

Enquête 2003 - 2004 sur les clusters d'innovation

dans les entreprises manufacturières
de Chaudière-Appalaches

Identification des clusters dynamiques

13 avril 2004

Rapport préparé pour le compte du Conseil régional de concertation et de développement de Chaudière-Appalaches, d'Action PME, de Développement économique Canada, du ministère du Développement économique et régional, d'Emploi-Québec et de leurs partenaires

par

M. Réjean Landry, Ph.D. et

M. Nabil Amara, Ph.D.

Université Laval

Remerciements

Les auteurs remercient :

Les dirigeants d'entreprises qui ont répondu à nos intervieweurs

Et

Les membres du comité consultatif

Georges Arsenau
Alexandre Vezina
David Lesage
Félix Lachance
Marc-André Doyle
Pierre Morissette
Romain Martineau
Martin Vaillancourt

Pour leur collaboration à la réalisation de cette étude.

CONFÉRENCE

RÉGIONALE DES ÉLUS

de la Chaudière-Appalaches



**Développement
économique
et régional
et Recherche**



**Développement
économique Canada**

**Canada Economic
Development**



TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE EXÉCUTIF.....	4
1. INTRODUCTION	6
2. SOMMAIRE DES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE AUPRÈS DES ENTREPRISES MANUFACTURIÈRES DE CHAUDIÈRE- APPALACHES.....	6
3. POURQUOI LES CLUSTERS SONT-ILS CONSIDÉRÉS IMPORTANTES?	15
4. COMMENT PEUT-ON IDENTIFIER LES CLUSTERS?.....	22
5. QUELS SONT LES CLUSTERS LES PLUS DYNAMIQUES DE LA RÉGION DE LA CHAUDIÈRE-APPALACHES?.....	26
6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	57

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Les clusters occupent actuellement une place centrale dans la stratégie de développement économique de plusieurs pays, provinces et régions. Ce rapport examine le « clustering » des entreprises de la région de la Chaudière-Appalaches.

L'importance des clusters dans la stratégie de développement économique des régions tient à quatre raisons :

1. L'innovation dépend de capacités internes de l'entreprise.
2. L'innovation dépend de plus en plus de l'interaction et de l'échange d'idées et d'informations avec clients, fournisseurs, universités, etc.
3. L'échange est facilité et augmenté par la proximité sectorielle et géographique (exemple : le secteur des portes et fenêtres dans Chaudière-Appalaches).
4. L'échange est facilité et augmenté par l'infrastructure locale : soutien, services, recherche, etc.

L'identification et la validation de l'existence de clusters dans la région de la Chaudière-Appalaches reposent sur l'utilisation des dix conditions suivantes de réussite, qu'on retrouve le plus souvent dans la liste des conditions de réussite des experts sur les clusters :

1. Présence d'une masse critique d'entreprises.
2. Présence d'entreprises innovantes.
3. Réseaux diversifiés d'information, d'échange et de transfert de savoir (« ba », réseaux formels, réseaux informels).
4. Capacité à créer et à utiliser le savoir.
5. Capacité à exporter.
6. Reconnaissance d'une opportunité par des leaders locaux.
7. Mobilisation des forces locales (recherche, marchés locaux, main-d'œuvre qualifiée, etc.).
8. Présence de sources diversifiées de financement.
9. Présence d'institutions de formation et de recherche.
10. Effort soutenu pendant plusieurs années (30 ans...).

Les clusters les plus dynamiques de la région ont été classés en fonction de ces dix conditions en utilisant la méthode suivante :

- 1) Nous avons d'abord classé les entreprises manufacturières de la région en treize secteurs d'activités à la lumière des données de la banque d'information industrielle du CRIQ et des suggestions du comité consultatif du projet.
- 2) Nous avons ensuite calculé la performance moyenne de l'ensemble des clusters de la région pour chacune des conditions de succès.
- 3) Puis, nous avons classé les clusters en fonction de chacune des conditions de réussite pour identifier ceux qui performaient au-dessus de la moyenne de la région pour chaque condition.
- 4) Les données de l'enquête, réalisée en novembre et décembre 2003 auprès des entreprises manufacturières de la région, permettaient d'utiliser cette procédure pour cinq conditions de succès.
- 5) Des calculs similaires ont également été effectués pour identifier les clusters au sein desquels les entreprises coordonnent plus que la moyenne régionale l'échange d'idées et d'information entre elles et d'autres acteurs de la région.

Les résultats de cette démarche indiquent que les treize clusters distingués satisfont en moyenne aux quatre conditions de réussite pour un total moyen de sept indicateurs (certaines conditions étaient évaluées au moyen de plusieurs indicateurs). Les clusters les plus dynamiques de la région sont ceux qui performant au-dessus de la moyenne régionale. La synthèse des résultats montre que les clusters qui satisfont au plus grand nombre de conditions de réussite, bref les clusters les plus dynamiques de la région, sont les suivants :

- Produits en caoutchouc et en plastique : six conditions et douze indicateurs de réussite.
- Aliments et boissons : six conditions et neuf indicateurs de réussite.
- Vêtements & produits en cuir et produits analogues : six conditions et huit indicateurs de réussite.
- Machines : cinq conditions et douze indicateurs de réussite.
- Impression et activités connexes de soutien : cinq conditions et huit indicateurs de réussite.

Deux autres clusters arrivent à performer au niveau moyen de la région :

- Usines textiles & usines de produits textiles : quatre conditions et douze indicateurs de réussite.
- Produits en bois : quatre conditions et sept indicateurs de réussite.

Rappelons que les secteurs qui sont identifiés dans cette liste ont été choisis non pas à la suite d'une analyse détaillée de données quantitatives, mais à la suite d'une vaste consultation d'entreprises et d'intervenants de la région de la Chaudière-Appalaches. Cette liste comprend cinq filières :

1. Matériaux composites et plastiques; la région est considérée comme région leader au Québec dans ce secteur.
2. Les produits de revêtement et d'apparence en bois; la région est considérée comme région leader au Québec dans ce secteur.
3. Les meubles; la région est considérée comme une région associée pour ce créneau.
4. Textiles techniques; la région est considérée comme une région associée pour cette filière.
5. Technologies environnementales reliées à la production et à la transformation animale; la région est considérée comme une région émergente au Québec pour cette filière.

Les résultats de notre étude quantitative montrent qu'il existe déjà des clusters dynamiques dans trois des cinq clusters privilégiés par le programme ACCORD : produits en plastique, produits en bois et textiles. Le secteur des meubles et produits connexes est l'un des secteurs auprès duquel la dynamique de « clustering » est la moins présente dans la région. Il n'existait pas suffisamment d'entreprises manufacturières pour recueillir des informations quantifiables pour le secteur des technologies environnementales.

Introduction

1. INTRODUCTION

Ce rapport vise à répondre à trois questions : Pourquoi les clusters sont-ils considérés importants? Comment peut-on identifier les clusters? Quels sont les clusters les plus dynamiques de la région de la Chaudière-Appalaches?

Contexte

Le Plan stratégique régional 2002-2007 vise notamment à renforcer le système régional d'innovation dans la région de Chaudière-Appalaches et à doter celle-ci d'un bilan technologique et d'un plan d'action précis basé sur les besoins des marchés régional et mondial.

Mandat

Donner le moyen aux organismes de développement socioéconomique et aux entreprises de la région de la Chaudière-Appalaches de permettre le développement d'une vision, par un processus de recherche-action, en matière d'innovation, et ce, tant au niveau macroéconomique qu'entrepreneurial.

Le mandat consiste à documenter, colliger et analyser les informations de nature sectorielle et de pratiques d'affaires innovantes afin d'identifier des potentiels de développement pour les créneaux porteurs de la région.

Méthode de travail

Les données utilisées pour préparer ce rapport proviennent de l'enquête sur les clusters réalisée auprès des entreprises manufacturières de la région de la Chaudière-Appalaches d'octobre à décembre 2003. Les données présentées et analysées dans ce rapport concernent seulement les secteurs d'activités manufacturières parce que le but du rapport est d'identifier les clusters les plus dynamiques de la région. La conclusion et les recommandations identifient la liste des clusters qui pourraient faire l'objet d'une attention particulière tant pour le projet sur les clusters que pour les intervenants qui visent à soutenir l'essor de l'innovation dans la région de la Chaudière-Appalaches.

Plan du rapport

Le rapport est organisé en cinq parties principales :

1. Sommaire des résultats de l'enquête.
2. Pourquoi les clusters sont-ils considérés importants?
3. Comment peut-on identifier les clusters?
4. Quels sont les clusters les plus dynamiques de la région de la Chaudière-Appalaches?
5. Conclusion et recommandations.

Partie II :
SOMMAIRE DES RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE
RÉALISÉE AUPRÈS DES ENTREPRISES
MANUFACTURIÈRES DE CHAUDIÈRE-
APPALACHES

Introduction

Le but de cette partie du rapport est de présenter sommairement les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches dans le but de fournir des informations pertinentes pour le Plan stratégique régional 2002-2007. Le plan de présentation de cette section se subdivise en dix parties :

1. L'enquête.
2. L'innovation.
3. La R-D.
4. Les technologies de pointe.
5. Les pratiques manufacturières de pointe.
6. Capacité d'appropriation du savoir en réseau.
7. Zones géographiques des ventes.
8. Zones géographiques des achats.
9. Ventes provenant de la sous-traitance faite pour d'autres.
10. Ventes provenant de la sous-traitance faite par d'autres.

L'enquête

La firme de sondages INFRAS INC. a contacté toutes les entreprises identifiées dans la banque de données industrielles du CRIQ entre le 9 octobre et le 9 décembre. En tout :

- 615 personnes ont répondu au questionnaire pour leur entreprise.
- Les entrevues ont duré en moyenne 27,9 minutes.
- Le taux de participation des entreprises rejointes qui étaient effectivement dans l'échantillon atteint 69,73 %.

L'innovation

L'enquête de Chaudière-Appalaches montre que, dans l'ensemble, 75,1 % des entreprises qui ont répondu aux intervieweurs d'INFRAS INC. ont réalisé des innovations de produits, des innovations de procédés ou des innovations de produits et de procédés simultanément au cours de la période des trois dernières années. Les entreprises de Chaudière-Appalaches se comparent assez favorablement avec les observations d'enquêtes similaires réalisées pour d'autres régions du Québec et de l'Europe. En outre, nous avons constaté que depuis 1998, la proportion d'entreprises innovantes a augmenté de près de 1 % par an, passant de 70,9 % en 1998 à 75,1 % en 2003.

On peut également noter que :

- Il y a proportionnellement plus d'établissements qui innovent en nouveaux produits et procédés simultanément (55,8 %) qu'il y en a qui innovent en produits seulement et qu'en procédés de fabrication seulement (13,3 % versus 6,0 %).
- Il y a proportionnellement moins d'entreprises qui développent de nouveaux produits seulement en 2003 qu'il y en avait en 1998 (13,3 % versus 30,2 %).
- Il y a proportionnellement plus d'entreprises qui développent de nouveaux produits et procédés simultanément en 2003 qu'il y en avait en 1998 (55,8 % versus 33,8 %).

En distinguant les entreprises qui apportent de petits changements dans leurs produits et procédés, c'est-à-dire celles qui réalisent de l'innovation mineure, de celles qui apportent des changements majeurs dans leurs produits et procédés, c'est-à-dire celles qui réalisent de l'innovation majeure, on peut observer que :

- 25,0 % des entreprises n'ont réalisé aucune innovation.
- 41,3 % ont réalisé des innovations mineures.
- 33,7 % des innovations majeures.

À l'inverse, en regardant cette fois les projets de développement et d'amélioration de produits et procédés qui ont été abandonnés, on peut voir que :

- 33,8 % des entreprises de Chaudière-Appalaches ont abandonné des projets de développement ou d'amélioration de produits et procédés au cours des trois dernières années.

La R-D

La R-D est une activité de création de connaissances qui permet aux entreprises d'innover. Nous avons donc examiné la R-D sous plusieurs aspects. L'enquête montre que :

- 52,0 % des entreprises ont effectué des activités de R-D au cours des trois dernières années.
- 18,7 % de l'ensemble des entreprises qui ont effectué des activités de R-D l'ont fait avec d'autres entreprises.
- 13,5 % des entreprises qui ont effectué des activités de R-D l'ont fait en collaboration avec des centres de recherche publics comme le CRIQ et le CNRC.
- 7,3 % des entreprises qui ont effectué des activités de R-D l'ont fait en collaboration avec des universités.
- 5,7 % des entreprises qui ont effectué des activités de R-D l'ont fait en collaboration avec des centres de transfert de technologies de cégeps.
- 48,1 % des 52,0 % de l'ensemble des entreprises qui exécutent de la R-D ont obtenu des crédits d'impôts pour leurs activités de R-D au cours des trois dernières années.
- Les entreprises qui font de la R-D y affectent en moyenne 4,26 personnes.
- Dans l'ensemble, les entreprises innovantes performant mieux que les entreprises non innovantes en regard des divers indicateurs de recherche et développement.
- Enfin, les entreprises qui ont réalisé des innovations majeures performant mieux en regard des divers indicateurs que les entreprises qui ont réalisé des innovations mineures.

