

**CHAIRES DE RECHERCHE DU CANADA ET  
ORGANISMES SUBVENTIONNAIRES**

**PLAN STRATÉGIQUE DE RECHERCHE 2007-2010 DE  
L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC EN ABITIBI-TÉMISCAMINGUE**

Document préparé par le Vice-rectorat à l'enseignement et à la recherche

**RÉSUMÉ**

**Novembre 2007**

## **1. PRINCIPAUX OBJECTIFS DU PLAN**

Le Plan stratégique de recherche de l'UQAT présenté dans le cadre des Chaires de recherche du Canada et des organismes subventionnaires vise les objectifs suivants :

- contribuer de façon importante au développement des connaissances scientifiques et à leur diffusion;
- accentuer le rayonnement de l'université au niveau régional, national et international;
- soutenir les efforts de recherche dans les créneaux où l'université est déjà reconnue;
- stimuler l'excellence en recherche;
- favoriser l'émergence de chercheurs prometteurs et de recherches originales;
- élaborer un programme institutionnel de regroupements de recherche.
- évaluer le potentiel de renouvellement des chaires de recherche du Canada.

## **2. LES GRANDES ORIENTATIONS DE LA RECHERCHE ET DE LA FORMATION EN RECHERCHE**

Sur le plan de la recherche, l'UQAT compte sur des réalisations importantes et un avenir très prometteur. Elle s'est dotée jusqu'à maintenant d'équipes de recherche, d'unités de recherche et de chaires lui permettant d'intervenir conformément aux grandes orientations de son plan de développement. Ces orientations portent particulièrement sur le développement et la transformation des ressources naturelles et des petites collectivités tout en laissant parallèlement place à d'autres champs de recherche innovateurs, tels les ressources hydriques, les ressources énergétiques et l'automatique industrielle qui sont en émergence. Au chapitre des sciences humaines, nous mentionnerons le développement des communautés autochtones et la création et nouveaux médias. Et enfin, la recherche en santé où nos préoccupations se dirigent vers les sciences infirmières et la santé des communautés autochtones.

### **• RESSOURCES NATURELLES**

Dans le domaine des ressources naturelles, l'UQAT a choisi d'axer sa stratégie de développement sur la recherche et les études avancées. Et pour cause, les programmes de 1<sup>er</sup> cycle dans ce secteur font déjà partie du patrimoine académique de base de plusieurs universités québécoises. Conséquemment, l'UQAT a donc opté pour développer le secteur des ressources naturelles, la croissance et le développement de ses activités de recherche subventionnée et commanditée ainsi que l'offre de programmes d'études de 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> cycles constitués de programmes réseau et de programmes offerts en extension ou en commandite avec d'autres universités.

### **• DÉVELOPPEMENT DES COMMUNAUTÉS**

Les phénomènes liés à la déstructuration qui menacent la survie des régions et des petites collectivités affectent l'ensemble des pays industrialisés. Au Québec, l'Abitibi-Témiscamingue constitue un cas type en raison de la dispersion de sa population. Ainsi, plusieurs villages sont menacés de s'éteindre avec la disparition de leur école, de leur service d'infirmière résidante ou de leur bureau de poste. Ce faisant, les petites localités subissent une inquiétante remise en question comme cadre de vie. C'est dans ce sens que s'interrogent plusieurs observateurs sur la viabilité économique de nombreuses petites communautés et sur la légitimité de maintenir en place les services, les infrastructures et les institutions nécessaires à leur bien-être et à leur avancement.

