



L'innovation et la R-D

Devant la concurrence de plus en plus féroce des pays émergents, l'Abitibi-Témiscamingue doit, plus que jamais, investir en recherche et développement (R-D) pour assurer sa croissance économique. Le moment est propice à mettre l'accent sur le renforcement de la capacité d'innovation par le développement d'une culture d'innovation continue et de commercialisation propre à la région.

L'innovation : un incontournable du développement régional

En Abitibi-Témiscamingue, l'effort en R-D industrielle est exécuté majoritairement par le secteur privé, et plus particulièrement par le secteur manufacturier. À ce titre, les dépenses de R-D industrielle au prorata de la population (416 \$) hissent la région au 4^e rang provincial. Aussi, bien que les dépenses représentent 1,25 % du PIB régional en 2004, par rapport à 2,50 % en 2000, la région demeure au 5^e rang au Québec pour ce ratio. Dans un contexte d'ouverture des marchés, il est primordial que la région puisse soutenir la concurrence de régions et de pays qui ont adopté une approche agressive pour accroître la R-D. Ceci étant dit, un certain nombre d'aspects sont préoccupants : la concentration des entreprises en R-D demeure faible, considérant que les petites et moyennes tardent à prendre le virage de la R-D. Les dépenses en R-D du secteur privé fluctuent considérablement, aux prises avec un financement difficile pour la mise en production et la commercialisation. Enfin, les entreprises d'ici disposent de moins de ressources qualifiées en R-D, affichant également une sous-performance en matière de formation continue.

En vue de soutenir la capacité d'innovation, il faut assurer le développement et la consolidation des infrastructures de formation et de recherche (UQAT, Cégep, CTRI, Mine Laboratoire CANMET), de services de support conseil et d'aide financière aux entreprises (CADT, STAT, CEFRIO, CTRI, PARI-CRNC, DEC, MDEIE, 48^e Nord international, etc.), de fonds en capital de risque (Fonds régional de solidarité, FIER-Témabi, Fonds-Soutien A-T, etc.) ainsi que d'entreprises spécialisées en R-D. Toutefois, les efforts déployés par ces organisations demeurent tributaires de la disponibilité des ressources financières et humaines. Rappelons que des compressions budgétaires du palier fédéral ont réduit la capacité d'intervention de certains organismes ou encore, ont compromis l'accès à des programmes de financement pour la recherche. Il faudra surveiller la mise en œuvre de la Stratégie INNOVAT qui vise à mieux appuyer la recherche industrielle, notamment par la gestion stratégique de l'innovation en entreprise ainsi que l'optimisation des ressources de l'innovation.

Avec un investissement dans l'enseignement supérieur équivalant à 0,52 % du PIB régional (2003), la région se positionne à ce titre au 5^e rang provincial. Les institutions de recherche se sont dotées de personnel de recherche de haut calibre, comme en font foi, notamment, le financement du secteur privé à la recherche universitaire (1^{er} rang provincial) ou encore, la progression des publications scientifiques. Il faudra surveiller l'impact des nouveaux programmes de formation offerts à l'UQAT ainsi que les passerelles DEC-BAC et DEP-DEC offertes au Cégep de l'Abitibi-Témiscamingue sur la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée.

L'engagement des intervenants régionaux en faveur de l'innovation se confirme entre autres par les priorités définies dans le *Plan stratégique de développement de l'Abitibi-Témiscamingue 2007-2011*, le mémoire sur la Stratégie minière, le soutien à la stratégie INNOVAT et l'entente-cadre pour la recherche (CRÉ-UQAT). Quant à la concertation entourant l'émergence de filières innovantes, trois des quatre créneaux d'excellence prioritaires dans la région bénéficient d'une entente à laquelle sont rattachés des fonds spécifiques : Techno-mines souterraines et MISA (2006), Système de construction en bois et SCISA (2008) ainsi qu'Agriculture nordique axée sur la production bovine (2008).

