

**Fonds de la recherche
en santé**

Québec 

PLAN DE DÉVELOPPEMENT

**Centre de recherche clinique Étienne-Le Bel
du
Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke**

PROSPECTUS 2010-2011

SECTION A

LE CENTRE

**SA MISSION, SES CARACTÉRISTIQUES, SON FONCTIONNEMENT,
SES OBJECTIFS ET SES ORIENTATIONS**

SECTION A.1

A.1.1 à A.1.3 Spécificité et orientation du centre (maximum: 4 pages)

A.1.1 Présentation générale du Centre

Le Centre de recherche clinique du CHUS est né en 1980 de la volonté de développer une infrastructure favorisant le maillage de la recherche fondamentale et clinique afin d'améliorer la santé des Québécois par la mise au point de nouveaux modes d'intervention, méthodes diagnostiques et de traitements. En 1998, à la suite d'investissements de plus de 40 M\$ (20 M\$ bâtisse, 20 M\$ équipements), le Centre s'est doté d'un nouvel édifice. En hommage au Dr Étienne Le Bel, à l'origine de sa construction et qui a agi à titre de directeur de 1984 à 1993, le Centre a été renommé en 2005 le Centre de recherche clinique Étienne-Le Bel (CRCELB).

Le CRCELB du CHUS conserve sa mission originale, soit de développer des connaissances nouvelles visant à maintenir la santé ou à prévenir, corriger ou traiter la maladie. L'originalité du Centre réside dans un développement ciblé de thématiques uniques dans le Québec (imagerie médicale et radiothérapie), ou peu représentées (ex. : gastro-entérologie, santé respiratoire, reproduction et développement, etc.). Il se distingue ainsi des centres à thématique unique présents au Québec, et s'inscrit par conséquent dans une complémentarité scientifique au profit de la santé de la population. En effet, les orientations privilégiées par le CRCELB couvrent un vaste répertoire de questions scientifiques, tout en se positionnant parmi les meneurs sur le plan international dans plusieurs domaines, dont la gastro-entérologie, l'imagerie biomédicale et la radiothérapie, les maladies métaboliques et endocriniennes, et la recherche sur l'ARN, qui a d'ailleurs permis de réunir trois prix Nobel en septembre dernier lors du dixième anniversaire du congrès du RiboClub. Par ailleurs, le CRCELB abrite le seul plateau technologique dédié à la recherche clinique au sein du pôle des sciences de la vie de Sherbrooke, et couvre le bassin de population important que représente le RUIS (Réseau universitaire intégré de santé) du CHUS. Ceci permet, entre autres, avec grand succès le maillage entre la recherche fondamentale, clinique et évaluative, et rend possible un réel transfert des connaissances vers l'utilisateur.

Le développement de la recherche en Estrie profite d'une vision concertée entre les différents partenaires, menant à l'élaboration de plans stratégiques cohérents les uns avec les autres. En effet, les activités de recherche présentes au CRCELB sont en lien direct avec les soins que le CHUS offre à la population, avec les orientations de recherche en santé de la Faculté de médecine de l'Université de Sherbrooke (FMSS), de l'Institut de pharmacologie de Sherbrooke (IPS) et de son autre partenaire de recherche dans la région, l'Institut universitaire de gériatrie de Sherbrooke (IUGS). De plus, le CRCELB représente le seul centre au Québec où les chercheurs sont plein temps universitaire dès leur recrutement.

Depuis quelques années, les maladies infectieuses gagnent en importance et sont maintenant considérées comme l'un des problèmes majeurs en santé des populations (grippe A (H1N1), Clostridium difficile, etc.). Ainsi, pour contribuer à l'amélioration des connaissances dans ce domaine, l'axe des maladies infectieuses a été créé en 2006, et permet de réunir des chercheurs infectiologues, microbiologistes et biologistes moléculaires. Formé au départ de 14 chercheurs, l'axe en regroupe maintenant 19, provenant de différents départements de la FMSS et de la Faculté des sciences de l'Université de Sherbrooke. Cet axe profite désormais d'une masse critique de chercheurs d'excellence qui allient toutes les formes de recherche dans le domaine des maladies infectieuses, et ce, tant en recherche fondamentale que clinique. Par ailleurs, les axes mère-enfant et douleur (lequel présente une orientation neurophysiologique expérimentale et clinique unique au Québec) étaient en émergence lors du dernier renouvellement de 2006 et présentent aussi aujourd'hui une masse critique de chercheurs. En effet, depuis ce moment, ces axes ont maintenu une croissance marquée et sont maintenant parmi les axes dynamiques du Centre. À cela s'ajoute la consolidation de l'excellence au cours des quatre dernières années des axes imagerie médicale et radiothérapie, maladies endocriniennes et métaboliques (AMEM) et physiopathologie digestive qui avaient tous obtenu une cote exceptionnelle lors du renouvellement de 2006, et de l'essor des axes oncologie, maladies cardiovasculaires, inflammation, physiopathologie ostéo-articulaire, physiopathologie pulmonaire et de l'axe de recherche interdisciplinaire et évaluative (ARIES). Par ailleurs, l'ARIES a très récemment changé de direction et profite ainsi de nouvelles influences importantes.

Dans les dernières années, le Centre a vécu une croissance importante. En effet, le nombre de chercheurs réguliers est passé de 109 en 2005 à 133 en 2009, alors que le nombre d'étudiants a progressé de 392 à 528. Cette augmentation en effectif a eu un effet direct sur le nombre de publications (318 en date de novembre 2009), sur le nombre de projets de recherche soumis au comité d'éthique du CHUS (177 en date de novembre 2009), et ultimement sur le niveau de financement obtenu par les organismes reconnus pour une somme importante de 18,7 M\$ en 2009 par rapport à 13,2 M\$ en 2005, et sur le montant total de financement (subventions, bourses, contrats, etc.) qui se chiffre à plus de 35,5 M\$ uniquement pour la dernière année financière. De plus, cette période s'est accompagnée d'une hausse importante du nombre de projets de recherche clinique subventionnés par rapport à la recherche contractuelle, pour une moyenne annuelle de 50 % de projets subventionnés.

SECTION A.1

A.1.1 à A.1.3 Spécificité et orientation du centre (page 2/4)

A.1.2 Situation actuelle du Centre (forces et carences)

Le CRCELB encadre des chercheurs de très haut calibre et bénéficie de forces distinctives qui contribuent à son succès. Voici un aperçu des forces présentes au Centre :

Domaines d'excellences :

- Le Centre d'imagerie moléculaire de Sherbrooke (CIMS), reconnu sur le plan international, présente la seule installation intégrée de recherche pour l'imagerie animale et humaine au pays. Plus de 11 M\$ de subventions d'infrastructures y ont été octroyées depuis 2004. Le programme TEP humain du CIMS est maintenant le plus important au Canada et l'un des plus actifs en Amérique du Nord. On y effectue entre autres de la recherche sur le développement des scanners, sur la synthèse des radiopharmaceutiques et sur l'application des connaissances en clinique. De plus, ce groupe est avantageusement positionné pour le développement de radiomarqueurs diagnostics de remplacement du technétium, mais aussi pour sa synthèse par cyclotron. Le CIMS profite de partenariats économiques importants, entre autres pour la commercialisation des technologies développées, dont les scanners TEP animaux distribués mondialement par GE Healthcare.
- La création du Centre d'expertise en spectrométrie de masse nous permet de se positionner parmi les meneurs en plus d'être une vitrine technologique pour la recherche et la pratique clinique dans le domaine de la génétique des maladies métaboliques héréditaires.
- Les axes de recherche du CRCELB couvrent un vaste répertoire des questions scientifiques en lien direct avec les problématiques liées aux soins dispensés par le CHUS. Ceux-ci incluent des axes de recherche exceptionnels qui figurent parmi les chefs de file dans leur domaine soit : imagerie médicale et radiothérapie, physiopathologie digestive, maladies endocriniennes et métaboliques, et oncologie et maladies infectieuses à travers leur recherche en RNomique. De plus, la création de trois nouveaux axes depuis 2005 (douleur, mère-enfant et infectiologie), lesquels connaissent un essor très important, a permis l'intégration de forces et d'expertises dans le Centre.