L'utilisation des technologies de pointe

Pour capter le niveau d'intensité technologique des entreprises, nous avons demandé aux dirigeants d'entreprises de nous dire si oui ou non ils utilisaient, au moment de l'interview, les 27 technologies de pointe dont la liste avait été dressée par des experts de Statistique Canada et modifiée pour tenir compte des besoins et attentes du comité consultatif.

Il se dégage que les technologies les plus fréquemment utilisées par les entreprises de Chaudière-Appalaches sont, par ordre décroissant de fréquence :

- Automates ou procédés programmables : 34,0 %.
- Échange électronique de fichiers : 31,7 %.
- Conception/ingénierie assistée par ordinateur (CAO/IAO) : 30,2 %.

- CAO appliquée/fabrication assistée par ordinateur (CFAO) : 29,9 %.
- Planification des ressources de fabrication (PRF)/planification des ressources de l'entreprise (PRE) : 29,3 %.

Le nombre des technologies de pointe utilisées par les entreprises mesure en réalité la variété des connaissances incorporées que les entreprises utilisent dans leurs procédés de fabrication. Nous avons donc tenté de capter cet aspect en distinguant les entreprises selon quatre niveaux : celles qui n'utilisent aucune technologie avancée, celles qui en utilisent de 1 à 5, de 6 à 10 et plus de 10 technologies de pointe différentes. En considérant l'ensemble des entreprises, on peut constater que les entreprises utilisent en moyenne 5,25 technologies de pointe différentes et, plus précisément, que 34,0 % des entreprises manufacturières n'utilisent aucune technologie avancée de production, que 26,0 % en utilisent entre 1 et 5, 21,5 % entre 6 et 10 et, finalement, que 18,5 % utilisent plus de 10 technologies de pointe différentes à des fins de production.

L'utilisation des pratiques manufacturières reliées à la production à valeur ajoutée

Pour capter le niveau d'utilisation des pratiques manufacturières de pointe par les entreprises, nous avons demandé aux dirigeants d'entreprises de nous dire si oui ou non ils utilisaient, au moment de l'interview, les 29 pratiques manufacturières dont la liste a été dressée par l'équipe de consultants et les membres du comité consultatif de l'étude.

Les pratiques les plus fréquemment utilisées par les entreprises de Chaudière-Appalaches sont, par ordre décroissant d'importance :

- Les pratiques d'aménagement des postes de travail visant à augmenter la productivité des travailleurs : 68,9 %.
- Les pratiques d'aménagement des postes de travail visant à diminuer les accidents de travail : 65,4 %.
- Les pratiques de gestion de la qualité visant à augmenter la qualité des produits fabriqués : 65,2 %.
- Les pratiques d'enrichissement des tâches visant à augmenter la polyvalence des travailleurs : 61,3 %.

Le nombre des pratiques manufacturières, reliées à la production à valeur ajoutée utilisée par les entreprises, mesure en réalité la variété des connaissances incorporées que les entreprises utilisent dans leurs procédés de fabrication. Nous avons donc tenté de capter cet aspect en distinguant les entreprises selon quatre niveaux : celles qui n'utilisent aucune pratique manufacturière avancée, celles qui en utilisent de 1 à 10, de 11 à 20 et plus de 20 pratiques de pointe différentes. En considérant l'ensemble des entreprises, on peut constater que les entreprises utilisent en moyenne 13,3 pratiques manufacturières de pointe différentes et, plus précisément, que 17,9 % des entreprises manufacturières n'utilisent aucune pratique manufacturière avancée de production, que 22,6 % en utilisent entre 1 et 10, 29,6 % entre 11 et 20 et, finalement, que 29,9 % utilisent plus de 20 pratiques manufacturières de pointe différentes à des fins de production.

Capacité d'appropriation du savoir en réseau

Le capital de réseau des entreprises constitue une des sources très importantes de connaissances pour l'innovation et l'amélioration des capacités technologiques des entreprises. Dans le but de mesurer l'utilisation de ce genre de capital, il a été demandé aux dirigeants des entreprises de la région de la Chaudière-Appalaches d'indiquer avec quelles sources externes de connaissances ils avaient collaboré pour améliorer leurs capacités technologiques.

Les résultats de l'enquête nous apprennent que les sources internes et externes de connaissances qui, au cours de la période des trois dernières années, ont été les plus fréquemment utilisées au moment de l'innovation sont les suivantes :

- Les clients : 80,3 %.
- Les sources internes : 76,4 %.
- Échange d'idées et discussions avec d'autres dirigeants d'entreprises : 64,3%.
- Les fournisseurs : 62,3 %.
- Les foires/expositions industrielles : 61,7 %.
- Internet et les bases de données sur ordinateur : 60,0 %.

Zones géographiques des ventes

Dans l'ensemble, les entreprises de Chaudière-Appalaches réalisent :

- 46,5 % de leurs ventes dans un rayon de 100 km de l'entreprise.
- 31,5 % ailleurs au Québec.
- 9,2 % ailleurs au Canada.
- 11,6 % aux États-Unis.
- 1,9 % ailleurs dans le monde.

Les entreprises innovantes réalisent une proportion beaucoup plus importante de leurs ventes à l'extérieur d'un rayon de 100 km que les entreprises non innovantes.

Zones géographiques des achats

Les entreprises de Chaudière-Appalaches réalisent :

- 42,8 % de leurs achats dans un rayon de 100 km de l'entreprise.
- 37,3 % ailleurs au Québec.
- 9,2 % ailleurs au Canada.
- 8,0 % aux États-Unis.
- 2,5 % ailleurs dans le monde.

Pourcentage des ventes provenant de la sous-traitance faite pour d'autres entreprises

La sous-traitance représente une occasion privilégiée d'échanger des idées et informations utiles pour le développement et l'amélioration de produits. L'enquête montre que le pourcentage moyen des ventes des entreprises de Chaudière-Appalaches, provenant de la sous-traitance faite pour d'autres entreprises, se répartit comme suit :

- 0 % des ventes provenant de la sous-traitance faite pour d'autres entreprises : 45,7 % des entreprises.
- 1-20 % des ventes provenant de la sous-traitance faite pour d'autres entreprises : 23,9 % des entreprises.
- 21-50 % des ventes provenant de la sous-traitance faite pour d'autres entreprises : 6,7 % des entreprises.
- 51-99 % des ventes provenant de la sous-traitance faite pour d'autres entreprises : 5,9 % des entreprises.
- 100 % des ventes provenant de la sous-traitance faite pour d'autres entreprises : 7,3 % des entreprises.
- Ne sait pas ou ne répond pas : 10,5 % des entreprises.

Pourcentage des ventes provenant de la sous-traitance faite par d'autres entreprises

L'enquête montre également que le pourcentage moyen des ventes des entreprises de Chaudière-Appalaches, provenant de la sous-traitance faite par d'autres entreprises, se répartit comme suit :

- 0 % des ventes provenant de la sous-traitance faite par d'autres entreprises : 46,5 % des entreprises.
- 1-10 % des ventes provenant de la sous-traitance faite par d'autres entreprises : 29,9 % des entreprises.
- 11-20 % des ventes provenant de la sous-traitance faite par d'autres entreprises : 7,0 % des entreprises.
- plus 20 % des ventes provenant de la sous-traitance faite par d'autres entreprises : 6,3 % des entreprises.
- Ne sait pas ou ne répond pas : 10,3 % des entreprises.

Partie III :
POURQUOI LES CLUSTERS SONT-ILS
CONSIDÉRÉS IMPORTANTS EN MATIÈRE DE
DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE RÉGIONAL?

3. POURQUOI LES CLUSTERS SONT-ILS CONSIDÉRÉS IMPORTANTS?

Les clusters constituent actuellement l'un des éléments principaux de la Stratégie du Canada sur l'innovation, du Programme ACCORD du gouvernement du Québec et du plan stratégique de plusieurs organismes de développement économique régional, dont le Conseil régional de concertation et de développement de Chaudière-Appalaches et ses partenaires impliqués dans la promotion du développement économique de la région de la Chaudière-Appalaches. Les clusters sont donc au centre de la stratégie de développement d'organisations nationales, provinciales et régionales.

Par ailleurs, deux facteurs majeurs se conjuguent pour mettre en évidence l'importance des clusters :

- Le renouvellement de la compréhension du rôle des acteurs régionaux dans le développement.
- Le renouvellement de la compréhension du processus d'innovation dans les entreprises.

La vision renouvelée du rôle des acteurs des régions peut se caractériser comme suit :

Vision traditionnelle :

- Les acteurs régionaux sont passifs.
- Le développement vient de l'extérieur.
- Le développement est un événement.

Vision nouvelle :

- Les acteurs régionaux sont proactifs.
- Le développement est endogène.
- Le développement est processus d'interaction et d'apprentissage.

Le renouvellement de la compréhension de l'innovation s'articule autour des caractéristiques suivantes :

1. Jusque vers les années 90, la majorité des experts pensaient que l'innovation résultait d'événements (développement de produits ou de technologies) initiés par des entrepreneurs ou des firmes isolés. En d'autres mots, cette façon de voir suppose que la firme dispose de toutes les capacités requises pour développer l'innovation.
2. Les experts sont maintenant quasi unanimes à penser que l'innovation est :
 - Un processus, plus particulièrement un processus de résolution de problème plutôt qu'un événement technologique.
 - Un processus qui survient principalement au sein des entreprises, non au sein des agences et laboratoires gouvernementaux.
 - Un processus interactif impliquant des relations entre les firmes et les différents acteurs de leur environnement.

- Un processus d'apprentissage diversifié. L'apprentissage peut résulter du learning-by-using, learning-by-doing, learning-by-sharing. L'apprentissage peut résulter de sources de connaissances internes ou externes aux firmes. L'apprentissage de sources externes renvoie à la capacité d'absorption du savoir des firmes.
- Un processus impliquant l'échange de savoir codifié et de savoir tacite. L'échange de savoir codifié est essentiel mais insuffisant.
- Un processus interactif d'apprentissage et d'échange où l'interdépendance entre les acteurs engendre un système, un système d'innovation, un système social d'innovation.
- Un processus localisé (place-based), un « district industriel », un « milieu innovateur », un cluster d'innovation où l'interaction, l'échange de savoir et l'apprentissage sont facilités lorsque les gens se retrouvent dans un même endroit.

Que faut-il retenir de cette évolution de la compréhension de l'innovation? Les capacités internes de l'entreprise demeurent des conditions nécessaires, mais non suffisantes, pour innover. Aux capacités internes, les experts ajoutent désormais les capacités des entreprises à utiliser la connaissance en réseau, à utiliser la connaissance qui existe dans l'environnement des entreprises. L'idée essentielle à retenir est que les entreprises ne peuvent innover dans l'isolement. Les entreprises les plus innovatrices utilisent toutes les ressources qui se trouvent dans leur environnement. Voilà pourquoi on parle désormais de plus en plus de clusters.

Qu'est-ce qu'un cluster?

Il n'existe pas une définition universellement acceptée du mot cluster. Voici deux définitions souvent citées :

« *Networks of production of strongly interdependent firms (including specialized suppliers), knowledge producing agents (universities, research institutes, engineering companies), bridging institutions (brokers, consultants) and customers, linked to each other in a value adding production chain.* » (OECD, 1998 : 5).

« A geographically proximate group of interconnected companies and associated institutions in a particular field, linked by commonalities and complementarities. » (Porter).

Les traits communs des définitions du mot cluster recouvrent les deux idées suivantes :

- Interaction (échange) : entre firmes et autres acteurs.
- Proximité sectorielle et géographique entre les acteurs.

Le mot cluster est beaucoup utilisé actuellement. D'autres mots qui véhiculent des idées similaires au mot cluster sont aussi utilisés :

- Système régional d'innovation.
- Milieu innovateur.
- District industriel.
- Filière.

Les experts considèrent que le succès des clusters requiert la présence des dix conditions gagnantes suivantes :

1. Présence d'une masse critique d'entreprises.
2. Présence d'entreprises innovantes.
3. Réseaux diversifiés d'information, d'échange et de transfert de savoir (« ba », réseaux formels, réseaux informels).
4. Capacité à créer et à utiliser le savoir.
5. Capacité à exporter.
6. Reconnaissance d'une opportunité par des leaders locaux.
7. Mobilisation des forces locales (recherche, marchés locaux, main-d'œuvre qualifiée, etc.).
8. Présence de sources diversifiées de financement.
9. Présence d'institutions de formation et de recherche.
10. Effort soutenu pendant plusieurs années (30 ans...).