EN QUELQUES MOTS

- **Les turbulences économiques en cours obligeront encore davantage les entreprises manufacturières à accroître leur compétitivité, notamment par le développement de produits à valeur ajoutée, l'amélioration de l'efficacité technologique, le maintien des compétences ainsi que l'implantation d'une culture de l'innovation, de collaboration et de commercialisation.**

- **Il faudra surveiller les impacts du ralentissement économique sur la capacité d'innovation, car généralement, il a pour effet de réduire les dépenses liées à la R-D, à l'acquisition de technologies de pointe, à la formation continue ou encore au marketing par les entreprises. Une stagnation des investissements en R-D par les gouvernements peut aussi se faire sentir.**

La R-D : création de la connaissance

En 2004, dernière année pour laquelle nous disposons de données¹, 69 entreprises ont mené des travaux de R-D en sciences naturelles et en génie en Abitibi-Témiscamingue. Après une baisse en 2002 et 2003, les dépenses totales en R-D dans la région se chiffrent à 60,4 M\$ en 2004. Bien que provisoire, ce montant est supérieur à celui de 2003, (48,2 M\$), mais loin du sommet établi en 2001 (87,3 M\$). Ces dépenses font référence aux montants engagés pour les activités de R-D que les entreprises exécutent dans la région, pour leur propre compte ou celui d'autrui. La présence de quelques gros exécutants de R-D influence la valeur moyenne des dépenses de R-D par société, puisque tous secteurs confondus, elle s'élève à 875 391 \$ dans la région, plaçant celle-ci au 2^e rang provincial.

Pour traduire la transformation structurelle de l'économie et du potentiel d'innovation, il est intéressant d'analyser la R-D industrielle sur quelques années. Au regard du nombre d'exécutants en R-D, on note une légère progression de leur nombre moyen, passant de 67 pour la période 1998-2001 à 75 pour celle de 2001-2004. Au cours de cette dernière période, 29 % des activités en R-D sont imputables au secteur primaire (incluant la construction), 32 % au secteur des services et 41 % à la fabrication. Par rapport à la période 1998-2001, deux secteurs industriels ont augmenté leur poids relatif, soit le secteur primaire (+6 points de pourcentage) et celui de la fabrication (+3 points de pourcentage). Le secteur des services a vu son importance relative diminuer au fil des ans (-8 points de pourcentage).

À la source du savoir

En Abitibi-Témiscamingue, selon des données provisoires, 257 employés (sur une base d'équivalents temps complet-ETP) sont affectés aux activités de R-D industrielle en 2004. Près des trois quarts du personnel en R-D œuvrent dans les établissements manufacturiers de la région, 17 % dans le secteur des services et 9 % dans l'industrie primaire et de la construction.

Après avoir atteint un sommet d'employés en 2002 (310 ETP), le ralentissement de la croissance du personnel affecté à la R-D s'est poursuivi en 2004. Une baisse de 17 % est enregistrée par rapport à 2002. Le secteur primaire (incluant la construction) et celui des services ont maintenu leurs effectifs, alors que le manufacturier s'est résorbé. La crise forestière n'est sûrement pas étrangère à ce constat.

Nombre d'entreprises ayant des activités en R-D, emplois et dépenses de R-D, 2004^P

	Entreprises	Emplois
Total pour 2004^P	69	257
Primaire et construction	19	24
Fabrication	28	189
Haute et moyenne-haute tech.	6	9
Moyenne-faible et faible tech.	22	180
Services	22	44
Dépenses en 2004^P	60 402 000 \$	
2003	48 294 000 \$	
2002	64 908 000 \$	
2001	87 369 000 \$	

Note : Les données pour 2004 sont sous-estimées. Les emplois sont en ETP.
Source : Institut de la statistique du Québec, 2007.

EN QUELQUES MOTS

- **Encore trop peu d'entreprises investissent en R-D. Néanmoins, fait encourageant, le nombre moyen d'établissements actifs en R-D a sensiblement augmenté.**
- **La R-D industrielle repose en grande partie sur le secteur manufacturier régional qui est axé vers des activités de fabrication traditionnelles (produits alimentaires, métalliques ou du bois), généralement associées à une faible et moyenne-faible technologie. Ce secteur concentre 93 % des dépenses engagées en R-D en Abitibi-Témiscamingue (96 % en 2001).**
- **La région compte sur un nombre peu élevé d'entreprises qui s'engagent dans des activités soutenues de recherche. En effet, 7 % des entreprises ayant investi 400 000 \$ et plus dans des activités de R-D concentrent, à elles seules, 92 % des dépenses totales en R-D et 61 % du personnel.**

La capacité à innover

Surpassant les 400 M\$ en 2004, les immobilisations en machines et équipement (matériel professionnel et scientifique, outils, etc.) des entreprises de l'Abitibi-Témiscamingue ont fléchi à 339,4 M\$ en 2006. Le secteur privé a immobilisé 309,6 M\$. Sur l'ensemble des 339,4 M\$ immobilisés en machines et équipement, 200,4 M\$ proviennent des industries de la production de biens (principalement l'extraction minière) et 139 M\$, du secteur tertiaire (finances et assurances, santé, commerce, éducation et transport). En 2006, en pourcentage du PIB régional, l'intensité de ces investissements se chiffre à 7,7 %. Ce taux surpasse à peine la moyenne provinciale et classe la région au 10^e rang.