- **LES DOMAINES PRIVILÉGIÉS**

En fonction des domaines privilégiés que sont le développement des ressources naturelles et du développement des communautés, l'UQAT retient les secteurs de recherche suivants :

**MISE EN VALEUR DES RESSOURCES NATURELLES ET LEUR TRANSFORMATION**  
**CRÉNEAUX PRÉPONDÉRANTS**

a. Écologie et aménagement forestier durable (niveau I)

Omniprésents à divers paliers politiques et sociaux, l'écologie et l'aménagement forestier durable constituent un terrain privilégié pour le développement de la recherche et la formation nécessaires pour assurer le virage vers une foresterie durable. Ce virage se fait dans un contexte où le maintien des allocations forestières et des coûts d'opération constituent des éléments cruciaux au maintien des retombées économiques du secteur forestier en Abitibi-Témiscamingue. L'enjeu majeur des activités de la Chaire vise à développer des pistes de solutions vis-à-vis une foresterie plus durable au point de vue environnemental et social tout en maintenant, voire en augmentant les activités économiques générées par la forêt.

b. Caractérisation et transformation du bois (niveau II)

Les réductions des possibilités forestières et les restrictions d'accès à la matière ligneuse conventionnelle force l'industrie forestière à se tourner vers de nouvelles ressources et à développer de nouvelles technologies de transformation du bois. Le recours à la ligniculture, à la valorisation des essences sous-utilisées et des résidus de l'exploitation forestière et de la transformation du bois sont parmi les solutions innovantes pour contrecarrer les difficultés d'approvisionnement. Les enjeux de la Chaire consistent à : 1) caractériser le bois et la fibre de ces nouvelles ressources pour en assurer une transformation efficace et une utilisation adéquate; et 2) développer de nouvelles technologies de production de biomatériaux dans une perspective de valorisation des ressources ligneuses sous-utilisées.

c. Mines et métallurgie (niveau II)

c.1 Restauration des sites miniers abandonnés générateurs de drainage minier acide

La préoccupation croissante du public pour l'environnement et les nouvelles législations ont considérablement modifié l'approche des compagnies minières qui, bien que préoccupées par l'effet des tendances actuelles sur les coûts aux entreprises, adoptent en général une attitude responsable vis-à-vis la préservation du patrimoine écologique, dans la perspective d'un « développement économique durable ». Il reste cependant certains vestiges du passé comme les sites abandonnés générateurs de drainage minier acide qui continuent de causer des torts à l'environnement. Les coûts de restauration de ces sites sont estimés à entre 100 et 200 millions de dollars.

c.2 Gestion intégrée des rejets miniers sulfureux par remblayage

La gestion intégrée des rejets miniers (en particulier les sulfureux) utilisant entre autres la technologie du remblai s'impose de nos jours comme pratique dans les opérations minières modernes. Le remblayage en

est le plus bel exemple. Il peut être aussi bien utilisé sous terre comme support de terrain ou encore en surface à la place du mode de dépôt conventionnel dans les parcs à résidus. Le remblai consiste à mélanger des rejets miniers avec un liant conférant une certaine cohésion mécanique ainsi qu'une stabilisation chimique des polluants. Ce domaine de recherche vise 1) la caractérisation des propriétés intrinsèques des remblais cimentés; 2) l'évaluation du comportement environnemental des remblais cimentés placés sous terre ou entreposés en surface; 3) l'optimisation des mélanges de remblai dans une perspective de développement durable, et 4) à la proposition de nouvelles voies pour la gestion intégrée des rejets miniers, en utilisant le remblayage combiné au recyclage de sous produits industriels et à d'autres types de procédés comme la désulfuration environnementale.

d. Agroalimentaire  
Microbiologie des ensilages (niveau II)

L'UQAT intervient dans le secteur agroalimentaire, un secteur en émergence pour l'université, par son Unité de recherche et de développement en agroalimentaire de l'Abitibi-Témiscamingue (URDAAT). L'Unité a pour but de réaliser des travaux de recherche appuyant le développement d'un bœuf de créneau basé essentiellement sur la production fourragère avec l'élimination des implants hormonaux et les ionophores. Jusqu'à maintenant, les travaux ont surtout été orientés vers les effets qu'exercent les caractéristiques biochimiques des plantes fourragères sur l'ensilabilité ainsi que leurs propriétés nutritionnelles dans le but d'améliorer la conservation des ensilages. Une chaire en écologie microbienne des fourrages compléterait l'expertise en place par le développement d'activités de recherche au niveau de la microflore épiphyte et de son effet sur la fermentation et la conservation. Le rôle de la chaire sera aussi d'étudier l'innocuité des fourrages conservés (ensilage et foin) pour les travailleurs agricoles, les animaux ainsi que celle des produits alimentaires non transformés provenant des productions animales consommant des plantes fourragères. L'expertise ainsi développée permettrait l'élaboration de normes HACCP pour la conservation des fourrages. Il s'agit d'un domaine où l'expertise canadienne est très peu développée. L'Unité profite d'un important réseau de partenaires avec, entre autres, Agriculture et Agroalimentaire Canada, le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec et l'Université Laval.