Transfert des connaissances – du laboratoire vers la population :

- Le CRCELB présente une approche intégrée qui regroupe à la fois la recherche clinique, fondamentale, épidémiologique et évaluative. De fait, la majorité des axes de recherche combine au moins deux de ces types de recherche, et plusieurs chercheurs oeuvrent à la fois en recherche fondamentale et clinique. Ainsi, un réel transfert des connaissances existe.
- Le CRCELB jouit d'une situation géographique unique, offrant un bassin clinique exclusif et hautement accessible. En effet, les patients consultent au même site pendant de nombreuses années, permettant un suivi longitudinal. Ceci facilite la réalisation de projets cliniques novateurs qui seraient difficilement réalisables ailleurs. La recherche clinique est d'autant plus facilitée par l'accès à la base de données CIRESSS (Centre informatisé de recherche évaluative en service et soins de santé) unique au CRCELB. Approvisionné par le système informatique ARIANE (contenant les dossiers médicaux informatisés) du réseau de la santé de Sherbrooke, CIRESSS représente une banque de données cliniques des patients suivis dans les 20 dernières années. La combinaison de cette banque de données au bassin de population exclusif du CHUS, constitue une force majeure exploitée par les chercheurs, et dont le développement est en constante croissance.
- Plusieurs mécanismes sont en place au CRCELB afin d'assurer la communication des progrès de la recherche auprès de la population. En effet, une publication est faite dans le journal interne mensuel du CHUS « Entre nous » afin de décrire les faits saillants de la recherche, en plus des fréquentes publications dans les journaux locaux destinés au grand public. À cela s'ajoute les présentations mensuelles d'un projet de recherche au CA de la Fondation du CHUS, l'implication des chercheurs dans le Téléthon, et la présentation du directeur du Centre à l'Assemblée annuelle de la Fondation et du CHUS. Par ailleurs, le Centre d'expertise en santé de Sherbrooke (CESS; dont le mandat est de contribuer à l'amélioration de la santé par la valorisation et le transfert de savoirs innovants), en association avec les partenaires locaux dont le CHUS et CRCELB, offre le programme Cursus-santé dans le but d'améliorer les connaissances en santé, de vulgariser le savoir médical, et de donner à la population un accès direct aux chercheurs et cliniciens de domaines de recherche de pointe. Deux fois par année, une série de 6 exposés scientifiques sur un thème d'actualité du domaine médical sont présentés à la population, où plus d'une centaine de personnes participent, et chacun d'eux est terminé par une période d'échanges et discussions.
- Le domaine de la santé constitue l'un des créneaux d'excellence du programme ACCORD de l'Estrie. Chapeauté par le CESS, en partenariat entre autres avec le CHUS, la FMSS et le CRCELB, ce programme permet la mise sur pied de projets afin d'assurer un transfert des connaissances entre l'industrie et la recherche en santé. Le directeur du CRCELB y participe directement. De plus, une analyse approfondie, commandée par le CESS à une firme externe, permet de proposer de nouvelles stratégies de valorisation des résultats de la recherche en santé, lesquelles seront mises en action très prochainement.
- Un accroissement continu, au cours des quatre dernières années, du nombre de projets de recherche clinique maison, subventionnés et contractuels (un total provisoire de 177 projets en 2009) grâce à un plateau technologique spécifiquement dédié à cette fin au CRCELB. De plus, le CRCELB bénéficie désormais de 600 m² dans le nouvel agrandissement du CHUS-Hôtel-Dieu, ce qui assure une présence d'activités de recherche clinique sur les deux sites.

- Le maintien et la bonification de plateformes déjà en place (TEP, IRM, microscopie, cytométrie, biostatistiques, CIRESSS) et le soutien au développement de nouvelles plateformes (centre de prélèvement et de recherche en grossesse, plateforme de recherche périnatale) constituent un soutien complet et performant offert aux chercheurs.
- D'importants développements de la recherche dans le milieu des soins ont lieu au CRCELB. D'abord, par une augmentation du nombre de cliniciens qui effectuent des projets de recherche, mais aussi à cause de l'obligation pour tous les résidents de réaliser un projet de recherche sous la supervision d'un mentor.

Partenariats forts et structurants :

- Le CRCELB bénéficie d'un partenariat exceptionnel avec le Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke (CHUS), l'Institut de pharmacologie de Sherbrooke (IPS) et la Faculté de médecine et des sciences de la santé (FMSS) de l'Université de Sherbrooke, facilité entre autres par la proximité physique. Cette étroite collaboration assure une vision concertée et optimale du développement de la recherche, ainsi qu'un excellent soutien clinique, administratif et technologique aux étudiants et chercheurs du Centre, favorisant ainsi le transfert rapide des connaissances. Par ailleurs, la proche collaboration du CRCELB avec plusieurs facultés de l'Université de Sherbrooke, dont administration, génie, éducation physique, éducation, etc., facilite la réalisation de projets de recherche multidisciplinaires.
- L'attribution au CRCELB par le CHUS d'un rôle prépondérant et incontournable au niveau des activités hospitalières et des comités décisionnels. En effet, le CRCELB constitue l'une des directions du CHUS et participe ainsi aux décisions importantes. Par ailleurs, l'association du service des finances et des communications du CRCELB et du CHUS facilite grandement la collaboration et assure par le fait même un service de pointe offert aux chercheurs du Centre.
- L'étroite relation avec la Fondation du CHUS qui a alloué en moyenne 400 000 \$ par année au cours des 4 dernières années aux activités du CRCELB, dont 100 000\$ sont alloués au PAFI (Programme d'aide de financement interne). De plus, la Fondation participe activement avec le CRCELB à trouver de nouveaux partenaires investisseurs (ex. : la Banque Nationale offre une somme annuelle de 50 000 \$ pour un projet de recherche sous forme de concours jugé par comité de pairs). La Fondation contribue également au rayonnement de la recherche réalisée au Centre grâce à la tenue d'un gala annuel de l'excellence de la recherche (bourse 20 000\$ Banque Royale). De plus, la campagne Ensemble, qui regroupe la Fondation du CHUS, la Fondation de l'Université de Sherbrooke, le Séminaire de Sherbrooke, la Fondation de l'hôpital Charles LeMoyne et l'Institut Universitaire de Gériatrie de Sherbrooke, lève des fonds très importants qui sont réinvestis entre autres, dans la recherche du CRCELB sous diverses formes (contribution dans l'établissement d'une mise de fonds pour l'agrandissement, achats d'équipements, chaires de recherche, bourses étudiantes, etc.).