Les prévisions pour 2007 et 2008 indiquent généralement une hausse des immobilisations par rapport à 2006, tant pour les industries de la production de biens que pour les services. Toutefois, le secteur manufacturier de produits en bois verrait ses immobilisations diminuer de 20 M\$ en 2008. Pour les entreprises bénéficiant d'une situation financière favorable, nul doute que la force du dollar canadien jusqu'à la moitié de l'année 2008 a incité ces dernières à renouveler et à moderniser leur équipement.

Source : Institut de la statistique du Québec.

¹ L'Institut de la Statistique du Québec compile les données provenant de l'Enquête sur la recherche et développement dans l'industrie canadienne (Statistique Canada). Les données relatives à la R-D concernent les sociétés de nature commerciale, qu'elles soient privées ou publiques, les organismes industriels sans but lucratif et les associations professionnelles. La R-D est une investigation systématique dans le domaine du génie et des sciences naturelles effectuée à l'aide d'expériences ou d'analyses en vue de l'avancement des connaissances scientifiques ou techniques.

L'innovation et la commercialisation

Selon l'*Enquête sur l'innovation 2005*², près de 66 % des établissements manufacturiers de l'Abitibi-Témiscamingue ont innové au cours de la période 2002-2004. Il s'agit d'une part moins élevée que celle du Québec (69 %). Parmi les innovateurs de la région, 20 % ont réalisé des innovations de produits, 19 % des innovations de procédés ou 27 % des innovations de produits et de procédés simultanément. Ils y ont consacré, en moyenne, 8 % de leurs dépenses totales.

En corollaire, plus du tiers des entreprises de fabrication n'ont apporté aucun changement ni à leurs produits ni à leurs procédés de production durant cette période, et ce, dans un contexte où la mondialisation accentue la concurrence sur les marchés, tant intérieurs qu'extérieurs. La première raison invoquée réfère à l'absence de demande pour de nouveaux produits par le marché, suivie par le manque de ressources financières et de personnel qualifié.

En Abitibi-Témiscamingue, le processus d'innovation repose sur la recherche et développement (R-D). Pas moins de 93 % des entreprises innovatrices ont exécuté des activités de R-D, positionnant la région au 3^e rang provincial. Aussi, 80 % ont fait l'acquisition de machines de pointe, de matériel informatique ou de logiciels. À peine 56 % des entreprises innovatrices ont offert de la formation, ce qui place la région au dernier rang provincial.

Les entreprises innovatrices de la région sont plus sujettes (90 %) que celles du Québec (80 %) à recourir à un moyen de protection de la propriété intellectuelle. On note toutefois que les usines de fabrication de la région (innovatrices ou non) sont plus susceptibles d'utiliser une méthode stratégique (arriver le premier sur le marché, secret commercial, complexité de la conception) ou combinaison de méthodes que d'utiliser une procédure plus formelle de protection de la propriété intellectuelle (marques de commerce, les ententes de confidentialité et les brevets).

Le manque de ressources financières est le problème le plus important rencontré par près de la moitié des établissements innovateurs de la région (46 %). La difficulté d'affecter du personnel à des projets d'innovation en raison d'impératifs de production arrive en second (37 %). D'autres obstacles réfèrent aux coûts trop élevés de l'innovation ainsi qu'au manque de moyens financiers en dehors de l'entreprise.

Des apports multiples

Les sources privilégiées ayant apporté de l'information pour de nouveaux projets d'innovation ou leur commercialisation sont les sources internes de l'entreprise, soit le personnel de R-D (46 %), de production (45 %), de gestion (34 %) et de marketing (28 %). Un peu plus du quart des entreprises ont signifié le rôle stratégique de leur clientèle. Les fournisseurs, les autres entreprises du milieu et les instituts de recherche ont aussi joué un rôle, mais de moindre importance.

Pour innover de façon efficiente, plus du quart (28 %) des établissements entretiennent des liens de collaboration, alors qu'il est de 20 % au Québec. Pour la grande majorité, l'accès à des compétences critiques (87 %) ainsi qu'à de la R-D (77 %) justifient les ententes de collaboration. La clientèle, de même que les fournisseurs et consultants, sont les partenaires les plus valorisés, suivis des laboratoires et entreprises de R-D ainsi que l'université.