La théorie des clusters

On peut résumer la théorie des clusters très sommairement en quatre propositions simples :

1. L'innovation dépend de capacités internes de l'entreprise.
2. L'innovation dépend de plus en plus de l'interaction et de l'échange d'idées et d'information avec clients, fournisseurs, universités, etc.
3. L'échange est facilité et augmenté par la proximité sectorielle et géographique (exemple : le secteur des portes et fenêtres dans Chaudière-Appalaches).
4. L'échange est facilité et augmenté par l'infrastructure locale : soutien, services, recherche, etc. (exemple : le secteur de l'optique dans la région de Québec).

Les étapes caractérisant l'évolution des clusters

Le développement de clusters véritablement fonctionnels peut prendre jusqu'à 30 ans (exemples : Aéronautique à Montréal; Télécom à Ottawa). Les clusters prennent du temps à naître et à se développer. Les experts en sont venus à distinguer l'étape de *l'identification du potentiel*, de celle de *l'émergence*, puis de *la maturité* des clusters. Le tableau ci-dessous présente les principales caractéristiques de ces importantes étapes d'évolution des clusters :

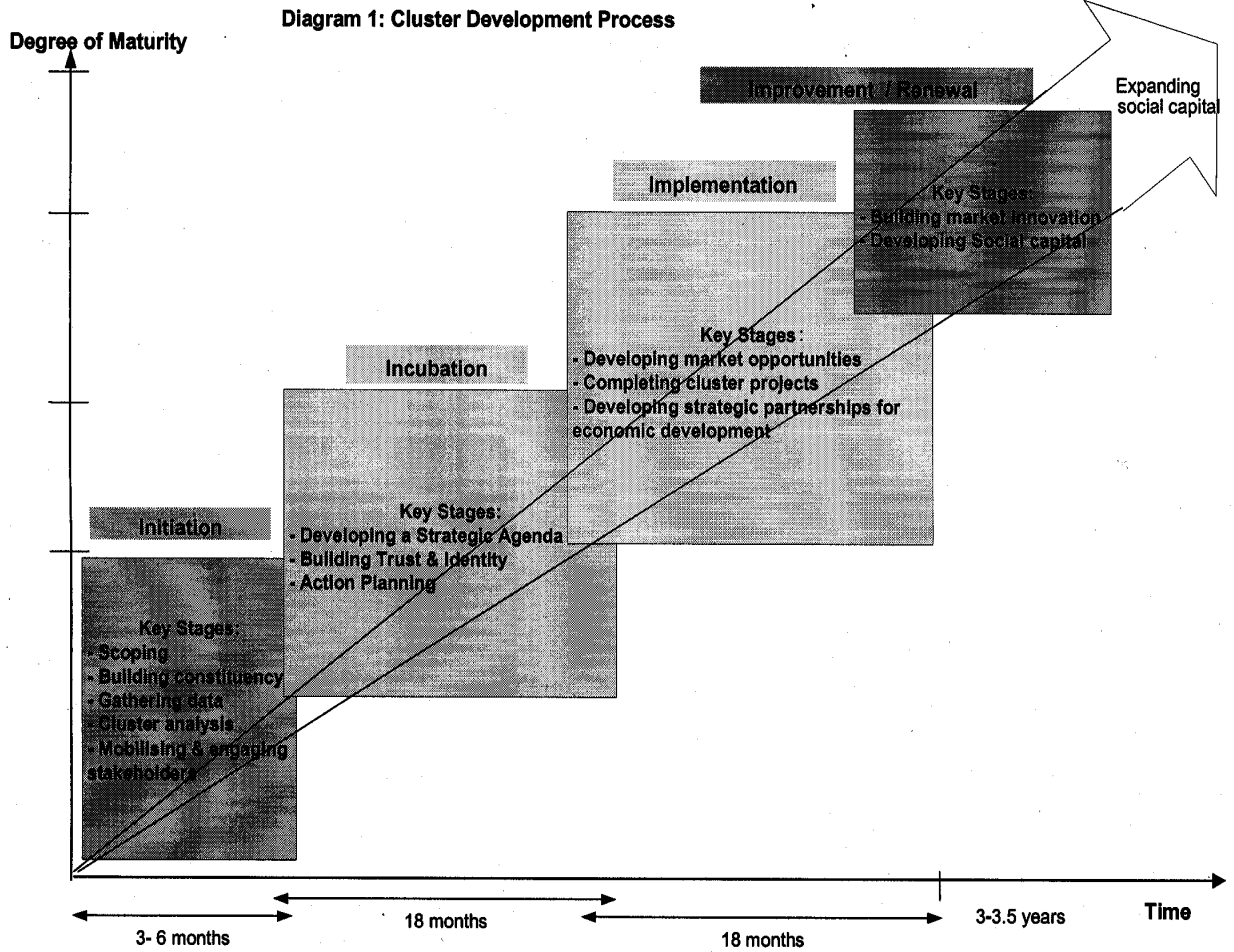
LA THÉORIE DE L'ÉVOLUTION DES CLUSTERS

Pas de cluster :	Firmes non participatives Peu d'interaction entre les firmes Peu de support institutionnel Firmes s'organisent comme elles peuvent
Cluster potentiel :	Présence de firmes et d'industries reliées (pas de masse critique) Émergence de réseaux d'affaires (fragmentés) Pas de synergie entre les firmes Pas d'outils à la disposition des décideurs pour intervenir
Cluster émergent : (ex : Biotech à Québec)	Présence d'une masse critique de firmes et d'industries Bénéfices générés par la concentration des activités au niveau local Faible sensibilisation des entrepreneurs sur les apports d'un cluster Faible synergie causée par l'absence d'une vision commune Mécanismes de liens inefficaces
Cluster fonctionnel : (ex : Aéronautique à Montréal)	Forte implication des entrepreneurs Les entrepreneurs sont conscients de faire partie d'un système régional Les entreprises bénéficient de la présence d'infrastructures et de services communs Échange de connaissances et de bonnes pratiques d'affaires

(Adaptation de Tyne & Wear Cluster Development Framework, March 2001)

Il existe également un type de cluster très répandu avec lequel les intervenants en développement économique doivent traiter : le cluster politique. Le cluster politique ne satisfait pas l'un ou plusieurs des critères définissant les clusters. Il résulte du choix des acteurs politiques. L'identification du cluster politique ne repose pas sur des faits, mais sur des choix politiques.

Comme le suggère la figure ci-après, le démarrage, l'incubation et le fonctionnement de clusters peut prendre jusqu'à cinq ans : les acteurs doivent apprendre à organiser le fonctionnement du cluster et à travailler ensemble pendant suffisamment longtemps pour faire émerger un processus d'interaction et d'apprentissage correspondant à un cluster. Ce processus correspond assez bien au travail qui a fait émerger le cluster de la plasturgie dans Chaudière-Appalaches.



Dans la pratique, les deux types de clusters les plus répandus qu'on retrouve au Québec sont :

Les clusters de petites entreprises manufacturières, surtout localisés à l'extérieur de Montréal et Québec : produits métalliques, portes et fenêtres, etc.; et les clusters « science-based », surtout localisés à Montréal et Québec : biotech, aéronautique, optique, etc.

Les clusters manufacturiers ont les caractéristiques suivantes :

- Peu intenses en R-D.
- Peu ou pas de brevets.
- Innovations mineures.
- Sources externes de savoir: clients et fournisseurs.
- Main-d'œuvre : techniciens.
- Compétition sur les prix.
- Marchés locaux.

Quant aux clusters de type « science-based », ils se caractérisent par les traits suivants :

- Intenses en R-D.
- Beaucoup de brevets.
- Innovations majeures.
- Sources externes de savoir : institutions de recherche.
- Main-d'œuvre : scientifiques et ingénieurs.
- Compétition sur les produits.
- Marchés d'exportation.

Partie IV :
LES MÉTHODES D'IDENTIFICATION
DES CLUSTERS

4. COMMENT IDENTIFIER LES CLUSTERS?

Les experts se partagent en deux groupes lorsque vient le temps d'identifier les clusters. Un premier groupe repère et identifie les clusters par la méthode des quotients de localisation. Le quotient de localisation correspond à une méthode utilisée en géographie économique depuis fort longtemps. Il est souvent utilisé pour déterminer l'existence de clusters, notamment aux États-Unis, et ici plus près de nous, par l'Institut de la Statistique et la SGF. L'étape initiale des travaux entamés par la SGF dans le cadre du programme ACCORD, dans le but d'identifier les clusters qui ont le plus de potentiel, a reposé sur l'identification de quotients de localisation. Le Tableau 1 présente les résultats de ces calculs pour les secteurs de la région de la Chaudière-Appalaches.

L'hypothèse de cette approche est que les secteurs d'activités où le quotient de localisation se situe au-dessus de 1 représentent les secteurs d'activités les plus dynamiques, les plus susceptibles de réussir à accroître encore davantage leurs performances d'innovation par des mesures favorisant l'expansion de clusters. Les calculs de l'ISQ montrent que les entreprises de sept secteurs d'activités performant au-dessus de 1 par rapport à l'ensemble du Québec ou par rapport à l'ensemble de l'Amérique du Nord (Tableau 1). Les secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises dont le quotient de localisation se situe au-dessus de 1 sont les suivants :

- Produits en bois;
- Meubles et produits connexes;
- Vêtements & produits en cuir et produits analogues;
- Aliments et boissons;
- Produits en caoutchouc et en plastique;
- Matériel de transport;
- Usines de textiles & usines de produits textiles.

Tableau 1**Quotient de localisation selon les secteurs industriels**

(Région de la Chaudière-Appalaches : ISQ 2002)

	QUÉBEC	AMÉRIQUE DU NORD
Secteurs industriels ^a		
311-312. Aliments et boissons ^b	1,4/N.D	1.4/N.D
313-314. Usines textiles & Usines de produits textiles ^c	1,1/0,4	1,8/0,4
315-316. Vêtements & Produits en cuir et produits analogues ^d	N.D/0,9	N.D/2,3
321. Produits en bois	2,2	4,1
323. Impression et activités connexes de soutien	0,8	0,7
324-325. Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques ^e	N.D	N.D
326. Produits en caoutchouc et en plastique	1,4	1,2
327. Produits minéraux non métalliques	1,0	0,7
331-332. Première transformation des métaux & Produits métalliques ^f	0,3/1,2	0,5/0,7
333. Machines	0,9	0,7
336. Matériel de transport	1,3	1,0
337. Meubles et produits connexes	2,6	3,2

NOTE : N.D signifie Non disponible

^a Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier; Produits informatiques et électroniques; Matériel, appareils et composants électriques.*^b Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.^c Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.^d Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.^e Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.^f Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.**Source :** Institut de la Statistique du Québec, Direction des études économiques et sociales. Statistique, *Enquête annuelle des manufactures*, 2002.

La méthode du quotient de localisation est utilisée surtout en référence à la part d'emplois et à la part des expéditions. Cette méthode mesure en fait des phénomènes d'agglomération. Le concept de cluster renvoie, comme il a été indiqué précédemment, à des phénomènes d'interaction et d'apprentissage qu'une mesure de localisation d'agglomération n'évalue pas. L'identification des clusters par le calcul des coefficients de localisation ne mesure donc pas véritablement la présence ou l'absence de clusters.

Les limites de la méthode du quotient de localisation ont contribué à faire émerger un second groupe d'experts qui utilisent une méthode que nous pourrions appeler la méthode des conditions de réussite des clusters. Cette méthode se décompose en trois éléments complémentaires :

Étape 1 : identification des conditions de réussite des clusters. La liste de ces conditions varie un peu d'un secteur d'activités à l'autre, notamment lorsqu'on considère des clusters d'industries manufacturières traditionnelles plutôt que des clusters de type science-based comme ce serait le cas pour l'industrie des nutraceutiques.

Étape 2 : identification des clusters en collectant des données quantitatives sur le plus grand nombre possible de conditions de réussite.

Étape 3 : validation de l'existence de clusters au moyen de méthodes qualitatives comme des interviews en profondeur et des « focus groups ».

Partie V :
LES CLUSTERS DYNAMIQUES DE CHAUDIÈRE-
APPALACHES

5. QUELS SONT LES CLUSTERS LES PLUS DYNAMIQUES DE LA RÉGION DE LA CHAUDIÈRE-APPALACHES?

L'identification et la validation de l'existence de clusters dans la région de la Chaudière-Appalaches reposent sur l'utilisation des dix conditions de réussite qu'on retrouve le plus souvent dans la liste des conditions de réussite des experts sur les clusters. Ces conditions, rappelons le, sont les suivantes :

- Présence d'une masse critique d'entreprises.
- Présence d'entreprises innovantes.
- Réseaux diversifiés d'information, d'échange et de transfert de savoir (« ba », réseaux formels, réseaux informels).
- Capacité à créer et à utiliser le savoir.
- Capacité à exporter.
- Reconnaissance d'une opportunité par des leaders locaux.
- Mobilisation des forces locales (recherche, marchés locaux, main-d'œuvre qualifiée, etc.).
- Présence de sources diversifiées de financement.
- Présence d'institutions de formation et de recherche.
- Effort soutenu pendant plusieurs années (30 ans...).