Défis pour assurer le développement du Centre :

- Espaces disponibles : le nombre de chercheurs au CRCELB a plus que doublé depuis l'inauguration du Centre en 1998. Par ailleurs, le CHUS doit récupérer des espaces alloués pour la recherche afin de les utiliser pour les soins aux patients. Ainsi, le développement de nos axes de recherche nécessite de nouveaux espaces pour : 1) le regroupement fonctionnel de certaines équipes; les chercheurs d'un même groupe étant actuellement sur des étages et même des bâtiments différents, et 2) ajouter de l'espace pour loger des recrues et des étudiants additionnels, pour accueillir des équipements pour lesquels du financement a été obtenu (cyclotron, TEP animal, IRM 3T, etc.) et pour permettre le développement de nouvelles infrastructures (espaces wet lab, unité de recherche en douleur, unité d'étude métabolique, etc.) nécessaires pour tirer pleinement avantage des expertises en place. Pour pallier cette problématique, une demande de financement pour un agrandissement, recommandé par le FRSQ et le MSSS, a été déposée au MDEIE.
- Financement de la recherche : plusieurs actions ont été entreprises afin d'assurer un financement adéquat des chercheurs en démarrage et supporter de nouveaux projets innovants qui nécessitent des investissements initiaux. En effet, des collectes de fonds plus importantes sont effectuées auprès des compagnies et la mise sur pied de partenariats porteurs permet entre autres l'acquisition d'équipements à la fine pointe de la technologie à prix réduit, et même dans plusieurs cas par des dons « en nature » (ex. : spectromètre de masse de Waters, laboratoire du sommeil de Covidien, etc.). De plus, la mise en commun d'équipements permet d'en maximiser l'utilisation et réduit par conséquent le besoin d'achats supplémentaires. De fait, les plans d'agrandissement sont conçus de façon à maximiser l'espace par des laboratoires communs à aires ouvertes (laboratoire de culture de cellules, salle de microscopie, laboratoire de biologie moléculaire, etc.), où les collaborations entre chercheurs seront encouragées et l'utilisation des équipements maximisée.
- Protection du temps de recherche des cliniciens : des progrès importants ont été réalisés afin de protéger du temps de recherche pour les cliniciens grâce entre autres à une entente entre la FMSQ et le MSSS, et les efforts soutenus faits par le CHUS pour l'ajout de cliniciens. De plus, la structure particulière de Sherbrooke que représente la SMUS (Société des médecins de l'Université de Sherbrooke) qui regroupe les professeurs, cliniciens et chercheurs de toutes spécialités, favorise le partage des tâches et des revenus en milieu universitaire. En effet, les membres de la SMUS mettent en commun les revenus provenant de l'enseignement, de la recherche, des soins cliniques et de toutes autres activités professionnelles pour se les redistribuer selon le plan de pratique de la Faculté. Ceci évite une perte salariale pour les cliniciens qui oeuvrent en recherche et par conséquent encourage leur implication en recherche.
- Besoins en infirmières de recherche : un travail d'optimisation est continuellement fait afin de concentrer le travail du personnel infirmier aux tâches requérant leur expertise et d'intégrer du personnel dédié au travail non-médical dont le travail secrétaire.

A.1.3 Objectifs et perspectives stratégiques du développement de la recherche

L'arrivée récente (décembre 2008) du Dr Serge Marchand à la direction s'accompagne d'une analyse approfondie du développement scientifique et des processus administratifs au CRCELB. Les grands objectifs actuels sont de consolider les domaines d'excellence, favoriser davantage le développement d'une recherche translationnelle performante, maintenir un environnement propice à la formation et assurer une croissance constante des activités de recherche. Ces objectifs seront réalisés en respectant une philosophie : soit d'encourager les collaborations entre les chercheurs et permettre une utilisation optimale des infrastructures de recherche. Voici les principaux points du plan d'action :

Objectif 1 : Consolider les domaines d'excellence :

- Des efforts seront maintenus afin de mener à terme le projet d'agrandissement du Centre. L'ajout d'espaces est essentiel non seulement pour poursuivre notre développement, mais l'est tout autant pour maintenir nos activités scientifiques à un niveau compétitif au Québec et sur le plan international. Le projet d'agrandissement est conçu en fonction des objectifs et de la philosophie mentionnés ci-haut. Ainsi, les espaces ajoutés permettront de consolider certains domaines d'excellence reconnus dont imagerie médicale et radiothérapie, maladies endocriniennes et métaboliques, douleur et mère-enfant, et permettront d'encourager les collaborations et le partage d'équipements grâce à l'aménagement de laboratoires thématiques communs. De plus, tous les chercheurs du CRCELB bénéficieront des nouvelles infrastructures de recherche, dont le rehaussement important de la plateforme de recherche clinique.
- De concert avec le CHUS et la FMSS, le CRCELB est en processus d'évaluation de ses thèmes d'excellence. Ceci permettra de poser des actions concrètes sur la configuration du Centre en général, menant à une consolidation des forces ciblées en fonction de l'exercice autour d'une redéfinition des axes de recherche. De plus, ces informations seront utilisées pour le développement de secteurs distinctifs au Centre et communs à nos partenaires, ce qui permettra d'améliorer notre positionnement sur le plan national et international. Cet exercice permettra aussi le recrutement conjoint par la FMSS et le CRCELB de chercheurs de renom afin de donner plus de force aux domaines ciblés.

Objectif 2 : favoriser le développement d'une recherche translationnelle :

- Poursuivre le développement d'un partenariat avec l'Institut de pharmacologie de Sherbrooke (IPS) à travers la mise sur pied d'un projet de recherche intégrant de façon concrète l'expertise de l'IPS aux approches diagnostiques et thérapeutiques développées par les chercheurs du CRCELB. Ceci permettra d'unir les forces de chacun et favorisera le transfert des connaissances du laboratoire vers le patient.
- Poursuite du développement de la recherche au pavillon CHUS-Hôtel-Dieu en lien avec les secteurs de soins représentés (gastro-entérologie, cardiologie, endocrinologie, orthopédie, urologie).
- Allocation de ressources conjointes entre le Centre et le CHUS, d'un professionnel comme point de contact avec les compagnies privées. Ce dernier facilitera l'interaction avec les compagnies et sera impliqué directement dans le processus déjà amorcé de collectes de fonds. L'enveloppe obtenue sera réinjectée directement dans la recherche sous forme de concours jugés par des pairs auxquels participeront des représentants des compagnies impliquées. Ceci afin de consolider les actions déjà entreprises récemment auprès du privé, mais surtout d'encourager davantage le développement de partenariats porteurs additionnels.
- Établir un rapprochement avec le CESS afin d'améliorer le transfert des connaissances.
- Mise en place d'un service des affaires règlementaires qui prendra en charge les processus administratifs et légaux permettant l'approbation des découvertes issues du transfert des connaissances auprès des différentes instances.

Objectif 3 : Stimuler un environnement propice à la formation :

- Prévoir la tenue annuelle d'une journée d'échanges et de planification stratégique pour chacun des axes, où étudiants et chercheurs seront réunis. Un rapport d'évènement résumant les activités de l'année courante, ainsi que les objectifs pour l'année à venir seront remis au directeur du Centre à la suite de cette journée. En plus de favoriser la formation des étudiants et de consolider la planification de la recherche des axes, ceci facilitera le suivi des activités scientifiques.
- Des activités rejoignant tous les axes seront mises en place pour favoriser les échanges, encourager le partage d'expertises et de technologies, ce qui permettra de bonifier les projets de recherche.