Près de la moitié des entreprises innovantes d'ici ont eu recours à des sources externes de financement pour leurs projets d'innovation, alors que le taux est de 56 % au Québec. Du côté gouvernemental, les innovateurs d'ici ont davantage recours aux crédits d'impôt des gouvernements fédéral (76 %) et provincial (59 %). Néanmoins, le quart ne fait appel à aucun de ces programmes.

Des impacts orientés vers le marché

Les innovateurs de la région sont plus susceptibles que ceux du Québec d'indiquer comme impacts les plus probants de l'innovation, le maintien de la position concurrentielle et des marges bénéficiaires de l'usine. Ensuite, le résultat le plus important de l'innovation est de répondre aux exigences de la clientèle. D'autres objectifs visés grâce à l'innovation consistent en l'amélioration de la qualité des biens ou des services ainsi qu'une capacité accrue de production.

La commercialisation

Parmi les activités réalisées par les entreprises en vue d'introduire sur le marché leurs innovations, citons :

- les analyses de rentabilité;
- le positionnement de produits;
- les essais d'acceptation des consommateurs;
- l'étude de faisabilité de projet;
- le plan de marketing et le lancement publicitaire;
- l'étude de marché.

Après l'introduction de leurs produits :

- la rétroaction auprès de la clientèle;
- la publicité;
- les ententes de distribution;
- les ententes de partenariat de commercialisation à l'échelle internationale.

Un marché dominé par des entreprises établies, l'incertitude de la demande en biens ou en services ainsi que les efforts insuffisants de marketing sont les obstacles les plus importants signalés par les innovateurs. Avec respectivement 29 %, 24 % et 17 %, l'Abitibi-Témiscamingue se dit davantage touchée par chacune de ces difficultés, arrivant au premier rang provincial.

Toutes innovations confondues, 61 % des entreprises innovatrices de la région disent qu'au moins une de leurs innovations était une première au Québec, ce qui est plus élevé que le taux provincial (50 %). Près du tiers estiment qu'au moins une de leurs innovations était une première au Canada (38 % au Québec). Toutefois, les entreprises ne sachant pas si une de leurs innovations était une première sont nombreuses. Ces taux varient de 43 % chez ceux qui ignorent si une de leurs innovations était une première au Canada, passant à 57 % s'il s'agit d'une première nord-américaine et à 52 % s'il s'agit d'une première mondiale.

² L'enquête sur l'innovation de 2005 de Statistique Canada porte sur tous les établissements ou usines du secteur de la fabrication et d'exploitation forestière ayant au moins 20 employés et un revenu brut minimal de 250 000 \$ et qui ont indiqué avoir adopté un produit ou un procédé nouveau ou considérablement amélioré entre 2002 et 2004.

L'UQAT : pôle du savoir

L'Université du Québec en Abitibi-Témiscamingue (UQAT) constitue le principal pôle d'enseignement et de recherche de la région. Sa présence est d'autant plus importante que la région ne possède pas de centre de recherche privé. Avec l'attribution de la *Chaire de recherche du Canada en foresterie autochtone* en novembre 2008, l'UQAT compte 9 chaires et 10 unités de recherche en sciences sociales et appliquées (environnement minier, foresterie, agroalimentaire, ressources hydriques, etc.).

En 2006-2007, l'institution comprend 103 professeurs-chercheurs, un nombre en croissance depuis les dix dernières années. Toutes sources de financement confondues, l'UQAT affiche un volume de recherche de 11,3 M\$, ce qui représente une progression de 4 % par rapport à l'année précédente. Cela représente, en moyenne, 110 000 \$ par professeur-chercheur.

Près d'une cinquantaine d'entreprises privées ont subventionné à hauteur de 2,4 M\$ la recherche universitaire (21 %). Ces entreprises ont été particulièrement intéressées par des projets de recherche portant sur l'aménagement forestier durable et la ligniculture, l'environnement et les rejets miniers, la valorisation des produits du bois, la production bovine et les télécommunications souterraines. Il est peu surprenant qu'au plan financier, les volumes en recherche les plus imposants se concentrent dans le secteur des sciences appliquées. D'autres projets ont cours en sciences du développement humain et social, en gestion, en santé, en éducation, en multimédia, etc.