**CONDITION DE SUCCÈS N° 1 :
PRÉSENCE D'UNE MASSE CRITIQUE D'ENTREPRISES**

Comme l'existence de clusters repose sur l'interaction, l'échange et le réseautage entre les entreprises, la première condition à considérer pour assurer le succès de clusters concerne la présence d'une masse critique d'entreprises dans les clusters dont on désire promouvoir l'expansion. Cette question peut être traitée en examinant le nombre d'entreprises par secteur d'activités manufacturières. Cette condition a été étudiée en utilisant les données de la base d'information industrielle ICRIQ. Les résultats de cette analyse sont présentés dans le tableau 1 ci-après. Compte tenu de la dispersion des entreprises sur un territoire relativement étendu, la masse critique d'entreprises a été fixée à 50 entreprises. Les résultats de cette analyse suggèrent qu'il existe une masse critique d'entreprises dans les huit secteurs d'activités suivants :

- Produits en bois : 190 entreprises.
- Première transformation des métaux & produits métalliques : 184.
- Meubles et produits connexes : 151.
- Aliments et boissons : 129.
- Machines : 99.
- Vêtements & produits en cuir et produits analogues : 76.
- Impression et activités connexes : 66.
- Produits en caoutchouc et en plastique : 65.
- Quelques autres secteurs ont un nombre d'entreprises qui ne se rapproche pas de la masse critique, notamment le secteur du matériel de transport avec 43 entreprises.

Tableau 1

Première condition de succès des clusters : Présence d'une masse critique d'entreprises
 (Région de la Chaudière-Appalaches : Base de données du CRIQ et Enquête 2003)

Secteurs industriels ^a	Nombre d'entreprises dans la population totale	Nombre d'entreprises dans l'échantillon
311-312. Aliments et boissons ^b	129	57
313-314. Usines textiles & Usines de produits textiles ^c	30	17
315-316. Vêtements & Produits en cuir et produits analogues ^d	76	36
321. Produits en bois	190	104
323. Impression et activités connexes de soutien	66	28
324-325. Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques ^e	40	16
326. Produits en caoutchouc et en plastique	65	40
327. Produits minéraux non métalliques	39	17
331-332. Première transformation des métaux & Produits métalliques ^f	184	101
333. Machines	99	56
336. Matériel de transport	43	21
337. Meubles et produits connexes	151	82
339. Activités diverses de fabrication	102	40
Total ^c	1214	615

^a Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier; Produits informatiques et électroniques; Matériel, appareils et composants électriques.*

^b Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^c Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^d Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^e Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^f Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (à partir de la population totale des entreprises recensées dans la base de données du CRIQ) (Décembre 2003).

CONDITION DE SUCCÈS N° 2 : PRÉSENCE D'ENTREPRISES INNOVATRICES

La présence d'une masse critique d'entreprises est nécessaire, mais non suffisante pour assurer le succès de clusters. Il importe également de considérer la propension des entreprises à innover. Les secteurs d'activités où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui développent ou améliorent leurs produits ou procédés de production, c'est-à-dire des entreprises innovantes, représentent les secteurs d'activités les plus dynamiques, les plus susceptibles de réussir à accroître encore davantage leurs performances d'innovation par des mesures favorisant l'expansion de clusters. Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région montrent que, tous secteurs d'activités confondus, 75 % des entreprises ont développé ou amélioré leurs produits ou procédés de fabrication au cours des trois dernières années. Les secteurs d'activités les plus dynamiques sont ceux qui performant au-dessus de la moyenne régionale. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de six secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale (Tableau 2). Les secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises innovantes sont les suivants :

- Impression et activités connexes de soutien : 92,9 %.
- Usines textiles & usines de produits textiles : 88,2 %.
- Machines : 87,5 %.
- Produits en caoutchouc et en plastique : 87,5 %.
- Aliments et boissons : 80,7 %.
- Autres activités de fabrication : 77,5 %.

Par ailleurs, les entreprises les plus dynamiques au sein du groupe des entreprises innovantes sont celles qui réalisent des innovations majeures plutôt que des innovations mineures. L'innovation majeure renvoie à des changements majeurs apportés aux produits ou aux procédés de fabrication tandis que l'innovation mineure renvoie, quant à elle, au cas des entreprises qui apportent seulement de petits changements à leurs produits ou procédés de fabrication. Les résultats présentés au Tableau 2 montrent que le tiers des entreprises de la région ont réalisé des innovations majeures au cours des trois dernières années. Les secteurs les plus dynamiques de la région sont ceux qui performant au-dessus de la moyenne régionale de 33 %. Les secteurs d'activités où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui réalisent des innovations majeures sont les suivants :

- Produits en caoutchouc et en plastique : 55,0 %.
- Usines textiles & usines de produits textiles : 52,9 %.
- Machines : 41,1 %.
- Activités diverses de fabrication : 37,5 %.
- Vêtements & produits en cuir et produits analogues : 36,1 %.
- Impression et activités connexes de soutien : 35,8 %.

Tableau 2**L'innovation des entreprises selon les secteurs industriels**

(Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

Secteurs industriels ^a	Entreprises				
	Non innovantes	Avec innovations mineures	Avec innovations majeures	Total innovantes	Nombre d'entreprises
	En % des entreprises				
311-312. Aliments et boissons ^b	19,3	49,1	31,6	80,7	57
313-314. Usines textiles & Usines de produits textiles ^c	11,8	35,3	52,9	88,2	17
315-316. Vêtements & Produits en cuir et produits analogues ^d	33,3	30,6	36,1	66,7	36
321. Produits en bois	29,8	42,3	27,9	70,2	104
323. Impression et activités connexes de soutien	7,1	57,1	35,8	92,9	28
324-325. Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques ^e	31,3	37,5	31,3	68,8	16
326. Produits en caoutchouc et en plastique	12,5	32,5	55,0	87,5	40
327. Produits minéraux non métalliques	41,2	35,3	23,5	58,8	17
331-332. Première transformation des métaux & Produits métalliques ^f	31,7	41,6	26,7	68,3	101
333. Machines	12,5	46,4	41,1	87,5	56
336. Matériel de transport	33,3	42,9	23,8	66,7	21
337. Meubles et produits connexes	29,3	37,8	32,9	70,7	82
339. Activités diverses de fabrication	22,5	40,0	37,5	77,5	40
Total ^c	25,0	41,3	33,7	75,0	615

^a Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier; Produits informatiques et électroniques; Matériel, appareils et composants électriques.*

^b Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^c Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^d Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^e Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^f Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (Décembre 2003).

**CONDITION DE SUCCÈS N° 3 :
LA CAPACITÉ DES CLUSTERS À ÉCHANGER
DU SAVOIR EN RÉSEAU**

Le concept même de cluster repose sur l'existence d'échange entre les entreprises qui se trouvent au sein des mêmes secteurs d'activités à l'intérieur d'une même région. Plus l'échange est élevé, plus les entreprises apprennent les unes des autres, plus en retour elles augmentent leurs capacités d'améliorer leurs produits et procédés de fabrication. Les secteurs d'activités où les entreprises échangent davantage que les autres satisfont donc à une condition fondamentale expliquant le succès de clusters. Qu'en est-il dans la région?

Nous avons examiné cette question en utilisant cinq indicateurs d'échange de connaissances :

- Les ventes des entreprises avec des clients situés dans la région.
- Les achats des entreprises avec des fournisseurs situés dans la région.
- Les échanges d'idées et d'informations avec des clients.
- Les échanges d'idées et d'informations avec des fournisseurs.
- Les échanges de transfert de savoir des entreprises vers d'autres entreprises.

1. Les ventes à des entreprises de Chaudière-Appalaches

Un des moments privilégiés des entreprises pour échanger des idées et des informations au sujet de leurs produits et des attributs de leurs produits survient à l'occasion de la vente de leurs produits. Les experts soutiennent que les échanges d'idées et d'informations des entreprises avec leurs clients, qui engendrent les connaissances les plus utiles pour décider ou non d'aller de l'avant avec des projets de développement ou d'amélioration de produits, se réalisent avec des clients géographiquement situés près des entreprises, en pratique avec des clients situés dans la région où l'entreprise opère. Michael Porter fait de ce critère l'un des critères les plus importants pour identifier la présence ou l'absence de clusters. Qu'en est-il dans Chaudière-Appalaches?

Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région indiquent que, tous secteurs d'activités confondus, 46,5 % des ventes des entreprises de Chaudière-Appalaches sont effectuées dans un rayon de 100 km d'où l'entreprise opère. Les entreprises dont les ventes dans la région se situent au-dessus de la moyenne sont celles qui utilisent le plus d'idées et d'informations de leurs clients de la région. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de quatre secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale (Tableau 3). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui vendent leurs produits dans un rayon de moins de 100 km opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Aliments et boissons : 65,2 %.
- Impression et activités connexes de soutien : 63,9 %.
- Produits minéraux non métalliques : 58,2 %.
- Première transformation des métaux & produits métalliques : 54,7 %.

Tableau 3
Répartition des ventes des entreprises selon les secteurs industriels en % moyen
 (Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

Secteurs industriels ^a	Dans un rayon de 100 km	Ailleurs au Québec	Ailleurs au Canada	Aux États-Unis	Ailleurs dans le monde	Total
	% Moyen ^a	% Moyen	% Moyen	% Moyen	% Moyen	% Moyen
311-312. Aliments et boissons ^b	65,28	23,59	3,33	4,97	2,83	100,00
313-314. Usines textiles & Usines de produits textiles ^c	28,97	32,03	18,20	18,73	2,07	100,00
315-316. Vêtements & Produits en cuir et produits analogues ^d	39,37	47,22	6,14	7,06	0,21	100,00
321. Produits en bois	41,88	33,33	10,00	14,40	0,39	100,00
323. Impression et activités connexes de soutien	63,91	21,76	6,42	7,87	0,04	100,00
324-325. Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques ^e	28,61	46,80	19,01	4,93	0,65	100,00
326. Produits en caoutchouc et en plastique	31,19	34,61	15,52	18,26	0,42	100,00
327. Produits minéraux non métalliques	58,22	32,23	4,87	3,86	0,82	100,00
331-332. Première transformation des métaux & Produits métalliques ^f	54,79	29,01	8,20	7,80	0,20	100,00
333. Machines	41,10	32,28	8,27	15,25	3,10	100,00
336. Matériel de transport	34,46	37,53	9,40	16,00	2,61	100,00
337. Meubles et produits connexes	45,75	27,56	10,94	15,56	0,19	100,00
339. Activités diverses de fabrication	45,69	31,58	7,85	11,78	3,10	100,00
Total	46,55	31,56	9,25	11,61	1,03	100,00

^a Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier; Produits informatiques et électroniques; Matériel, appareils et composants électriques.*

^b Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^c Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^d Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^e Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^f Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (Décembre 2003).

2. Les fournisseurs situés dans la région de la Chaudière-Appalaches :

Un autre des moments privilégiés des entreprises pour échanger des idées et des informations au sujet de leurs produits, mais surtout de la façon de les produire, survient à l'occasion de l'achat d'équipements et de fournitures. Les échanges d'idées et d'informations des entreprises avec leurs fournisseurs, qui engendrent des connaissances les plus utiles pour décider ou non d'aller de l'avant avec des projets de développement ou d'amélioration de produits, mais surtout de procédés de fabrication, se réalisent avec des clients géographiquement situés près des entreprises, en pratique avec des fournisseurs situés dans la région où l'entreprise opère. Qu'en est-il dans Chaudière-Appalaches?

Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région montrent que, tous secteurs d'activités confondus, 42,8 % des achats des entreprises de Chaudière-Appalaches sont effectués dans un rayon de 100 km d'où l'entreprise opère. Les entreprises dont les achats dans la région se situent au-dessus de la moyenne sont celles qui utilisent le plus d'idées et d'informations de leurs fournisseurs de la région. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de sept secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale (Tableau 4). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui achètent leurs équipements et fournitures dans un rayon de moins de 100 km opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Produits minéraux non métalliques : 66,7 %.
- Impression et activités connexes de soutien : 63,2 %.
- Meubles et produits connexes : 53,8 %.
- Première transformation des métaux & produits métalliques : 49,3 %.
- Produits en bois : 45,4 %.
- Matériel de transport : 44,1 %.
- Aliments et boissons : 43,8 %.