Objectif 4 : Assurer une croissance constante des activités de recherche :

- Canaliser les activités des infirmières en recherche afin de répondre à la pénurie qui sévit en clinique, et assurer ainsi leur disponibilité maximale pour la recherche.
- Mise en place d'un concours avec le CHUS qui cible les professionnels de la santé de l'hôpital afin de favoriser la réalisation de projets de recherche par ce groupe et l'implantation d'une culture de la recherche au sein de l'hôpital.
- Mise en place d'un comité d'évaluation scientifique des projets de recherche clinique qui sont déposés au comité d'éthique de la recherche du CHUS.
- La collaboration étroite avec la FMSS permet déjà une planification stratégique des recrutements, des fonds de démarrage et de transition. En effet, le CRCELB a investi près de 339 000 \$ en 2009 pour le soutien des chercheurs (laquelle somme a été complétée par la Faculté), ce qui leur a permis de renouveler leur fonds de recherche avec grand succès (taux de renouvellement de plus de 80 %). Cette collaboration sera poursuivie afin de faciliter le développement du Centre.

SECTION A.2

A.2.3 à A.2.5 Fonctionnement et gestion du centre (maximum: 2 pages)

A.2.3 Mécanismes de décision et de gestion

Le directeur du Centre, le Dr Serge Marchand, est imputable du développement de la recherche au CRCELB auprès du CA du CHUS et du FRSQ, et doit assurer un arrimage avec la vision de développement scientifique de la FMSS. Il a pour mandat de représenter le Centre auprès des organismes officiels, de maximiser les interactions avec les partenaires locaux, de développer de nouvelles collaborations, et d'assurer le développement et le rayonnement national et international du Centre. Pour ce faire, il est appuyé d'un adjoint administratif, M Gérald Lambert, et une adjointe scientifique, Dre Stéphanie McMahon. Les adjoints assurent la gestion au quotidien du Centre sur les plans administratif et scientifique. Toutes les décisions importantes sont prises avec l'équipe de gestion du CRCELB. Le processus décisionnel s'articule à travers un comité exécutif formé du directeur, des adjoints du directeur, du responsable des communications au Centre et de l'infirmière coordonnatrice de la recherche clinique. Ce comité se réunit hebdomadairement pour prendre des décisions sur le fonctionnement du Centre de recherche en général (locaux, fonds de recherche, achat d'équipements, etc.). L'arrivée du nouveau directeur s'est accompagnée d'une plus grande intégration des directeurs d'axes dans le processus décisionnel. Ainsi, le comité des directeurs d'axes, qui se réunit mensuellement, constitue un comité décisionnel où les sujets d'ordres majeurs sont discutés. Le directeur de l'IPS est d'ailleurs invité à participer à ce comité, permettant ainsi un plus grand rapprochement entre les deux organisations. Des assemblées générales où tous les chercheurs du Centre sont invités, sont tenues deux fois par année afin d'informer, de consulter et d'orienter les décisions concernant tous les chercheurs

Le CRCELB est pourvu d'un comité aviseur composé de quatre chercheurs, de représentants des différents conseils (Conseil des infirmiers et infirmières, Conseil multidisciplinaire et Conseil des médecins, dentistes et pharmaciens), du directeur des services professionnels, de la directrice générale du CHUS, du doyen et du vice-doyen à la recherche de la FMSS. Ce comité, qui se réunit quatre fois par année, est consulté à propos des recrutements et des enjeux de la recherche au Centre de recherche du CHUS. Par la suite, la direction du Centre répond au comité de la recherche du CA du CHUS qui transmet ses recommandations sur la mission de la recherche pour approbation par le CA du CHUS. Le comité de la recherche est présidé par un membre du CA du CHUS et est composé d'un représentant des résidents, du doyen de la FMSS et de la directrice générale du CHUS. De plus, le comité de direction du CHUS, auquel siège le directeur du CRCELB, réunit tous les directeurs et chefs de département du CHUS afin de discuter des points importants pour le CHUS, les soins aux patients et la recherche, et permet par la même occasion de transmettre la culture de la recherche à travers le CHUS.

Les recrutements de chercheurs sont généralement initiés par les directeurs de département de la FMSS et/ou par les directeurs d'axe, en lien avec le plan facultaire de recrutement. Un comité de recrutement facultaire où siège le directeur du Centre assure l'évaluation des candidats. Chaque chercheur recruté est associé à un mentor, et par conséquent est intégré au département et l'axe appropriés en fonction de son expertise. Tout nouveau chercheur bénéficie de fonds de démarrage offerts conjointement par le Centre et la Faculté, et détient un poste garanti pour deux ans, période durant laquelle il est déchargé de toutes responsabilités supplémentaires pour se concentrer au démarrage de ses activités de recherche. La direction du Centre fournit un soutien complémentaire à celui de la FMSS sur le plan des ressources financières, technologiques et en matière d'infrastructures afin d'offrir aux chercheurs un lieu favorable au succès et ainsi favoriser le recrutement et la rétention de chercheurs de haut niveau. Par exemple, les chercheurs du Centre profitent d'un support offert par un comité de lecture pour révision des demandes de subventions et de support salarial, de même qu'un service d'édition pour publication d'articles. De plus, le CRCELB organise annuellement une session de préparation aux entrevues pour les demandeurs d'une bourse de chercheur junior I au FRSQ. Les candidats présentant une demande sont ainsi préparés pour l'entrevue par un comité formé de chercheurs aguerris.

A.2.4 Relations avec les partenaires universitaire, hospitalier et fondation

Le CRCELB a établi au fil des années une collaboration très étroite avec les acteurs locaux de la recherche et des soins de santé, dont la FMSS, l'IPS, le CHUS, et plusieurs facultés de l'Université de Sherbrooke, dont les facultés de génie, d'administration, et d'éducation. La nouvelle direction du Centre encourage d'ailleurs ces partenariats et désire en développer davantage. Du fait que tous les chercheurs du Centre sont professeurs de la FMSS dès leur recrutement, une relation symbiotique s'est établie entre les deux partenaires. Par exemple, le salaire de la majorité des chercheurs est assuré par la FMSS. À cela s'ajoutent le support des frais directs de l'animalerie et le salaire récurrent de plusieurs professionnels et assistants de recherche. Pour sa part, le CRCELB retourne à plusieurs chercheurs des compléments salariaux, des bourses d'étudiants ainsi que des fonds de démarrage et de transition, et participe au soutien salarial de plusieurs professionnels. La relation entre le CRCELB, la FMSS et le CHUS, s'articule entre autres par des rencontres statutaires fréquentes entre le directeur du Centre et le vice-doyen à la recherche, de même qu'avec la directrice générale du CHUS. Ces rencontres permettent d'orienter les grandes décisions, d'élaborer une vision commune du développement de la recherche, et assurent complémentarité et collaboration entre les partenaires afin d'unir les forces et éviter une duplication des efforts. Par exemple, le service des finances et de communication du Centre et du CHUS se sont associés. Ceci permet une collaboration directe entre les partenaires, en plus d'assurer un support performant et complet aux chercheurs. Partenaire important du CRCELB, l'IPS s'est doté en décembre 2007 d'un directeur scientifique (Dr Luc Paquet). Depuis l'arrivée de Dr Marchand à la direction du Centre, des rencontres statutaires ont lieu avec le directeur de l'IPS, ce qui se traduit par un réel rapprochement des deux

SECTION A.2

A.2.3 à A.2.5 Fonctionnement et gestion du centre (suite – page 2)

organisations. Ce rapprochement se concrétise entre autres par l'élaboration d'un projet en collaboration autour du transfert des connaissances pour l'amélioration des méthodes diagnostiques par traceurs, qui maximisera les forces de chacun.