En janvier 2008, la Conférence régionale des élus de l'Abitibi-Témiscamingue et l'UQAT signaient une entente-cadre, d'une durée de cinq ans, sur le développement de la recherche. La Conférence régionale réserve une somme de 1,5 M\$ pour la réalisation de projets de recherche en lien avec les créneaux d'excellence priorisés dans la région. Des chaires de recherche ou laboratoires déjà constitués ou en émergence pourraient bénéficier de cet apport financier. Citons, par exemple, la *Chaire industrielle en aménagement forestier durable*, le *Centre de recherche en ressources hydriques souterraines*, la *Chaire en environnement et en gestion des rejets miniers*, le *Laboratoire de recherche sur les biomatériaux* (implantation en Abitibi-Ouest), la *Chaire de recherche du Canada en foresterie autochtone* ainsi que le *Centre de recherche en agroalimentaire* (au Témiscamingue).

La firme Research Infosource positionne l'UQAT :

- au 43^e rang parmi les 50 universités canadiennes en ce qui a trait au financement total reçu pour ses activités de recherche en 2007. Toutefois, parmi les universités à vocation générale, donc sans faculté de médecine, elle grimpe au 23^e rang canadien, et au 6^e rang à l'échelle des universités québécoises;
- au 10^e rang parmi les 17 universités du Canada à avoir enregistré une croissance de leur volume en recherche entre 2002-2007 (61 %). À l'échelle québécoise, elle prend la première position parmi les trois universités québécoises à avoir fait de même.

Base de recherche scientifique

L'innovation implique la formation d'une main-d'oeuvre qualifiée, le recrutement de personnel scientifique et technique ainsi que la mise en place d'outils de diffusion.

• Titulaires d'un grade universitaire

Les titulaires d'un grade universitaire constituent une partie des ressources humaines en science et technologie (RHST). En 2007, selon *l'Enquête sur la population active*, les titulaires d'un grade universitaire sont au nombre de 9 600 personnes dans la région, ce qui correspond à 12 % de la population des 25-64 ans (11 % en 1998). Les femmes sont toujours majoritaires (52 %), bien que leur présence ait peu progressé depuis 1998 (54 %). Le taux d'emploi des titulaires d'un grade universitaire est de 85,4 % par rapport à 69,7 % pour l'ensemble des 25-64 ans.

• Main-d'œuvre scientifique

En 2007, selon *l'Enquête sur la population active*, l'Abitibi-Témiscamingue compte 18 200 personnes de 25 à 64 ans qui exercent une profession scientifique ou technique (S-T). Il s'agit d'une hausse de 32 % par rapport à 2001. L'emploi en S-T représente le tiers de l'emploi des personnes de ce groupe d'âge, part inférieure à la province (37 %). Près de 59 % de ces emplois sont occupés par des femmes, et près de la moitié, par des personnes âgées de 45-64 ans (57 % et 42 % au Québec). La propension des femmes à occuper un emploi en sciences et technologie a diminué, alors que celle des 45-64 ans a augmenté, depuis 2001.

• Publications scientifiques

En 2006, 41 publications scientifiques en sciences naturelles et génie (SNG) ont été signées par des chercheurs de l'Abitibi-Témiscamingue. Jamais ce nombre n'aura été aussi élevé depuis 1980. Le secteur universitaire est de loin le plus important producteur, avec 83 % de toutes les publications scientifiques, plaçant la région au 3^e rang provincial. Ensuite, le milieu commercial est responsable de 12 % des publications, situant la région au 5^e rang. Avec 28 publications par 100 000 habitants, la région est passée du 11^e rang en 2001 au 8^e rang en 2006, ce qui indique un dynamisme certain de la base de recherche scientifique. La région est particulièrement performante dans trois disciplines : biologie (4^e rang), sciences de la terre (3^e rang) et génie (5^e rang). L'augmentation progressive des dépenses dans l'enseignement supérieur (DIRDES), ayant passé de 13,4 M\$ en 2001 à 22,1 M\$ en 2006 (données provisoires du MDEIE), semble bien se refléter dans le mouvement de diffusion des résultats quelques années plus tard.

• Inventions brevetées et brevets

Les brevets d'invention détenus par une région permettent d'apprécier l'engouement pour la R-D, la force technologique et la capacité d'innovation de l'entreprise. L'année 2006 correspond à une légère remontée par rapport à 2005, avec 6 inventions brevetées à l'USTPO. Rappelons que le sommet a été enregistré en 2004, avec 10 inventions brevetées. En 2006, 5 brevets d'invention ont été accordés dans la région, positionnant la région au 10^e rang au Québec pour le nombre de brevets par 10 000 habitants (0,35 brevet).