Tableau 4
Répartition des achats des entreprises selon les secteurs industriels en % moyen
 (Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

Secteurs industriels ^a	Dans un rayon de 100 km	Ailleurs au Québec	Ailleurs au Canada	Aux États-Unis	Ailleurs dans le monde	Total
	% Moyen ^a	% Moyen	% Moyen	% Moyen	% Moyen	% Moyen
311-312. Aliments et boissons ^b	43,80	48,78	4,36	2,54	0,52	100,00
313-314. Usines textiles & Usines de produits textiles ^c	17,05	37,75	9,93	30,25	5,02	100,00
315-316. Vêtements & Produits en cuir et produits analogues ^d	17,07	57,99	4,35	8,82	11,77	100,00
321. Produits en bois	45,49	31,58	6,98	15,38	0,57	100,00
323. Impression et activités connexes de soutien	63,21	24,14	5,85	4,30	2,50	100,00
324-325. Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques ^e	32,39	27,33	15,12	15,23	9,93	100,00
326. Produits en caoutchouc et en plastique	20,85	45,26	17,35	14,26	2,28	100,00
327. Produits minéraux non métalliques	66,79	25,54	2,69	4,98	0,00	100,00
331-332. Première transformation des métaux & Produits métalliques ^f	49,36	36,66	8,47	4,37	1,14	100,00
333. Machines	40,66	35,58	14,88	7,88	1,00	100,00
336. Matériel de transport	44,15	39,63	11,37	2,54	2,31	100,00
337. Meubles et produits connexes	53,89	31,23	9,62	2,65	2,61	100,00
339. Activités diverses de fabrication	37,86	42,94	13,57	4,09	1,54	100,00
Total	42,80	37,33	9,27	8,04	2,56	100,00

^a Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier; Produits informatiques et électroniques; Matériel, appareils et composants électriques.*

^b Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^c Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^d Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^e Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^f Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (Décembre 2003).

3. Les échanges d'idées et d'informations avec des clients

Une part énorme des connaissances échangées entre les entreprises et leurs clients ne fait pas l'objet de transactions monétaires. Ces connaissances sont accumulées dans des firmes et des réseaux d'acteurs sans qu'aucune valeur, monétaire ou autre, ne leur soit assignée. Ces connaissances sont néanmoins d'une importance cruciale au moment des projets de développement ou d'amélioration de produits et procédés. Les échanges d'idées et d'informations que les entreprises entretiennent avec leurs clients sont de cette nature. Un autre indicateur de succès des clusters consiste donc à déterminer dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs d'activités utilisent des idées et des informations provenant de leurs clients au moment du développement ou de l'amélioration de leurs produits et procédés de fabrication. Qu'en est-il dans Chaudière-Appalaches?

Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région montrent que, tous secteurs d'activités confondus, 80,3 % des entreprises de Chaudière-Appalaches utilisent des idées et informations provenant de leurs clients au moment de développer ou d'améliorer leurs produits et procédés de fabrication. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de six secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en cette matière (Tableau 5). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui utilisent des idées et informations provenant de leurs clients au moment de développer ou d'améliorer leurs produits ou procédés de fabrication opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Usines textiles & usines de produits textiles : 100 %.
- Vêtements & produits en cuir et produits analogues : 91,7 %.
- Produits du pétrole et du charbon & produits chimiques : 90,9 %.
- Machines : 89,9 %.
- Impression et activités connexes de soutien : 84,6 %.
- Aliments et boissons : 82,6 %.

Tableau 5

Fréquence d'utilisation des sources d'information pour le développement de l'innovation des entreprises selon les secteurs industriels

(Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

Secteurs industriels^a	311-312^d	313-314^e	315-316^f	321	323	324-325^g	326	327	331-332^h	333	336	337	339^e	Total
	(En % des entreprises innovantes qui utilisent présentement ces sources) ^b													
Sources internes (vente, R-D, production)	71,7	80,0	79,2	79,2	69,2	81,8	78,1	70,0	66,2	87,8	92,9	85,7	77,4	76,4
Sources externes														
Clients	82,6	100,0	91,7	75,0	84,6	90,9	74,3	60,0	76,8	89,8	78,6	80,4	80,6	80,3
Fournisseurs	63,0	66,7	70,8	63,9	84,6	81,8	54,3	30,0	59,4	57,1	57,1	59,3	67,7	62,3
Concurrents	50,0	40,0	41,7	55,6	61,5	72,7	38,2	40,0	45,6	46,9	53,8	55,4	55,2	49,4
Consultants	47,6	30,8	43,5	50,8	42,3	45,5	28,1	30,0	37,7	38,8	28,6	36,5	48,3	37,7
Autres entreprises appartenant à votre groupe	36,7	27,3	55,6	42,6	42,1	30,0	28,0	12,5	31,4	39,5	30,0	56,4	34,6	29,0
Échanges d'idées et discussions avec d'autres dirigeants d'entreprises	73,3	71,4	62,5	68,6	64,0	54,5	47,1	60,0	68,2	66,7	53,8	71,9	73,3	64,3
Information disponible														
Foires/expositions	69,6	64,3	62,5	68,1	60,0	72,7	47,1	60,0	42,6	81,6	64,3	67,2	64,5	61,7
Congrès, réunions professionnelles et publications spécialisées	55,8	40,0	45,8	55,1	46,2	45,5	29,4	40,0	33,3	46,9	35,7	42,6	48,4	42,9
Visites d'autres entreprises	55,6	46,7	43,5	58,0	46,2	36,4	38,7	22,2	46,3	51,0	21,4	47,3	45,2	45,7
Internet et les bases de données sur ordinateur	56,5	60,0	79,2	54,9	76,9	54,5	63,6	40,0	57,4	64,6	57,1	57,9	71,0	60,0
Information d'associations professionnelles ou des réseaux professionnels	43,5	66,7	54,2	47,1	60,0	63,6	31,4	10,0	47,1	6,7	28,6	45,5	60,0	44,6
Programmes d'informations du gouvernement	37,0	50,0	52,2	34,8	36,0	45,5	32,4	20,0	33,3	42,9	28,6	43,4	38,7	36,6
Documentation de brevets	24,4	35,7	26,1	25,0	16,0	10,0	9,4	20,0	20,3	28,6	15,4	23,1	25,8	21,0
Établissements d'enseignement et de recherche														
Universités	32,6	30,8	12,5	15,7	11,5	45,5	9,4	20,0	6,2	28,6	7,1	22,2	30,0	18,4

Tableau 5 (suite)

Fréquence d'utilisation des sources d'information pour le développement de l'innovation des entreprises selon les secteurs industriels

(Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

Secteurs industriels ^a Sources d'information	311-312 ^d	313-314 ^e	315-316 ^f	321	323	324-325 ^g	326	327	331-332 ^h	333	336	337	339 ^c	Total
	(En % des entreprises innovantes qui utilisent présentement ces sources) ^b													
Cégeps	20,9	46,2	16,7	20,0	23,1	36,4	9,1	20,0	10,8	22,4	7,1	18,5	30,0	18,6
Centres collégiaux de liaison et de transfert de technologies	16,7	23,1	16,7	22,1	16,0	40,0	9,4	20,0	15,4	29,2	7,1	19,2	23,3	18,2
Centre de recherche industrielle du Québec (CRIQ)	36,4	30,8	30,4	38,2	28,0	20,0	20,6	40,0	32,3	34,7	14,3	34,0	38,7	31,0
Conseil national de recherche du Canada (CNRC/PARI)	29,3	8,3	21,7	28,1	12,0	27,3	26,5	10,0	13,1	26,5	7,1	19,2	25,8	19,9
Organismes régionaux de soutien aux entreprises														
SITTE/CIMIC	16,2	8,3	33,3	27,9	16,7	36,4	12,5	10,0	16,4	23,9	21,4	16,3	27,6	18,0
Centres locaux de développement	46,7	28,6	39,1	39,7	28,0	9,1	32,4	20,0	35,9	28,6	50,0	40,4	25,8	34,0
Société d'aide au développement des collectivités (SADC) et Centres d'aide aux entreprises	34,1	14,3	26,1	29,2	16,0	30,0	26,5	10,0	30,8	31,9	21,4	27,3	26,7	25,8
Conseil économique de Beauce	23,7	33,3	33,3	28,1	24,0	---	17,1	10,0	21,3	22,9	16,7	32,1	27,6	22,5
Action PME	31,7	46,7	19,0	31,3	20,0	45,5	25,7	20,0	33,8	37,5	46,2	41,1	33,3	31,4

^a 311-312 = Aliments et boissons; 313-314 = Usines de textiles et usines de produits textiles; 315-316 = Vêtements & Produits en cuir et produits analogues; 321 = Produits en bois; 323 = Impression et activités connexes de soutien; 324-325 = Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques; 326 = Produits en caoutchouc et en plastique; 327 = Produits minéraux non métalliques; 331-332 = Première transformation des métaux & Produits métalliques; 333 = Machines; 336 = Matériel de transport; 337 = Meubles et produits connexes; 339 = Activités diverses de fabrication.

^b Dans le calcul de cette moyenne, nous avons exclu les observations qui correspondent aux entreprises non innovantes et celles qui correspondent aux choix de réponses *Ne s'applique pas*, *Ne répond pas* et *Ne sait pas*.

^c Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier; Produits informatiques et électroniques; Matériel, appareils et composants électriques*.

^d Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^e Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^f Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^g Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^h Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (Décembre 2003).

4. Les échanges d'idées et d'informations avec des fournisseurs

À l'instar des échanges de connaissances avec les clients, les connaissances échangées entre les entreprises et leurs fournisseurs ne font pas l'objet de transactions monétaires. Ces dernières sont néanmoins d'une importance cruciale au moment des projets de développement ou d'amélioration de produits et procédés. Les échanges d'idées et d'informations que les entreprises entretiennent avec leurs fournisseurs constituent un autre indicateur de succès des clusters. Nous tenterons donc maintenant de voir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs d'activités utilisent des idées et des informations provenant de leurs fournisseurs au moment du développement ou de l'amélioration de leurs produits et procédés de fabrication. Qu'en est-il dans Chaudière-Appalaches?

Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région indiquent que, tous secteurs d'activités confondus, 62,3 % des entreprises de Chaudière-Appalaches utilisent des idées et informations provenant de leurs fournisseurs au moment de développer ou d'améliorer leurs produits et procédés de fabrication. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de sept secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en cette matière (Tableau 5). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui utilisent des idées et informations provenant de leurs fournisseurs au moment de développer ou d'améliorer leurs produits ou procédés de fabrication opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Impression et activités connexes de soutien : 84,6 %.
- Produits du pétrole et du charbon & produits chimiques : 81,8 %.
- Vêtements & produits en cuir et produits analogues : 70,8 %.
- Activités diverses de fabrication : 67,7 %.
- Usines textiles & usines de produits textiles : 66,7 %.
- Produits en bois : 63,9 %.
- Aliments et boissons : 63,0 %.

5. Le transfert de savoir des entreprises vers d'autres entreprises

Dans une économie fondée sur l'utilisation du savoir, la capacité de transfert de savoir des entreprises vers d'autres entreprises représente un puissant facteur de dissémination de l'innovation d'une entreprise à l'autre au sein d'une région. Nous avons donc demandé aux dirigeants d'entreprises de Chaudière-Appalaches d'indiquer, pour la période des trois dernières années, si leur entreprise a vendu des droits d'utilisation d'inventions (y inclus des licences), réalisé de la R-D pour d'autres entreprises, donné des conseils à d'autres entreprises ou mis des techniciens ou ingénieurs à la disposition d'autres entreprises. Ces relations de transfert de savoir constituent un autre indicateur de succès des clusters. Nous tenterons donc maintenant de voir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs d'activités réalisent plus de transfert de savoir vers d'autres entreprises dans la région de la Chaudière-Appalaches.

Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région montrent que les entreprises de quatre secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en cette matière (Tableau 6). Les secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui réalisent de la R-D pour d'autres entreprises, donnent des conseils à d'autres entreprises et mettent des techniciens ou ingénieurs à la disposition d'autres entreprises opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Produits du bois.
- Produits en caoutchouc et en plastique.
- Première transformation des métaux & produits métalliques.
- Machines.