Globalement, la proximité physique des partenaires facilite les échanges au quotidien. La bonne collaboration entre ceux-ci se traduit aussi par la participation à l'élaboration de montages financiers pour assurer le meilleur soutien aux chercheurs et cliniciens, entre autres pour l'achat d'équipements coûteux essentiels pour les soins prodigués aux patients et pour le développement de la recherche. Le CRCELB est un allié important du CHUS et de la Faculté en supportant des plateformes d'aide (statistiques, dépôt de projets au comité d'éthique de la recherche, banque de données cliniques CIRESSS, microscopies, etc.) ainsi qu'une plateforme technologique dédiée à la recherche clinique, ce qui permet d'appuyer les résidents de médecine qui doivent faire un projet de recherche au cours de leur résidence. Sur le plan académique, l'adjoint scientifique participe au comité académique du CHUS en tant que représentant du CRCELB, où des discussions et des décisions sont prises sur le cursus de formation des résidents. Il participe au comité avisier du Centre d'expertise en santé de Sherbrooke (CESS) dont la mission est de contribuer à l'amélioration de la santé par la valorisation et le transfert de savoirs innovants issus de la recherche et des activités de ses partenaires. Il s'agit d'une occasion privilégiée de transmettre une culture de recherche dans les différentes directions du CHUS.

Le dynamique partenariat avec la Fondation du CHUS se concrétise entre autres par un don récurrent annuel au Centre de recherche d'une moyenne de 400 000 \$. Ce montant est utilisé pour encourager la recherche (bourses d'étudiants, fonds de démarrage, de transition, etc.), pour l'acquisition d'équipements, pour la tenue annuelle du PAFI (programme d'aide de financement interne) qui distribue sous forme de concours dix bourses de 10 000 \$ pour le démarrage de projets. L'argent investi par la Fondation dans la recherche a des retombées importantes. Par exemple, l'investissement de 300 000 \$ du PAFI pour les concours de 2005 à 2007 ont permis le démarrage de projets qui ont généré près de 2 M\$ en bourses et subventions, 20 publications, du rayonnement ainsi que le dépôt d'un brevet. Au total, 52 étudiants ou professionnels de recherche ont été soutenus par le programme. Par ailleurs, la Fondation participe activement avec le Centre dans la constitution d'enveloppe financière majeure (ex. : chaire de recherche Banque Nationale de 1 M\$ dédiée à David Fortin), dans la mise sur pied de partenariat auprès des compagnies privées pour l'acquisition à prix réduit d'équipements (ex. : Gammaknife, TEP scan, spectromètre de masse, etc.) et l'élaboration de bourses de recherche (ex. : 50 000 \$ offerts annuellement par la Banque Nationale à un chercheur, sous forme de concours). La Fondation fournit au Centre une structure administrative facilitant les dons d'équipements et en argent. Pour sa part, le directeur du Centre participe au CA de la Fondation du CHUS. De plus, une présentation d'un projet de recherche est faite à chaque rencontre du CA, afin de faire un suivi de la progression de la recherche et des retombées découlant des dons.

L'interaction bidirectionnelle du CRCELB avec les différents partenaires est basée sur la transparence sur le plan décisionnel et financier ainsi que sur la planification stratégique du développement de l'enseignement, des soins et de la recherche. Ceci afin de maintenir un réel partenariat, où les forces de chacun sont maximisées et la duplication des efforts est évitée.

A.2.5 Politiques institutionnelles concernant le cadre réglementaire et l'éthique de la recherche

La politique institutionnelle de la recherche du CHUS encadre les normes et pratiques de gestions (NPG) du Centre. Les modalités spécifiques d'application de cette politique sont détaillées dans les annexes incluant entre autres les modes opératoires normalisés (MON), le cadre règlementaire de la politique institutionnelle de la recherche, les normes et pratiques de gestion de la recherche (NPGR), la politique relative à la gestion et la valorisation de la propriété intellectuelle, la politique de diffusion du savoir découlant de la recherche, la politique sur les conflits d'intérêts à l'égard de la recherche et la politique sur l'intégrité scientifique. Ces politiques sont révisées régulièrement par l'administration du Centre afin d'en assurer leur mise à jour et leur pertinence. Par ailleurs, le Centre compte sur une infirmière coordonnatrice avec plus de 12 années d'expérience en recherche clinique. Celle-ci est responsable de la formation des nouveaux assistants/infirmiers de recherche sur les bonnes pratiques cliniques. Elle participe au suivi des projets avec le comité d'éthique de la recherche (CÉR), elle encadre au besoin les projets cliniques des chercheurs, cliniciens et résidents du Centre, de la Faculté et du CHUS, et elle organise des rencontres mensuelles avec le personnel de recherche clinique afin d'assurer une formation continue sur les bonnes pratiques cliniques. De plus, elle assure la mise à jour des modes opératoires normalisés (MON) en fonction des nouvelles exigences du CÉR et des gouvernements. Des mesures sont mises en place pour inciter les résidents, professionnels de la santé, infirmiers et médecins traitants à participer à des formations sur les bonnes pratiques cliniques. Ceci permet de sensibiliser une plus grande population à l'éthique en recherche. Afin de respecter les règles d'éthique et de confidentialité, le CÉR procède entre autres à une anonymisation des dossiers et fait un suivi rapproché des projets de recherche. Des procédures sont lancées afin de mettre sur pied un comité d'évaluation scientifique qui sera responsable d'évaluer la qualité de la science des projets déposés au comité d'éthique du CHUS. La saine utilisation des fonds publics est assurée entre autres par une complète transparence de la direction. Ceci facilite d'ailleurs la prise de décision à tous les niveaux. De plus, le service des finances du centre de recherche a été enrichi d'une personne additionnelle. Ceci permet d'assurer un meilleur service aux chercheurs et un suivi plus serré des comptes et des dossiers. La mise en place d'un intranet facilite la gestion des comptes pour les chercheurs. Par ailleurs, l'impartition des finances avec l'hôpital permet une harmonisation entre les activités du CRCELB et du CHUS.

SECTION A.3

A.3.1 à A.3.4 Structure opérationnelle du centre (maximum: 3 pages)

A.3.1 Le centre comme lieu de formation et de rayonnement académique

L'Université de Sherbrooke représente depuis déjà bien des années un attrait majeur pour les étudiants. En effet, la qualité de l'enseignement offert et la reconnaissance de l'Université au Canada, associées à la qualité de vie qu'offre la région, dont le transport en commun gratuit pour les étudiants, font de l'Université de Sherbrooke un lieu hautement considéré par les étudiants dans leurs choix de vie, tant au premier cycle que pour les études supérieures. De plus, la diversité des programmes de premier cycle disponibles à Sherbrooke est certes un attrait important. La très proche association et la proximité physique du CRCELB avec la Faculté de médecine et des sciences de la santé (FMSS) de l'Université de Sherbrooke assurent donc un bassin important d'étudiants. En effet, un grand nombre de programmes de premier cycle en lien avec la santé sont offerts à l'Université de Sherbrooke, et la plupart se tiennent physiquement à la FMSS, dont pharmacologie, réadaptation, biochimie, sciences cliniques, médecine, en plus de l'ajout tout récemment de programmes supplémentaires de physiothérapie et d'ergothérapie. Ainsi, le CRCELB profite d'une porte d'entrée importante d'étudiants et d'un environnement hospitalo-universitaire de grande qualité, de sorte qu'un grand nombre d'étudiants (528 en 2009) sont inscrits aux études supérieures. Six programmes de formation sont offerts à la maîtrise et au doctorat par la FMSS; biochimie, biologie cellulaire, gérontologie, immunologie, microbiologie, pharmacologie, physiologie, sciences des radiations et imagerie médicale, sciences cliniques, et un programme MD-MSc et MD-PhD. À cette liste s'ajoute le programme de maîtrise et doctorat en biologie offert par la Faculté des sciences. Le recrutement des étudiants est d'ailleurs facilité par le fait que les chercheurs du Centre donnent des cours au premier cycle et font ainsi un contact direct avec les étudiants.