#### CRÉNEAUX EN DÉVELOPPEMENT

e. Comportement des thermoplastiques dans les procédés de fabrication des produits composites (niveau II)

L'accroissement des connaissances scientifiques et techniques dans le domaine des procédés de mise en forme des polymères thermoplastiques (avec ou sans fibres) permet de développer des technologies de modélisation. Celles-ci permettront de concevoir de nouveaux produits et d'améliorer la qualité de ceux déjà existants, et ce, à un moindre coût. Les activités scientifiques du projet se divisent en deux volets : i) conception et développement de montages expérimentaux et de méthodes de caractérisation pour déterminer les propriétés mécaniques et rhéologiques des thermoplastiques et ii) modélisation et simulation du comportement des thermoplastiques dans les procédés de fabrication.

Le potentiel de développement de propriété intellectuelle à partir des travaux de recherche sur les composites bois-polymère est très élevé notamment par le développement de procédé de mise en forme et de développement d'outils innovateurs de leur caractérisation.

f. Télécommunications souterraines (niveau II)

Ce champ d'expertise vise autant l'amélioration de systèmes de télécommunications miniers que des objectifs scientifiques fondamentaux telles que des structures performantes d'émetteur-récepteur. Il est divisé en trois thématiques: mesures et modélisations de la propagation des ondes, la radiolocalisation des unités mobiles, la télémétrie et la télécontrôle dans les milieux confinés représentés par les galeries minières. Les activités en télécom couvrent également la caractérisation, l'évaluation et l'adaptation de systèmes commerciaux.

g. Aménagement forestier adaptés aux cultures autochtones (niveau II)

L'élaboration de principes et de stratégies d'aménagement forestier adaptés aux cultures autochtones figure parmi les défis de la foresterie moderne au Canada. L'industrie forestière doit désormais s'approvisionner en matière ligneuse sur des terres souvent occupées ou revendiquées par les communautés autochtones. La participation des Premières Nations à la planification des opérations forestières est ainsi devenue une priorité pour tous les acteurs du milieu (gouvernements, industrie, communautés).

## CRÉNEAUX EN ÉMERGENCE

h. Ressources hydriques

Qualité de l'eau (niveau II)

La programmation de recherche projetée a pour principaux objectifs d'établir des bases de connaissances quantitatives et qualitatives sur la dynamique des eaux du territoire et de fournir l'information nécessaire à la mise sur pied de recommandations et de mesures visant à gérer et protéger cette ressource naturelle. Le programme de recherche vise également à repérer de nouveaux débouchés pour ces eaux et à développer des technologies commercialisables d'évaluation, de caractérisation et de monitoring des aquifères.

i. Ressources énergétiques

Amélioration de la production et la qualité de l'énergie électrique (niveau II)

Les visées poursuivies par les travaux de recherche dans ce domaine sont accolées aux problèmes inventoriés dans les plus importantes industries comme Hydro-Québec, les compagnies minières, les papetières, les industries de transformation ainsi que les collectivités dans la région de l'Abitibi-Témiscamingue et le Nord-du-Québec. Ces visées concernent la production et la distribution de l'énergie électrique. L'approfondissement des connaissances permettra d'améliorer la stabilité, la fiabilité et la gestion de l'énergie électrique afin d'en optimiser le rendement. De plus, l'obtention d'une bonne qualité de l'onde électrique contribuera à l'amélioration de la consommation d'énergie dans les réseaux de distribution par : (a) la compensation des longues lignes de distribution alimentant les mines, les papetières et les collectivités, dans le but de limiter les baisses de tension; (b) le développement des techniques de filtrage des harmoniques qui polluent le réseau électrique; (c) l'optimisation de la consommation d'énergie par une gestion efficace des équipements de production; (d) enfin, l'analyse des problèmes de cogénération électrique par génératrices asynchrones des réseaux de distribution.