Tableau 6

Les stratégies de transfert de nouvelles technologies développées par les entreprises innovantes selon les secteurs industriels

(Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

Secteurs industriels ^a	311-312 ^c	313-314 ^d	315-316 ^e	321	323	324-325 ^f	326	327	331-332 ^g	333	336	337	339 ^b	Total
Stratégies de transfert : % des entreprises qui ont répondu Oui dans chaque secteur par rapport à l'ensemble des entreprises qui ont répondu Oui (Nombre d'entreprises)														
• Vendu des droits d'utilisation d'inventions (y inclus des licences)?	20,0 (2)	10,0 (1)	---	10,0 (1)	10,0 (1)	---	30,0 (3)	---	10,0 (1)	10,0 (1)	---	---	---	100,0 (10)
• Réalisé de la R-D pour d'autres entreprises?	6,5 (5)	2,6 (2)	1,3 (1)	11,8 (9)	2,6 (2)	2,6 (2)	13,0 (10)	1,3 (1)	16,9 (13)	24,7 (19)	3,9 (3)	5,2 (4)	7,8 (6)	100,0 (77)
• Donné des conseils à d'autres entreprises?	9,0 (20)	1,3 (3)	4,1 (9)	18,9 (42)	4,1 (9)	1,3 (3)	11,7 (26)	1,8 (4)	16,2 (36)	12,6 (28)	2,3 (5)	9,5 (21)	7,2 (16)	100,0 (222)
• Vendu de l'équipement à d'autres entreprises?	9,9 (12)	1,7 (2)	4,1 (5)	15,7 (19)	6,6 (8)	2,5 (3)	7,4 (9)	1,7 (2)	15,7 (19)	19,0 (23)	---	11,6 (14)	4,1 (5)	100,0 (121)
• Mis des techniciens ou ingénieurs à la disposition d'autres entreprises?	5,3 (4)	1,3 (1)	8,0 (6)	9,3 (7)	2,7 (2)	4,0 (3)	14,7 (11)	---	16,0 (12)	24,0 (18)	---	8,0 (6)	6,7 (5)	100,0 (75)

^a **311-312** = Aliments et boissons; **313-314** = Usines de textiles et usines de produits textiles; **315-316** = Vêtements & Produits en cuir et produits analogues; **321** = Produits en bois; **323** = Impression et activités connexes de soutien; **324-325** = Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques; **326** = Produits en caoutchouc et en plastique; **327** = Produits minéraux non métalliques; **331-332** = Première transformation des métaux & Produits métalliques; **333** = Machines; **336** = Matériel de transport; **337** = Meubles et produits connexes; **339** = Activités diverses de fabrication.

^b Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier; Produits informatiques et électroniques; Matériel, appareils et composants électriques.*

^c Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^d Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^e Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^f Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^g Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (Décembre 2003).

CONDITION DE SUCCÈS N° 4 : LA CAPACITÉ DES CLUSTERS À CRÉER ET À UTILISER LE SAVOIR

Cette quatrième condition de réussite des clusters renvoie à deux catégories d'indicateurs : d'abord des indicateurs concernant la R-D, ensuite, des indicateurs concernant les technologies de pointe et les pratiques manufacturières.

La recherche-développement (R-D) consiste en une investigation systématique dans le domaine du génie, des sciences naturelles et de la santé, effectuée à l'aide d'expériences ou d'analyses en vue de l'avancement des connaissances scientifiques ou techniques. La recherche est l'investigation initiale entreprise sur une base systématique pour acquérir de nouvelles connaissances. Le développement est l'activité entreprise pour appliquer les résultats des recherches ou d'autres connaissances scientifiques à la création de produits ou de procédés nouveaux ou nettement améliorés. S'il réussit, le développement se traduira généralement en produits ou procédés qui représentent une amélioration à « l'état de l'art ».

Dans cette étude sur les clusters, la R-D est considérée comme un indicateur du niveau de professionnalisation de la création de connaissances des activités qui soutiennent l'innovation dans les entreprises. La création de connaissances constitue un autre indicateur de succès des clusters. Nous tenterons donc maintenant de voir dans quelle mesure les entreprises de différents secteurs d'activités créent de la connaissance dans la région de la Chaudière-Appalaches.

1. La création de connaissances

Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région montrent que, tous secteurs d'activités confondus, 52,0 % des entreprises de Chaudière-Appalaches réalisent des activités de R-D. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de cinq secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en cette matière (Tableau 7). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui exécutent de la R-D opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Machines : 85,7 %.
- Produits en caoutchouc et en plastique : 72,5 %.
- Matériel de transport : 71,4 %.
- Usines textiles & usines de produits textiles : 64,7 %.
- Produits du pétrole et du charbon & produits chimiques : 62,5 %.

2. La création de connaissances en collaboration avec d'autres entreprises

Un autre indicateur très important pour mesurer le caractère dynamique des clusters concerne la création de connaissances en collaboration avec d'autres entreprises. Cet indicateur mesure à la fois la capacité de création de connaissances et la capacité à échanger au moment de la création de la connaissance. Les clusters les plus dynamiques devraient en principe performer mieux que les autres à ce chapitre. Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région montrent que, tous secteurs d'activités confondus, 18,7 % des entreprises de Chaudière-Appalaches réalisent des activités de R-D en collaboration avec d'autres entreprises. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de cinq secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en cette matière (Tableau 8). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui exécutent de la R-D en collaboration avec d'autres entreprises opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Produits en caoutchouc et en plastique : 35,0 %.
- Activités diverses de fabrication : 35,0 %.
- Machines : 32,1 %.
- Produits du pétrole et du charbon & produits chimiques : 25,0 %.
- Première transformation des métaux & produits métalliques : 19,8 %.

3. La création de connaissances en collaboration avec des centres de recherche publics

Un indicateur supplémentaire très important pour mesurer le caractère dynamique des clusters concerne la création de connaissances en collaboration avec des centres de recherche publics. Cet indicateur mesure à la fois la capacité de création de connaissances et la capacité à échanger au moment de la création de la connaissance avec des centres de recherche. Les clusters les plus dynamiques devraient en principe performer mieux que les autres à ce chapitre. Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région montrent que, tous secteurs d'activités confondus, 13,5 % des entreprises de Chaudière-Appalaches réalisent des activités de R-D en collaboration avec des centres de recherche publics. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de sept secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en cette matière (Tableau 9). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui exécutent de la R-D en collaboration avec des centres de recherche publics opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Machines : 30,4 %.
- Matériel de transport : 28,6 %.
- Produits en caoutchouc et en plastique : 20,0 %.
- Produits du pétrole et du charbon & produits chimiques : 18,8 %.
- Usines textiles & usines de produits textiles : 17,6 %.
- Aliments et boissons : 17,5 %.
- Activités diverses de fabrication : 17,5 %.

Tableau 7**Effort de R-D des entreprises selon les secteurs industriels**

(Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

<i>L'établissement a-t-il réalisé des activités de R-D?</i>	OUI	NON	NSP/NRP
Secteurs industriels ^a	(En % des établissements)		
311-312. Aliments et boissons ^b	45,6	54,4	---
313-314. Usines textiles & Usines de produits textiles ^c	64,7	35,3	---
315-316. Vêtements & Produits en cuir et produits analogues ^d	50,0	47,2	2,8
321. Produits en bois	40,4	57,7	1,9
323. Impression et activités connexes de soutien	46,4	53,6	---
324-325. Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques ^e	62,5	37,5	---
326. Produits en caoutchouc et en plastique	72,5	27,5	---
327. Produits minéraux non métalliques	35,3	64,7	---
331-332. Première transformation des métaux & Produits métalliques ^f	49,5	49,5	1,0
333. Machines	85,7	14,3	---
336. Matériel de transport	71,4	28,6	---
337. Meubles et produits connexes	41,5	57,3	1,2
339. Activités diverses de fabrication	45,0	55,0	---
Total	52,0	47,2	0,8

^a Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier; Produits informatiques et électroniques; Matériel, appareils et composants électriques.*

^b Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^c Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^d Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^e Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^f Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (Décembre 2003).

Tableau 8
Activités de R-D en collaboration avec d'autres entreprises selon les secteurs industriels
 (Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

<i>L'établissement a-t-il réalisé des activités de R-D en collaboration avec d'autres entreprises?</i>	OUI	NON	NSP/NRP
Secteurs industriels ^a	(En % des établissements)		
311-312. Aliments et boissons ^b	17,5	82,5	---
313-314. Usines textiles & Usines de produits textiles ^c	17,6	82,4	---
315-316. Vêtements & Produits en cuir et produits analogues ^d	11,1	86,1	2,8
321. Produits en bois	9,6	90,4	---
323. Impression et activités connexes de soutien	17,9	82,1	---
324-325. Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques ^e	25,0	68,8	6,2
326. Produits en caoutchouc et en plastique	35,0	65,0	---
327. Produits minéraux non métalliques	11,8	88,2	---
331-332. Première transformation des métaux & Produits métalliques ^f	19,8	78,2	2,0
333. Machines	32,1	67,9	---
336. Matériel de transport	4,8	95,2	---
337. Meubles et produits connexes	12,2	86,6	1,2
339. Activités diverses de fabrication	35,0	62,5	2,5
Total	18,7	80,3	1,0

^a Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier; Produits informatiques et électroniques; Matériel, appareils et composants électriques.*

^b Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^c Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^d Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^e Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^f Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (Décembre 2003).

Tableau 9**Activités de R-D en collaboration avec des centres de recherche publics selon les secteurs industriels**
(Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

<i>L'établissement a-t-il réalisé des activités de R-D en collaboration avec des centres de recherche publics (CEIQ, CNRC..)?</i>	OUI	NON	NSP/NRP
Secteurs industriels ^a	(En % des établissements)		
311-312. Aliments et boissons ^b	17,5	80,7	1,8
313-314. Usines textiles & Usines de produits textiles ^c	17,6	82,4	---
315-316. Vêtements & Produits en cuir et produits analogues ^d	8,3	88,9	2,8
321. Produits en bois	9,6	89,4	1,0
323. Impression et activités connexes de soutien	3,6	96,4	---
324-325. Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques ^e	18,8	81,2	---
326. Produits en caoutchouc et en plastique	20,0	80,0	---
327. Produits minéraux non métalliques	5,9	94,1	---
331-332. Première transformation des métaux & Produits métalliques ^f	7,9	91,1	1,0
333. Machines	30,4	69,6	---
336. Matériel de transport	28,6	71,4	---
337. Meubles et produits connexes	7,3	92,7	---
339. Activités diverses de fabrication	17,5	82,5	---
Total	13,5	85,9	0,7

^a Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier ; Produits informatiques et électroniques ; Matériel, appareils et composants électriques.*

^b Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^c Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^d Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^e Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^f Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (Décembre 2003).

4. Capacité des entreprises à incorporer des technologies de pointe dans les procédés de fabrication

L'utilisation de technologies de pointe représente un indicateur du niveau d'utilisation de connaissances incorporées dans les technologies qui soutiennent l'activité d'innovation au sein des entreprises. Le niveau d'intensité technologique des activités d'innovation définit les possibilités technologiques d'innovation des entreprises. Les clusters les plus dynamiques devraient en principe performer mieux que les autres à ce chapitre.

Pour capter la capacité des entreprises à intégrer des technologies de pointe dans leurs procédés de fabrication, nous avons demandé aux dirigeants d'entreprises de nous dire si oui ou non ils utilisaient, au moment de l'interview, les 27 technologies de pointe dont la liste a été dressée par des experts de Statistique Canada.

Le nombre des technologies de pointe utilisées par les entreprises mesure en réalité la variété des connaissances incorporées que les entreprises utilisent dans leurs procédés de fabrication. Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région montrent que, tous secteurs d'activités confondus, les entreprises de Chaudière-Appalaches utilisent en moyenne 5,25 technologies de pointe différentes dans leurs procédés de production. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de cinq secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en cette matière (Tableau 10). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui utilisent une grande variété de technologies de pointe opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Machines : 8,05 technologies différentes par entreprises en moyenne.
- Produits en caoutchouc et en plastique : 6,97.
- Usines textiles & usines de produits textiles : 6,29.
- Matériel de transport : 5,82.
- Produits du pétrole et du charbon & produits chimiques : 5,75.

Tableau 10
Technologies de pointe utilisées par les entreprises selon les secteurs industriels
 (Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

Secteurs industriels ^a	Nombre total d'entreprises	% du total d'entreprises	Somme totale des technologies de pointe utilisées	% de la somme totale des technologies de pointe utilisées	Moyenne par entreprise
311-312. Aliments et boissons ^b	57	9,3	215	6,7	3,77
313-314. Usines textiles & Usines de produits textiles ^c	17	2,7	107	3,3	6,29
315-316. Vêtements & Produits en cuir et produits analogues ^d	36	5,9	152	4,7	4,22
321. Produits en bois	104	16,9	504	15,6	4,85
323. Impression et activités connexes de soutien	28	4,6	141	4,4	5,03
324-325. Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques ^e	16	2,6	92	2,8	5,75
326. Produits en caoutchouc et en plastique	40	6,5	279	8,6	6,97
327. Produits minéraux non métalliques	17	2,8	60	1,9	3,53
331-332. Première transformation des métaux & Produits métalliques ^f	101	16,4	503	15,6	4,98
333. Machines	56	9,1	451	14,0	8,05
336. Matériel de transport	21	3,4	75	2,3	3,57
337. Meubles et produits connexes	82	13,3	477	14,8	5,82
339. Activités diverses de fabrication	40	6,5	175	5,4	4,37
Total	615	100,0	3 231	100,0	5,25

^a Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier; Produits informatiques et électroniques; Matériel, appareils et composants électriques.*

^b Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^c Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^d Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^e Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^f Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (Décembre 2003).