Le CRCELB contribue directement à la formation en offrant des bourses aux étudiants et en supportant financièrement les axes de recherche avec des sommes discrétionnaires, lesquelles sont utilisées entre autres pour soutenir des étudiants en collaboration intra ou interaxes. Un environnement de formation de qualité est assuré par le Centre qui supporte plusieurs plateformes technologiques offertes gratuitement aux étudiants, dont un service d'aide en biostatistiques, la banque de données cliniques CIRESSS, un service complet de microscopie (fluorescence et confocale) et de cytométrie à flux incluant la formation des étudiants sur les appareils, l'assistance technique, ainsi que l'aide aux traitements des données et à l'analyse. Chaque étudiant a un accès à internet ainsi qu'à la bibliothèque, leur permettant d'accéder sans problème à tous les articles scientifiques nécessaires pour leur évolution en recherche.

Le support salarial des étudiants est assuré par des bourses au mérite (FRSQ, IRSC, CRSNG, etc.), des bourses provenant d'institutions publiques et privées, du CRCELB et de la FMSS, ou directement par le chercheur à partir de ses fonds de recherche. Un règlement pour un soutien financier minimum offert aux étudiants de cycles supérieurs de la FMSS et par conséquent du Centre a d'ailleurs été adopté en 2008, et évite ainsi toute disparité salariale ou injustice. L'encadrement des étudiants est assuré par les directeurs de recherche directement, et dans plusieurs cas pour les doctorants par un comité de thèse à travers le microprogramme de 3^e cycle d'enrichissement des compétences en recherche (CUEFR) dirigé à la Faculté par un des membres du CRCELB (Dr D'Orléans Juste) par le biais duquel l'Université de Sherbrooke fait figure de pionnier au Canada. Ce programme offert aux étudiants du Centre vise le développement, en lien étroit avec leur projet de recherche, de compétences supplémentaires essentielles à leur formation, dont utiliser un questionnaire et un raisonnement éthique pour orienter et justifier ses pratiques et ses comportements en recherche, construire des projets de recherche interdisciplinaire et y participer, et comprendre les étapes et les processus menant à la commercialisation des découvertes, pour ne nommer que celles-ci.

Le Centre participe aussi au rayonnement des étudiants grâce à l'activité « un mois un axe » qui permet aux étudiants de présenter à la communauté scientifique leurs travaux de recherche, et en offrant des bourses pour les meilleures présentations dans des congrès, dont le Riboclub, IROC, COLoSUS et la journée PHARE, organisée par et pour les étudiants aux cycles supérieurs intéressés à la Pharmacologie. De plus, le support financier offert aux axes est dans certains cas utilisé pour rembourser les coûts d'inscriptions et de déplacements pour des congrès internationaux. Finalement, à travers les journées de retraite que font les axes de recherche, les étudiants peuvent présenter leurs travaux, ceci en plus des activités déjà prévues par la FMSS et l'Université que sont la journée scientifique et la journée de la recherche, respectivement.

Les étudiants du CRCELB sont pleinement représentés tant du côté de la FMSS que de l'Université, entre autres grâce au RECMUS (Regroupement des étudiants chercheurs de la Faculté de médecine et des sciences de la santé). Les membres de ce comité se partagent la représentation au sein des différents conseils de la Faculté de médecine (conseil de la vie étudiante, conseil des études supérieures, conseil facultaire, etc.) et comités (comité bibliothèque, comité d'éthique, etc.). Deux membres du RECMUS représentent les étudiants de cycles supérieurs de la Faculté auprès du REMDUS (Regroupement des étudiants à la maîtrise et au doctorat de l'Université de Sherbrooke) et s'assurent à ce que les droits et responsabilités des étudiants du Centre soient respectés. De plus, un membre des étudiants de 2^e et 3^e cycles de la FMSS de l'Université de Sherbrooke a agi depuis 2002 à titre de représentant au sein du CPAE (comité permanent des affaires étudiantes) du FRSQ afin de faire valoir le point de vue sherbrookoïse sur la situation des étudiants oeuvrant dans le domaine de la santé au Québec.

SECTION A.3

A.3.1 à A.3.4 Structure opérationnelle du centre (suite- page 2/3)

A.3.2 Formation en recherche des professionnels de la santé

Le CRCELB compte dans ses rangs plusieurs professionnels de la santé (nutritionnistes, infirmières, ergothérapeutes, physiothérapeutes, pharmaciens, etc.) comme partie intégrante des équipes de recherche multidisciplinaire. Le Centre offre plusieurs services afin de faciliter et encourager la recherche auprès des résidents et des professionnels de la santé, dont un soutien en statistique incluant un service d'aide à la rédaction des articles, de l'aide pour les dépôts des projets de recherche au comité d'éthique, une banque de données cliniques unique (CIRESSS) ainsi qu'une plateforme technologique dédiée à la recherche clinique. Ceci permet de supporter grandement les résidents de médecine qui doivent faire un projet de recherche au cours de leur résidence. Ce programme supporté conjointement par la Faculté et le Centre initie les résidents à un projet de recherche, ce qui constitue un encouragement direct des futurs médecins à faire de la recherche et expose les professionnels de la santé à la recherche. Ceci a d'ailleurs une répercussion évidente sur le nombre de projets de recherche déposés par des étudiants de médecine au comité d'éthique de la recherche (68 en 2008 sur un nombre total de 169). De plus, le Centre contribue directement en injectant 10 000\$ par an dans le programme de fellowship du Département de médecine, et il alloue à chaque année des sommes pouvant atteindre 50 000\$ dans des projets de recherche issus des programmes clientèles du CHUS (ex. : clinique du diabète gestationnel, ostéoporose postfracture, etc.). De son côté, la Faculté appuie les efforts du Centre en offrant des bourses pour les programmes MD-MSc et MD-PhD, alors qu'un programme similaire est également offert pour les résidents, elle offre aux résidents un service d'aide à l'édition pour les articles, et récompense les publications scientifiques par des bourses afin d'encourager la transmission des connaissances.

Par ailleurs, une séance de formation sur les bonnes pratiques cliniques en recherche destinée aux professionnels de la santé a été organisée en 2007 par le CRCELB en partenariat avec Pfizer. Prochainement, ces séances seront offertes aux résidents ainsi qu'aux étudiants de 1^{er} cycle en médecine, afin, entre autres, de les sensibiliser très tôt dans leur cursus universitaire et de faciliter le passage en recherche, dans le but ultime d'augmenter le nombre de cliniciens chercheurs.

En étroite collaboration avec le CHUS, un programme parallèle au PAFI (programme d'aide de financement interne qui distribue des bourses pour le démarrage de projets de recherche) destiné au personnel hospitalier sera lancé dans la prochaine année. En effet, le PAFI est réservé depuis 2008 aux chercheurs membres du Centre de recherche. Avec ce nouveau programme, les professionnels de la santé ainsi que le personnel de l'hôpital pourront soumettre des projets de recherche, parmi lesquels seront sélectionnés des projets qui obtiendront une bourse pour démarrage.

