranger dans fonctions d'assemblage rudimentaires ayant peu de retombées a dominé.

5.4 SYNTHÈSE

L'application de la stratégie proposée stimulerait le développement des grappes. Il s'agit d'une stratégie qui cherche à établir un équilibre entre les entreprises et les capacités croissantes de l'intérieur de la région et la possibilité d'attirer l'investissement et les capacités de l'extérieur de la région.