5. Capacité des entreprises à incorporer des pratiques manufacturières de pointe dans les méthodes de travail

L'utilisation de pratiques manufacturières de pointe représente un indicateur du niveau d'utilisation de connaissances incorporées dans les pratiques manufacturières qui soutiennent l'activité d'innovation au sein des entreprises. L'intensité d'utilisation des pratiques manufacturières de pointe contribue à augmenter la productivité des entreprises en matière d'innovation. Les clusters les plus dynamiques devraient en principe performer mieux que les autres à ce chapitre.

Pour capter la capacité des entreprises à intégrer des pratiques manufacturières de pointe dans leurs procédés de fabrication, nous avons demandé aux dirigeants d'entreprises de nous dire si oui ou non ils utilisaient, au moment de l'interview, les 29 pratiques manufacturières de pointe dont la liste a été dressée en consultant la littérature spécialisée sur le sujet.

Le nombre des pratiques manufacturières de pointe utilisées par les entreprises mesure en réalité la variété des connaissances incorporées que les entreprises utilisent dans leurs procédés de fabrication. Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région montrent que, tous secteurs d'activités confondus, les entreprises de Chaudière-Appalaches utilisent en moyenne 13,35 pratiques manufacturières de pointe différentes dans leurs procédés de production. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de huit secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en cette matière (Tableau 11). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui utilisent une grande variété de pratiques manufacturières de pointe opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Usines textiles & usines de produits textiles : 16,47 pratiques manufacturières de pointe différentes par entreprises en moyenne.
- Machines : 15,46.
- Produits en caoutchouc et en plastique : 15,12.
- Produits du pétrole et du charbon & produits chimiques : 14,87.
- Matériel de transport : 14,0.
- Impression et activités connexes de soutien : 13,89.
- Première transformation des métaux & produits métalliques : 13,74.
- Vêtements & produits en cuir et produits analogues : 13,64.

Tableau 11**Utilisation des pratiques manufacturières reliées à la production à valeur ajoutée selon les secteurs industriels**

(Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

Secteurs industriels ^a	Nombre total d'entreprises	% du total d'entreprises	Somme totale des pratiques utilisées	% de la somme totale des pratiques utilisées	Moyenne par entreprise
311-312. Aliments et boissons ^b	57	9,3	707	8,6	12,40
313-314. Usines textiles & Usines de produits textiles ^c	17	2,8	280	3,4	16,47
315-316. Vêtements & Produits en cuir et produits analogues ^d	36	5,9	491	6,0	13,64
321. Produits en bois	104	16,9	1 346	16,4	12,94
323. Impression et activités connexes de soutien	28	4,6	389	4,7	13,89
324-325. Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques ^e	16	2,6	238	2,9	14,87
326. Produits en caoutchouc et en plastique	40	6,5	605	7,4	15,12
327. Produits minéraux non métalliques	17	2,8	177	2,2	10,41
331-332. Première transformation des métaux & Produits métalliques ^f	101	16,4	1 388	16,9	13,74
333. Machines	56	9,1	866	10,6	15,46
336. Matériel de transport	21	3,4	294	3,6	14,00
337. Meubles et produits connexes	82	13,3	989	12,0	12,06
339. Activités diverses de fabrication	40	6,5	438	5,3	10,95
Total	615	100,0	8 208	100,0	13,35

^a Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier; Produits informatiques et électroniques; Matériel, appareils et composants électriques.*

^b Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^c Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^d Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^e Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^f Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (Décembre 2003).

CONDITION DE SUCCÈS N° 5 : OUVERTURE DU CLUSTER SUR L'EXTÉRIEUR

Les clusters les plus dynamiques bénéficient d'abord de l'échange de savoir et de l'apprentissage par interaction avec les entreprises et les acteurs qui se trouvent dans leur environnement géographique immédiat, leur région. Par ailleurs, les experts ont également noté que les clusters les plus dynamiques bénéficient également énormément de l'apport de connaissances qui provient de l'extérieur de la région. Les clusters fermés sur eux-mêmes ne peuvent survivre longtemps et prendre de l'expansion de façon significative. La capacité des clusters à incorporer de la connaissance provenant de l'extérieur de la région où ils opèrent est généralement mesurée au moyen d'indicateurs d'exportation et d'achats d'équipements et de fournitures d'autres pays.

1. Ouverture sur le marché américain

Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région montrent que, tous secteurs d'activités confondus, 11,61 % des ventes des entreprises de Chaudière-Appalaches sont effectuées aux États-Unis. Les entreprises dont les ventes aux États-Unis se situent au-dessus de la moyenne sont celles qui utilisent le plus d'idées et d'informations de leurs clients américains. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de six secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en cette matière (Tableau 3). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui vendent leurs produits aux États-Unis opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Usines textiles & produits textiles : 18,7 %.
- Produits en caoutchouc et en plastique : 18,2 %.
- Matériel de transport : 16,0 %.
- Meubles et produits connexes : 15,5 %.
- Machines : 15,2 %.
- Produits en bois : 14,4 %.

2. Ouverture sur les marchés hors du Canada et des États-Unis

Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région montrent que, tous secteurs d'activités confondus, 1,03 % des ventes des entreprises de Chaudière-Appalaches sont effectuées ailleurs dans le monde, hors du Canada et des États-Unis. Les entreprises dont les ventes ailleurs dans le monde se situent au-dessus de la moyenne sont celles qui utilisent le plus d'idées et d'informations de leurs clients d'ailleurs dans le monde. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de cinq secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en cette matière (Tableau 3). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui vendent leurs produits ailleurs dans le monde opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Machines : 3,1 %.
- Activités diverses de fabrication : 3,1 %.
- Aliments et boissons : 2,8 %.
- Matériel de transport; 2,6 %.
- Usines textiles & usines de produits textiles : 2,0 %.

3. Ouverture sur le marché américain de fournisseurs

Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région indiquent que, tous secteurs d'activités confondus, 8,04 % des achats des entreprises de Chaudière-Appalaches sont effectués aux États-Unis. Les entreprises dont les achats aux États-Unis se situent au-dessus de la moyenne sont celles qui utilisent le plus d'idées et d'informations de leurs fournisseurs américains. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de cinq secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en cette matière (Tableau 4). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui achètent leurs équipements et fournitures aux États-Unis opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Usines textiles & usines de produits textiles : 30,2 %.
- Produits en bois : 15,3 %.
- Produits du pétrole et du charbon & produits chimiques : 15,2 %.
- Produits en caoutchouc et en plastique : 14,2 %.
- Vêtements & produits en cuir et produits analogues : 8,8 %.

4. Ouverture sur le marché de fournisseurs hors du Canada et des États-Unis

Les résultats de l'enquête réalisée auprès des entreprises de la région montrent que, tous secteurs d'activités confondus, 2,56 % des achats des entreprises de Chaudière-Appalaches sont effectués ailleurs dans le monde, hors du Canada et des États-Unis. Les entreprises dont les achats ailleurs dans le monde se situent au-dessus de la moyenne sont celles qui utilisent le plus d'idées et d'informations de leurs fournisseurs d'ailleurs dans le monde. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de quatre secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en cette matière (Tableau 4). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises qui achètent leurs équipements et fournitures ailleurs dans le monde opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Vêtements & produits en cuir et produits analogues : 11,7 %.
- Produits du pétrole et du charbon & produits chimiques : 9,9 %.
- Usines textiles & usines de produits textiles : 5,0 %.
- Meubles et produits connexes : 2,6 %.

CONDITION GLOBALE DE RÉUSSITE DES CLUSTERS : LA COORDINATION ET L'INTERACTION

L'interaction entre les entreprises constitue une condition nécessaire pour assurer la réussite de clusters. Les échanges d'idées et d'informations qui existent entre les entreprises d'un secteur sont toutefois plus susceptibles de favoriser le développement et l'amélioration de produits et procédés de fabrication lorsque ces interactions sont coordonnées. Dans le but de voir dans quelle mesure les interactions sont coordonnées, nous avons demandé aux dirigeants d'entreprises de la région de la Chaudière-Appalaches de nous indiquer dans quelle mesure les interactions qui existent entre les entreprises de chaque cluster se caractérisaient par les sept traits suivants :

- Communication entre les entreprises d'un même secteur.
- Consultation entre les entreprises d'un même secteur.
- Conciliation des points de vues entre les entreprises d'un même secteur.
- Recherche de consensus entre les entreprises d'un même secteur.
- Présence de mécanismes d'arbitrage des points de vue.
- Partage de responsabilités entre les entreprises d'un même secteur.
- Cohésion des actions.

L'intitulé précis des questions posées aux dirigeants d'entreprises est présenté dans le Tableau 12. Les résultats de l'analyse des données de l'enquête montrent que les entreprises de cinq secteurs d'activités performant au-dessus de la moyenne régionale en matière de coordination de leurs liens d'échanges d'idées et d'informations (Tableau 12). Ces secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises opèrent dans les secteurs suivants d'activités :

- Aliments et boissons : secteur qui arrive au-dessus de la moyenne de la région pour chacun des six indicateurs de coordination.
- Impression et activités connexes de soutien : secteur qui arrive au-dessus de la moyenne de la région pour chacun des six indicateurs de coordination.
- Produits en bois : secteur qui arrive au-dessus de la moyenne de la région pour quatre des six indicateurs de coordination.
- Vêtements & produits en cuir et produits analogues : secteur qui arrive au-dessus de la moyenne de la région pour trois des six indicateurs de coordination.
- Produits en caoutchouc et en plastique : secteur qui arrive au-dessus de la moyenne de la région pour trois des six indicateurs de coordination.

Tableau 12**Coordination des activités des clusters selon les secteurs industriels**

(Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

Secteurs industriels ^a	311-312 ^d	313-314 ^e	315-316 ^f	321	323	324-325 ^g	326	327	331-332 ^h	333	336	337	339 ^c	Total												
Coordination des activités des clusters	(Moyenne sur une échelle d'accord de 1 à 5) ^a													(1 = Jamais à 5 = Très souvent) ^b												
Communication : Je parle avec d'autres dirigeants d'entreprises de la région au sujet des problèmes, défis et opportunités qui concernent l'ensemble de notre industrie	2,78	2,19	2,77	2,62	3,18	2,92	2,74	2,19	2,54	2,56	2,58	2,52	2,50	2,62												
Consultation : Je parle avec d'autres dirigeants d'entreprises de la région au sujet de ce qu'ils font et on se consulte sur différents problèmes, défis et opportunités qui concernent l'ensemble de notre industrie	2,73	2,29	2,60	2,62	2,89	2,69	2,51	1,94	2,55	2,45	2,16	2,33	2,51	2,52												
Conciliation : Les dirigeants d'entreprises de notre industrie sont capables de surmonter leurs divergences pour faire en sorte que les entreprises de notre industrie parlent d'une seule voix dans la région	2,59	2,60	2,30	2,56	2,73	2,31	2,56	2,31	2,42	2,22	1,88	2,27	2,47	2,43												
Consensus : Dans la région, les dirigeants d'entreprises de notre industrie sont capables de travailler ensemble dans le cadre de comités ou de groupes de travail pour arriver à trouver des solutions qui permettent de faire face aux différents problèmes et défis qui concernent l'ensemble de notre industrie	2,79	2,27	2,04	2,54	2,72	2,25	2,53	2,64	2,63	2,39	1,94	2,37	2,45	2,49												

Tableau 12 (suite)**Coordination des activités des clusters selon les secteurs industriels**

(Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

Coordination des activités des clusters	Secteurs industriels ^a	311-312 ^d	313-314 ^e	315-316 ^f	321	323	324-325 ^g	326	327	331-332 ^h	333	336	337	339 ^c	Total
Mécanismes d'arbitrage : Dans la région, lorsque les dirigeants d'entreprises de notre industrie sont incapables de s'entendre sur les solutions pour faire face aux différents problèmes et défis qui concernent l'ensemble de notre industrie, nous disposons de mécanismes d'arbitrage (ex. votes lors de réunions, on adopte alors les solutions proposées par les organismes de développement régional, la Chambre de commerce ou une autre organisation, etc.)		1,94	1,64	1,59	1,82	2,05	1,36	1,66	1,64	1,72	1,55	1,27	1,59	1,70	1,70
Partage des responsabilités : Dans la région, une fois que les dirigeants d'entreprises de notre industrie se sont entendus sur les façons de faire face aux problèmes et défis de notre industrie, ils sont capables de se partager le travail à accomplir pour donner suite aux décisions prises en commun		2,42	2,38	2,00	2,39	2,50	1,73	2,41	2,50	2,31	2,22	1,94	2,05	2,30	2,27
Cohésion : Dans la région, une fois que les dirigeants d'entreprises se sont partagé le travail à accomplir pour donner suite aux décisions prises en commun, nous identifions des priorités d'action et nous vérifions si oui ou non nos actions ont les effets attendus		2,44	2,08	2,04	2,45	2,68	1,82	2,10	2,00	2,21	2,09	1,94	1,98	2,21	2,21

^a : 311-312 = Aliments et boissons; 313-314 = Usines de textiles et usines de produits textiles; 315-316 = Vêtements & Produits en cuir et produits analogues; 321 = Produits en bois; 323 = Impression et activités connexes de soutien; 324-325 = Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques; 326 = Produits en caoutchouc et en plastique; 327 = Produits minéraux non métalliques; 331-332 = Première transformation des métaux & Produits métalliques; 333 = Machines; 336 = Matériel de transport; 337 = Meubles et produits connexes; 339 = Activités diverses de fabrication.