A.3.3 Le centre comme lieu d'échanges et de collaborations

Le Centre entretient des liens de collaborations scientifiques avec plusieurs centres de recherche, instituts et universités à travers le Québec, le Canada et le monde. Ceci grâce à des collaborations initiées directement par les chercheurs (des précisions quant aux multiples collaborations sont apportées dans la section B du présent formulaire décrivant le détail de chaque axe), mais aussi par l'intermédiaire de réseaux thématiques du FRSQ. En effet, plusieurs chercheurs du Centre collaborent activement à des réseaux de recherche fédéraux et provinciaux, et certains ont même des rôles majeurs au sein de ces organismes. Par exemple le réseau bio-imagerie du Québec (RBIQ) a été fondé par les Drs Roger Lecomte et Martin Lepage et le réseau québécois de recherche sur la douleur (RQRD), est codirigé par Dr Philippe Sarret. De plus, plusieurs chercheurs sont activement impliqués dans des groupes de recherche, dont le Dr Alain Vanasse (chef de l'axe géomatique du réseau santé des populations), Dr Andrew Grant (chef de l'axe technologies de l'information du réseau en santé cardiovasculaire), Dr Éric Rousseau (chef de l'axe laboratoire de télémédecine biomédicale du réseau en santé respiratoire), Dr Serge Marchand (responsable de l'axe expliquer la douleur : mise en pratique et échange des connaissances du RQRD), Dr Roger Lecomte (chef de l'axe bio-imagerie chez l'animal du RBIQ) et Dr Pedro D'Orléans-Juste comme président de la Fondation des Maladies du Cœur du Québec.

Les activités de recherche du CRCELB sont en lien direct avec les problématiques de santé vécues par la population québécoise et avec les soins dispensés par le CHUS, et ce, dans des secteurs prioritaires de la santé tant au Québec qu'ailleurs dans le monde (imagerie médicale, oncologie, santé mère-enfant, douleur, obésité/diabète, maladies respiratoires et cardiovasculaires, maladies infectieuses, etc.). De fait, le CHUS, et par conséquent les chercheurs du CRCELB, profitent de 4 accréditations suprarégionales (en ORL, hématologie, gynécologie, et pneumologie) et d'une accréditation nationale en neuro-oncologie. Ces domaines représentent des forces du CHUS, appuyées par des expertises bien ancrées dans les axes de recherche du CRCELB. Par ailleurs, de par sa nature multivocationnelle, le CRCELB constitue un milieu de recherche où les quatre piliers de la recherche en santé sont parfaitement représentés, soit la recherche biomédicale, la recherche clinique, les systèmes et les services de santé, et les facteurs socioculturels et environnementaux ayant une incidence sur la santé des populations. En effet, plusieurs axes du Centre recoupent plus d'une de ses thématiques.

A.3.4 Le centre comme promoteur du transfert technologique

Les activités de transfert des résultats de recherche vers les applications cliniques, institutionnelles et commerciales sont courantes au CRCELB. Tous les axes du Centre sont constitués à la fois de chercheurs fondamentalistes et de chercheurs cliniciens, et les collaborations entre eux sont nombreuses. De fait, certains axes (ex. : imagerie médicale et radiothérapie, maladies métaboliques et endocriniennes) représentent une réussite d'intégration de la recherche fondamentale et clinique, et du transfert des connaissances au profit des applications cliniques (voir section B).

Le Centre entretient plusieurs partenariats avec des compagnies privées, notamment avec des compagnies pharmaceutiques, dont Quintiles, Servier et Pfizer qui participent en tant que partenaire à la recherche. Ceci facilite le partage de connaissances entre le Centre et le milieu industriel privé. Par exemple, les chercheurs du Centre d'imagerie moléculaire de Sherbrooke (CIMS) ont établi plusieurs partenariats importants. Ceux-ci sont reliés au Réseau mondial de Gamma Medica-GE Healthcare et de Philips, permettant de partager et de collaborer au développement de nouveaux produits pour l'imagerie préclinique et protocoles de recherche clinique. Une entente de collaboration a été conclue avec la filiale canadienne de QUIDD SAS (France) qui a établi son siège social nord-américain à Sherbrooke, et la compagnie Advanced Molecular Imaging inc. (développée par Dr R. Lecomte) continue son essor après la fusion de ses activités commerciales avec la compagnie Gamma Medica-Ideas basée en Californie et en Norvège, et la signature d'une entente de commercialisation mondiale exclusive avec GE Healthcare des scanners LabPET™ pour animal. De plus, le Centre profite de partenariats importants avec la compagnie Waters, qui a fait le don d'un spectromètre de masse de toute nouvelle technologie au Dre Christiane Auray-Blais, et avec la compagnie Covidien qui a fait un don d'équipements pour mettre sur pied un laboratoire de polysomnographie. Ces dons permettent l'application des technologies novatrices développées par les compagnies et facilitent l'acquisition de connaissances permettant ainsi un développement additionnel en fonction des besoins des chercheurs, cliniciens et des patients.

Le récent rapprochement effectué avec l'Institut de pharmacologie de Sherbrooke culmine avec l'élaboration d'un projet en collaboration entre les deux partenaires qui se concentre sur l'amélioration des méthodes diagnostiques, notamment par imagerie médicale avec des molécules traceuses de synthèses. Une partie importante des ressources dédiées à ce projet consistera à établir des collaborations transdisciplinaires pour surmonter les difficultés techniques, scientifiques et administratives qui nuisent aux transferts des connaissances, et pour valoriser les résultats de recherche afin d'en faire profiter la population. Par ailleurs, le CRCELB participe, en collaboration avec différentes facultés et différents départements de l'Université de Sherbrooke (génie, éducation, réadaptation, etc.) à la réalisation de projets de recherche permettant l'application concrète des technologies développées et connaissances acquises en laboratoire, dans le but d'améliorer la santé de la population (ex. : orthèse orthopédique, biomécanique, manutention de poids, gestion de maux de dos, etc.).

Plusieurs structures ont été mises en place par les différents partenaires de la recherche en santé à Sherbrooke, dont le Centre d'expertise en santé de Sherbrooke (CESS). De fait, l'adjoint scientifique au directeur du CRCELB participe au comité aviseur du CESS qui réunit tous les intervenants de recherche en santé de Sherbrooke et qui a pour but de faciliter la diffusion et l'application auprès des cliniciens des découvertes de nos chercheurs oeuvrant au CHUS, à l'IUGS et au CLSC universitaire. Le CESS fait état des pratiques les plus innovantes dans le domaine de la recherche en santé et joue un rôle actif en développement, évaluation, valorisation et commercialisation des savoirs. De plus, le bureau de liaison entreprise-université (BLEU), ainsi que la société de commercialisation des produits de la recherche appliquée (SOCPRA) offrent aux chercheurs du Centre un soutien important, permettant la valorisation des découvertes faites au Centre.

Le transfert entre le Centre et les organismes régissant l'organisation et les politiques du système de santé est assuré, entre autres, par les membres de l'ARIES (axe de recherche interdisciplinaire en évaluation en santé) qui oeuvrent spécifiquement dans ce domaine de recherche. Par exemple; Dre Patenaude étudie l'impact des nanotechnologies en santé et leur acceptabilité sociale; Drs Audet et Roy conduisent des études en organisation du travail dans le secteur de la santé, en santé et sécurité du travail, en changement organisationnel; Dr Vanasse, spécialiste en géomatique de la santé, travaille sur le développement d'un système d'information destiné aux décideurs et chercheurs en santé. Plus de détails sont décrits dans la section de l'axe ARIES. Par ailleurs, un lien ferme s'est établi entre L'UETMIS (Unité d'évaluation des technologies et des modes d'interventions en santé) du CHUS et le CRCELB. L'UETMIS se veut un regroupement d'experts dont les avis, basés sur des démarches scientifiques, sont susceptibles d'influencer les décisions prises par les décideurs du CHUS. L'UETMIS a le soutien du service de biostatistiques et de la base de données cliniques CIRESSS du Centre. Par cette association, la mise en place d'une culture d'évaluation des technologies et des modes d'interventions en santé est encouragée au sein du personnel hospitalier. Voici à titre d'exemples, quelques projets actifs au cours de l'année 2008 : efficacité aux archives par l'utilisation d'un système à deux moniteurs, pertinence d'installer des tapis dans les corridors, utilisation de médicaments contrant l'infertilité, réorganisation de la gestion des rendez-vous, efficacité des laboratoires par l'automatisation.