j. Automatique industrielle

Contrôle, sûreté de fonctionnement et optimisation de procédés dans les mines (niveau II)

Le développement de nouveaux outils d'aide à la décision pour la gestion des opérations dans les mines s'appuie sur une diversification des approches de validation formelle de la commande et de la supervision des systèmes automatisés dans les mines, commandés par automates programmables industriels.

## **DÉVELOPPEMENT DES COMMUNAUTÉS**

### **CRÉNEAUX PRÉPONDÉRANTS**

k. Communautés autochtones (niveau II)

Près d'un Canadien sur cinq vit dans de petites collectivités de 10 000 habitants ou moins situées en milieu rural, souvent éloignées des grands centres urbains. Il en est de même pour la grande majorité des 975 000 personnes se déclarant autochtones ou métis. Bien que vivant dans des contextes culturel et politique différents, les petites collectivités et communautés autochtones sont confrontées à des problèmes similaires quant à leur avenir et à leur développement. Ces problèmes renvoient aux questions de leur vitalité sociale, de leur viabilité économique et à celle de leur validité politique.

Ce domaine de recherche permet d'identifier, de documenter et d'expliquer les enjeux ou défis sociaux, culturels, économiques et politiques auxquels font face les petites collectivités et communautés autochtones; de proposer et d'expérimenter des approches novatrices pour faire face à ces défis et enjeux; et d'accompagner ces collectivités dans la prise en charge de leur développement et dans le développement de leurs capacités.

l. L'éducation des Inuits et des Premières Nations (niveau II)

Depuis plus de 20 ans nous intervenons en formation des enseignants autochtones en régions éloignées (Moyen-Nord et Grand-Nord) du Québec; nos recherches s'intéressent à tous les enjeux liés au développement de l'éducation des peuples autochtones. Au Québec, tout comme ailleurs, les problématiques de sous-scolarisation sont manifestes et les besoins de développement social durable impératifs.

Les projets mis en œuvre permettent d'identifier, de documenter, de comprendre les enjeux éducationnels des Inuits et des Premières Nations; de développer et de mettre en action des approches novatrices pour répondre aux besoins de formation de ces communautés; et d'accompagner les Inuits et les Premières Nations dans le développement de leur curriculum scolaire.

m. Gouvernance en milieu rural (niveau II)

Dans le domaine du développement des petites collectivités, l'objectif général de l'intervention de l'UQAT est d'aménager un avenir meilleur aux populations qui vivent dans les petites communautés en les accompagnant et en les soutenant dans la prise en charge de leur développement. Dans la foulée des expériences réussies de développement endogène s'est développé le concept de gouvernance locale en

milieu rural. La gouvernance se préoccupe des formes de mobilisation, de partenariat et de mise en réseau et est perçue comme une approche favorable à la participation des populations au développement de leurs collectivités.

## **AUTRES SECTEURS**

### **EN DÉVELOPPEMENT**

#### **SANTÉ**

##### **n. Douleur et réadaptation (niveau II)**

La douleur chronique représente un fardeau socio-économique considérable et demeure l'une des plus importantes causes d'invalidité diminuant la qualité de vie. Malheureusement, ce type de douleur demeure peu compris et surtout mal traité. Une meilleure compréhension des mécanismes responsables du développement et de la persistance de la douleur est indispensable pour traiter plus efficacement la douleur.