^b : Dans le calcul de cette moyenne, nous avons exclu les observations qui correspondent aux choix de réponses *Ne s'applique pas*, *Ne répond pas* et *Ne sait pas*.

^c Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier*; *Produits informatiques et électroniques*; *Matériel, appareils et composants électriques*.

^d Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^e Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^f Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^g Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^h Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (Décembre 2003).

CONDITIONS ADDITIONNELLES DE RÉUSSITE DES CLUSTERS POUR LESQUELLES NOUS NE DISPOSONS PAS DE DONNÉES QUANTITATIVES

L'enquête réalisée auprès des dirigeants d'entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches a permis de recueillir des informations quantifiables au sujet des cinq premières conditions suivantes de réussite des clusters :

1. Présence d'une masse critique d'entreprises.
2. Présence d'entreprises innovantes.
3. Réseaux diversifiés d'information, d'échange et de transfert de savoir (« ba », réseaux formels, réseaux informels).
4. Capacité à créer et à utiliser le savoir.
5. Capacité à exporter.

L'information requise pour déterminer si les différents secteurs d'activités manufacturières satisfont les cinq autres conditions suivantes n'a pu être collectée au moment des entrevues avec les dirigeants d'entreprises :

6. Reconnaissance d'une opportunité par des leaders locaux.
7. Mobilisation des forces locales (recherche, marchés locaux, main-d'œuvre qualifiée, etc.).
8. Présence de sources diversifiées de financement.
9. Présence d'institutions de formation et de recherche.
10. Effort soutenu pendant plusieurs années (30 ans...).

Cette information additionnelle peut être obtenue suivant quatre méthodes :

- Analyse documentaire.
- Observation participante des intervenants.
- Interviews en personne.
- « Focus groups ».

Partie VI :
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS :
LES CLUSTERS LES PLUS DYNAMIQUES DE
CHAUDIÈRE-APPALACHES

6. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Les clusters occupent actuellement une place centrale dans la stratégie de développement économique de plusieurs pays, provinces et régions. Ce rapport examine le « clustering » des entreprises de la région de la Chaudière-Appalaches.

L'importance des clusters dans la stratégie de développement économique des régions tient à quatre raisons :

1. L'innovation dépend de capacités internes de l'entreprise.
2. L'innovation dépend de plus en plus de l'interaction et de l'échange d'idées et d'informations avec clients, fournisseurs, universités, etc.
3. L'échange est facilité et augmenté par la proximité sectorielle et géographique (Exemple : le secteur des portes et fenêtres dans Chaudière-Appalaches).
4. L'échange est facilité et augmenté par l'infrastructure locale : soutien, services, recherche, etc.

L'identification et la validation de l'existence de clusters dans la région de la Chaudière-Appalaches reposent sur l'utilisation des dix conditions suivantes de réussite qu'on retrouve le plus souvent dans la liste des conditions de réussite des experts sur les clusters :

1. Présence d'une masse critique d'entreprises.
2. Présence d'entreprises innovantes.
3. Réseaux diversifiés d'information, d'échange et de transfert de savoir (« ba », réseaux formels, réseaux informels).
4. Capacité à créer et à utiliser le savoir.
5. Capacité à exporter.
6. Reconnaissance d'une opportunité par des leaders locaux.
7. Mobilisation des forces locales (recherche, marchés locaux, main-d'œuvre qualifiée, etc.).
8. Présence de sources diversifiées de financement.
9. Présence d'institutions de formation et de recherche.
10. Effort soutenu pendant plusieurs années (30 ans...).

Les clusters les plus dynamiques de la région ont été classés en fonction de ces dix conditions en utilisant la méthode suivante :

- 1) Nous avons d'abord classé les entreprises manufacturières de la région en treize secteurs d'activités à la lumière des données de la banque d'information industrielle du CRIQ et des suggestions du comité consultatif du projet.
- 2) Nous avons ensuite calculé la performance moyenne de l'ensemble des clusters de la région pour chacune des conditions de succès.
- 3) Puis, nous avons classé les clusters en fonction de chacune des conditions de réussite pour identifier ceux qui performaient au-dessus de la moyenne de la région pour chaque condition.
- 4) Les données de l'enquête réalisée en novembre et décembre 2003 auprès des entreprises manufacturières de la région permettaient d'utiliser cette procédure pour cinq conditions de succès.
- 5) Des calculs similaires ont également été effectués pour identifier les clusters au sein desquels les entreprises coordonnent plus que la moyenne régionale l'échange d'idées et d'informations entre elles et d'autres acteurs de la région.

Les résultats de cette démarche sont résumés dans le tableau 13. Ils indiquent que les treize clusters distingués satisfont en moyenne aux quatre conditions de réussite pour un total moyen de sept indicateurs (certaines conditions étaient évaluées au moyen de plusieurs indicateurs). Les clusters les plus dynamiques de la région sont ceux qui performent au-dessus de la moyenne régionale. La synthèse des résultats présentée au Tableau 13 montre que les clusters qui satisfont au plus grand nombre de conditions de réussite, bref les clusters les plus dynamiques de la région, sont les suivants :

- Produits en caoutchouc et en plastique : six conditions et douze indicateurs de réussite.
- Aliments et boissons : six conditions et neuf indicateurs de réussite.
- Vêtements & produits en cuir et produits analogues : six conditions et huit indicateurs de réussite.
- Machines : cinq conditions et douze indicateurs de réussite.
- Impression et activités connexes de soutien : cinq conditions et huit indicateurs de réussite.

Deux autres clusters arrivent à performer au niveau moyen de la région :

- Usines textiles & usines de produits textiles : quatre conditions et douze indicateurs de réussite.
- Produits en bois : quatre conditions et sept indicateurs de réussite.

Tableau 13
Secteurs qui satisfont au plus grand nombre de conditions de réussite des clusters
 (Région de la Chaudière-Appalaches : Enquête 2003)

Secteurs industriels ^a	Conditions de réussite						Total
	N° 1	N° 2	N° 3	N° 4	N° 5	N° 6	
311-312. Aliments et boissons ^b	+	+ -	++++-	--+-	-+--	+	6 (9)
313-314. Usines textiles & Usines de produits textiles ^c	-	++	--++-	+-----	+++++	-	4 (12)
315-316. Vêtements & Produits en cuir et produits analogues ^d	+	- +	--++-	-----	++++	+	6 (8)
321. Produits en bois	+	- -	++++	-----	+++-	+	4 (7)
323. Impression et activités connexes de soutien	+	++	+++-	-----	-----	+	5 (8)
324-325. Produits du pétrole et du charbon & Produits chimiques ^e	-	- -	--++-	+++++	++++	-	3 (9)
326. Produits en caoutchouc et en plastique	+	++	-----	+++++	+++-	+	6 (12)
327. Produits minéraux non métalliques	-	- -	++++	-----	-----	-	1 (2)
331-332. Première transformation des métaux & Produits métalliques ^f	+	- -	+++++	+++++	-----	-	3 (6)
333. Machines	+	++	--++-	+++++	+++-	-	5 (12)
336. Matériel de transport	-	- -	++++	++++	+++-	-	3 (7)
337. Meubles et produits connexes	+	- -	++++	-----	+++	-	3 (3)
339. Activités diverses de fabrication	+	++	---+	+++-	+++	-	5 (7)
Total (nombre de secteurs)	9	6 6	4 7 6 7 4	5 5 7 5 8	5 5 5 4	5	54 (102)
Moyenne par secteur							4,15 (7,8)

^a Certains secteurs qui comptent très peu d'entreprises ont été regroupés dans la catégorie Activités diverses de fabrication. Il s'agit des industries suivantes : *Fabrication du papier; Produits informatiques et électroniques; Matériel, appareils et composants électriques.*

^b Les entreprises dans la Fabrication des boissons ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des aliments.

^c Les Usines de textiles ont été regroupées avec celles de Produits textiles.

^d Les entreprises dans la Fabrication de vêtements ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits en cuir et de produits analogues.

^e Les entreprises dans la Fabrication de produits du pétrole et du charbon ont été regroupées avec celles dans la Fabrication des produits chimiques.

^f Les entreprises dans la Première transformation des métaux ont été regroupées avec celles dans la Fabrication de produits métalliques.

Source : Enquête Landry-Amara sur les clusters d'innovation dans les entreprises manufacturières de Chaudière-Appalaches (2003).

Compilé par : Réjean Landry et Nabil Amara, Université Laval (Décembre 2003).

Comparaison des clusters dynamiques de la présente étude avec la liste des filières ou clusters retenus par le programme ACCORD

Les experts et consultants du programme ACCORD ont identifié les secteurs les plus dynamiques de la région en calculant le quotient de localisation des entreprises de Chaudière-Appalaches par secteur par rapport à l'ensemble du Québec et par rapport à l'Amérique du Nord. Les secteurs où l'on retrouve les proportions les plus élevées d'entreprises sont ceux dont le quotient de localisation se situe au-dessus de 1, c'est-à-dire les secteurs les plus dynamiques, sont les suivants :

- Produits en bois.
- Meubles et produits connexes.
- Vêtements & produits en cuir et produits analogues.
- Aliments et boissons.
- Produits en caoutchouc et en plastique.
- Matériel de transport.
- Usines de textiles & usines de produits textiles.

Par ailleurs, les clusters ainsi identifiés ont également fait l'objet d'une vaste consultation auprès d'entreprises et d'intervenants de la région de la Chaudière-Appalaches qui ont pour leur part retenu les cinq clusters suivants :

- 1) Matériaux composites et plastiques; la région est considérée comme région leader au Québec dans ce secteur.
- 2) Les produits de revêtement et d'apparence en bois; la région est considérée comme région leader au Québec dans ce secteur.
- 3) Les meubles; la région est considérée comme une région associée pour ce créneau.
- 4) Textiles techniques; la région est considérée comme une région associée pour cette filière.
- 5) Technologies environnementales reliées à la production et à la transformation animale; la région est considérée comme une région émergente au Québec pour cette filière.

Les résultats de notre étude quantitative montrent qu'il existe déjà des clusters dynamiques dans plusieurs secteurs privilégiés par le programme ACCORD : produits en plastique, produits en bois et textiles. Le secteur des meubles et produits connexes est l'un des secteurs où la dynamique de « clustering » est la moins présente dans la région. Il n'existait pas suffisamment d'entreprises manufacturières pour recueillir des informations quantifiables pour le secteur des technologies environnementales.

Recommandations

À la lumière de ces résultats, nous recommandons au comité consultatif de :

1. Retenir pour investigation et action ultérieure les sept clusters suivants identifiés comme les plus dynamiques de la région :
 - Produits en caoutchouc et en plastique : six conditions et douze indicateurs de réussite.
 - Aliments et boissons : six conditions et neuf indicateurs de réussite.
 - Vêtements & produits en cuir et produits analogues : six conditions et huit indicateurs de réussite.
 - Machines : cinq conditions et douze indicateurs de réussite.
 - Impression et activités connexes de soutien : cinq conditions et huit indicateurs de réussite.
 - Usines textiles & usines de produits textiles : quatre conditions et douze indicateurs de réussite.
 - Produits en bois : quatre conditions et sept indicateurs de réussite.

2. Organiser des « focus groups » pour valider les résultats quantitatifs de cette étude, compléter la collecte d'information sur les autres conditions qualitatives additionnelles de réussite des clusters, et ainsi entreprendre l'animation des clusters les plus dynamiques de la région. Les conditions de réussite additionnelles à valider sont les suivantes :
 - Reconnaissance d'une opportunité par des leaders locaux.
 - Mobilisation des forces locales (recherche, marchés locaux, main-d'œuvre qualifiée, etc.).
 - Présence de sources diversifiées de financement.
 - Présence d'institutions de formation et de recherche.
 - Capacité de maintenir des efforts soutenus pendant plusieurs années.