Dans cette optique, nos projets de recherche sont orientés selon trois axes particuliers :

- 1- Étude des mécanismes endogènes de transmission et de modulation de la douleur, principalement en lien avec l'âge et le sexe de l'individu.
- 2- Étude psychophysique et par résonance magnétique de certaines pathologies de douleur chronique telles que la fibromyalgie et le syndrome douloureux régional complexe (SDRC).
- 3- Traitement de la douleur chronique, par thérapie brève et stratégique, de gens atteints de fibromyalgie, de cervicalgie chronique, de douleur abdominale chronique et de SDRC.

### **EN ÉMERGENCE**

#### **MULTIMÉDIA**

##### **o. Création et nouveaux médias (niveau II)**

Le secteur de la création et nouveaux médias s'intéressera à des recherches concernant la cyberculture, l'imagerie de synthèse et la réalité virtuelle. Dans ces domaines, les recherches porteront sur les implications sociales, culturelles, philosophiques et technologiques de ces cyber-sphères dans le monde actuel. D'autres travaux de recherche seront centrés autour de la question du jeu vidéo, de l'interactivité et des nouvelles technologies : dans ce domaine, les recherches porteront sur le « ludisme » qui qualifie une nouvelle posture sociale collective tendant à valoriser une amplification de toutes formes d'activités ludiques, virtuelles ou réelles, dont on mesure de nos jours la portée en observant des phénomènes tels que l'expansion stupéfiante de l'industrie des jeux vidéo, dont la tendance est continue depuis 30 ans mais quasi exponentielle depuis 10 ans, ou encore des phénomènes socioculturels très présents comme la télé-réalité dans les médias.

Au niveau de la communication et des nouveaux médias, les recherches porteront sur la culture médiatique et l'analyse des dispositifs des médias de masse, la question de l'intertextualité et de la répétition dans le cinéma contemporain et dans les nouveaux médias ainsi qu'à la sociologie du cinéma. Finalement, d'autres recherches se développeront autour du scénario linéaire et non-linéaire.

Chaires de recherche du Canada - Secteurs de recherche - UQAT

LEADERSHIP		
PRÉPONDÉRANT	EN DÉVELOPPEMENT	ÉMERGENT

**DOMAINE : RESSOURCES NATURELLES ET LEUR TRANSFORMATION**

**NIVEAU I**

Forestier Écologie et aménagement forestier durable	<b>X</b>		
--	----------	--	--

**NIVEAU II**

Forestier Valorisation, caractérisation et transformation du bois	<b>X</b>		
Mines et métallurgie Restauration de sites miniers abandonnés Gestion intégrée des rejets miniers sulfureux par remblayage	<b>X</b> <b>X</b>		
Agroalimentaire Microbiologie des ensilages	<b>X</b>		
Ressources hydriques Qualité de l'eau			<b>X</b>
Autochtonie Aménagement forestier adapté aux cultures autochtones		<b>X</b>	

Chaires de recherche du Canada - Secteurs de recherche – UQAT  
(suite)

LEADERSHIP		
PRÉPONDÉRANT	EN DÉVELOPPEMENT	ÉMERGENT

**DOMAINE : GÉNIE**

NIVEAU II

Automatique industrielle Contrôle, sûreté de fonctionnement et optimisation de procédés dans les mines			<b>X</b>
Télécommunications souterraines Amélioration de systèmes de télécommunications en milieux confinés		<b>X</b>	
Ressources énergétiques Amélioration de la production et la qualité de l'énergie électrique			<b>X</b>
Mise en forme des thermoplastiques Comportement des thermoplastiques dans les procédés de fabrication des produits composites		<b>X</b>	

**DOMAINE : DÉVELOPPEMENT DES COMMUNAUTÉS**

NIVEAU II

Petites collectivités et autochtonie Gouvernance en milieu rural Communautés autochtones L'éducation des Inuits et des Premières Nations	<b>X</b> <b>X</b> <b>X</b>		
---	----------------------------------	--	--

**DOMAINE : SANTÉ**

NIVEAU II

Douleur et réadaptation Physiopathologie de la douleur		<b>X</b>	
---	--	----------	--

**DOMAINE : MULTIMEDIA**

NIVEAU II

Création et nouveaux médias Cyberculture, imagerie de synthèse et réalité virtuelle			<b>X</b>
--	--	--	----------

- **APPUI AU DÉVELOPPEMENT DE LA RECHERCHE**

En 1993, l'UQAT mettait sur pied la Chaire Desjardins en développement des petites collectivités. En 1998, l'UQAT en association avec l'UQAM inaugurerait la Chaire industrielle CSRNG-UQAT-UQAM en aménagement forestier durable. Cette chaire a été renouvelée en juin 2003 pour une durée de cinq ans. Une demande pour un deuxième renouvellement est en cours pour les années 2009-2014. En mars 2002, l'UQAT célébrait l'arrivée de la Chaire industrielle CSRNG en environnement et gestion des rejets miniers en s'associant avec l'École Polytechnique de l'Université de Montréal. Cette chaire a conservé l'appui des organismes subventionnaires puisqu'elle a été renouvelée en décembre 2007 et ce, jusqu'en 2012. De plus, l'UQAT en collaboration avec l'Université de Sherbrooke ont implanté une chaire conjointe en physiopathologie de la douleur.

Dans le cadre du programme des chaires de recherche du Canada, l'UQAT a pourvu depuis l'année 2004 la totalité des allocations dont elle disposait soit quatre chaires dont une chaire de niveau 1 et trois chaires de niveau 2. En février 2007, l'UQAT s'est vu accorder, dans le domaine des sciences humaines et sociales, une nouvelle allocation pour une chaire de recherche du Canada de niveau 2. L'UQAT compte confier cette nouvelle chaire à un titulaire au cours de l'année 2008-2009.

- **ATTEINTE DES OBJECTIFS**

L'obtention de chaires de recherche a eu un effet multiplicateur sur la recherche à l'UQAT. Ainsi, au terme de l'horizon du Plan stratégique de recherche, l'UQAT disposera d'importantes équipes de chercheurs dans chacune des Chaires de recherche concernées. Cette équipe sera formée de nouveaux chercheurs, d'étudiants gradués et de chercheurs provenant d'autres universités et/ou centres de recherche.

Nous prévoyons ainsi une augmentation significative de l'activité scientifique qui sera mesurable par des publications dans des revues scientifiques reconnues (contribution confirmée à l'avancement de la science), la certification d'étudiants gradués et la croissance des investissements en recherche.

- **REPRÉSENTATION FÉMININE**

Notre plan stratégique de la recherche est le fruit d'une harmonisation entre les forces de notre institution et la réalité régionale. Nous avons identifié comme l'un des axes principal de notre mission le secteur des ressources naturelles. Il devenait donc spontané d'attribuer des chaires de recherche du Canada dans l'un ou l'autre des intérêts scientifiques découlant du secteur des ressources naturelles.

L'ensemble de notre corps professoral oeuvrant aux sciences appliquées est composé d'une présence féminine de l'ordre 20% alors que cette représentation s'élève à 37% pour la totalité des ressources professorales de notre institution.

Afin d'augmenter la représentation féminine dans les sciences naturelles et génie, certaines actions ont été entreprises comme la sollicitation auprès du programme « Appui aux professeurs universitaires » (APU) du CRSNG.

Fidèle à sa pratique d'embauche favorisant l'égalité à l'emploi, l'UQAT compte poursuivre ses efforts de promotion de carrières scientifiques féminines en utilisant les dispositifs qui lui permettront d'élargir davantage l'accès à des sphères convoitées telles les Chaires de recherche du Canada.

- **PLANIFICATION ET APPROBATION DU PLAN STRATÉGIQUE DE RECHERCHE**

Le Plan stratégique de recherche 2007-2010 présenté dans le cadre des Chaires de recherche du Canada et des organismes subventionnaires est préparé et révisé sous la responsabilité du vice-rectorat à l'enseignement et à la recherche avec la collaboration des professeurs-chercheurs. Il est bonifié par la communauté universitaire et il est approuvé par la commission des études et le conseil d'administration de l'UQAT.