SECTION A.3

A.3.5 Plates-formes communes et mécanismes d'intégration (1 page)

Plan opérationnel :

Plusieurs plateformes communes et plateaux technologiques sont disponibles aux CRCELB.

- Les infrastructures en imagerie médicale (scanneur TEP, IRM, imagerie optique) représentent une force indéniable du Centre, tant sur le plan national qu'international. Ces infrastructures sont utilisées non seulement par les chercheurs de l'axe d'imagerie médicale et radiothérapie, mais aussi par les chercheurs d'une majorité d'axes (oncologie, douleur, physiopathologie digestive, maladie cardiovasculaire, AMEM, AME, etc.) comme support technologique, ou à travers des collaborations multidisciplinaires interaxes où s'effectuent un partage de méthodologies et d'expertises. Cette plateforme représente une réussite d'intégration de la recherche fondamentale et clinique, et du transfert des connaissances au profit des applications cliniques. Par ailleurs, un plan de développement agressif, avec le financement déjà obtenu de plus de 5 M\$ d'équipements et la construction de nouveaux espaces, permettra de consolider le positionnement de chef de file du centre d'imagerie du CRCELB. De plus, l'ajout d'un IRM 3T dont le montage financier est en somme terminé (FCI, FMSS, don privé), ainsi que l'aménagement de l'IRM fonctionnelle permettra des débouchés majeurs, tant en recherche fondamentale que sur le plan clinique, et ce, pour plusieurs axes de recherche du Centre.
- La plateforme de recherche clinique du CRCELB représente le seul plateau technologique dédié à la recherche clinique au sein du pôle des sciences de la vie de Sherbrooke et couvre le bassin de population important du RUIS (Réseau universitaire intégré de santé) du CHUS. Des salles d'examen pour les patients ainsi que le matériel nécessaire sont offerts aux chercheurs et leurs personnels pour réaliser leurs projets de recherche clinique.
- La plateforme de spectrométrie de masse offre une technologie de pointe pour les chercheurs du CRCELB, et permet par conséquent la réalisation de projets de recherche novateurs.
- Une plateforme de microscopie et cytométrie (FACS-scan, microscope confocal, trieur de cellules, microscopie à épifluorescence) est offerte gratuitement aux équipes de recherche du Centre. Cette plateforme est accompagnée d'un service complet par un professionnel de recherche de grande expérience dans le domaine pour la formation des étudiants, la mise au point de protocoles, l'entretien des équipements et le développement de nouvelles applications. De plus, nous sommes à faire l'acquisition d'un outil technologique de pointe de microscopie endoscopique. Un laser UV a aussi été acquis récemment afin de bonifier les fonctions du microscope confocale. À cela s'ajoute l'unité d'imagerie cellulaire qui comporte un vaste répertoire de microscopes qui sont également soutenus par un professionnel de recherche.
- La plateforme de biostatistiques aide les chercheurs, assistants de recherche et étudiants à différentes étapes des projets de recherche. En effet, deux biostatisticiennes offrent de l'aide à la préparation du protocole et des bases de données, du soutien avec les logiciels statistiques, des conseils sur le choix des méthodes ou modèles statistiques à utiliser et de la formation pour les appliquer, de l'aide à l'interprétation des résultats, des sessions de formation en groupe pour résidents et de l'aide à la rédaction d'articles en lien avec les statistiques. Un local de méthodologie est mis à la disposition de tous les étudiants, chercheurs et professionnels du Centre, du CHUS et de la Faculté pour y effectuer des analyses statistiques avec des logiciels spécialisés (SPSS, SAS, Amos, etc.).
- Le Centre informatisé de recherche évaluative en services et soins de santé (CIRESSS) consiste en un entrepôt informatisé de données cliniques provenant du CHUS. Il a été développé pour faciliter l'accès aux informations cliniques à des fins de recherche, de gestion, d'évaluation, d'analyse et de contrôle. CIRESSS est approvisionné par le système Ariane qui contient les données cliniques du CHUS depuis 1990 à partir duquel une mise à jour quotidienne est réalisée. De plus, ces données sont couplées aux données du système Medecho qui sont transférées des archives vers CIRESSS. Accessible pour tous les chercheurs et étudiants du Centre, mais aussi à l'administration de l'hôpital, CIRESSS est soutenu par un professionnel qui permet de répondre aux besoins de tous.
- En partenariat avec la pharmacie du CHUS, une pharmacie satellite entièrement dédiée aux projets de recherche clinique est mise à la disposition de tous les chercheurs.
- Le support offert par le CRCELB permet de garantir l'emploi de Dre Benrezzak, spécialiste de gestion de plateformes animales, qui représente un maillon important dans la dynamique de la recherche du Centre.

Plan de gestion :

Ces plateformes ont été développées, entre autres, grâce au budget de développement du FRSQ accordé au CRCELB au cours des dernières années. Celles-ci sont offertes gratuitement et sont supportées financièrement par le CRCELB. Des professionnels compétents dédiés à chacune d'elles assurent l'assistance technique, intellectuelle et la coordination des plateformes. Un système de réservation est tenu afin d'assurer la gestion du temps d'utilisation et de permettre une accessibilité équitable à tous. Par ailleurs, un service d'analyse statistique complet des données est maintenant offert par le service de biostatistiques moyennant un coût modeste, et les frais de pharmacie ont été haussés pour les projets contractuels afin de maintenir les tarifs au minimum pour les projets subventionnés et maison. Ces mesures permettent donc d'assurer la pérennité des plateformes du Centre. De plus, une gestion rapprochée des plateformes est effectuée par la direction du Centre afin de s'assurer que les services offerts correspondent aux besoins réels des chercheurs.

SECTION A.4

Productivité scientifique du centre

A.4.1 Résumé des éléments majeurs de performance (maximum: 1 page)

Le CRCELB est en constante progression depuis les 4 dernières années en terme de nombre de chercheurs, publications et succès auprès des organismes subventionnaires reconnus. Par exemple, 18,7 M\$ ont été cumulés en bourses et subventions en 2008 pour un financement total de plus de 35,5 M\$, et le nombre de publications est passé de 254 en 2005 à 375 en 2008. Le CRCELB représente un exemple d'intégration réussi de la recherche fondamentale à la recherche clinique. Le succès du partenariat établi entre le CRCELB, la Faculté et le CHUS permet un maillage des activités de recherche du Centre avec le plan stratégique de la Faculté et du CHUS et les soins dispensés aux patients, rapprochant ainsi les chercheurs des applications cliniques et du transfert des connaissances. De plus, ce partenariat se concrétise par la collaboration des différentes institutions pour la formation des résidents, lesquels doivent réaliser un projet de recherche au cours de leurs études.

Plusieurs chercheurs du CRCELB sont reconnus parmi les meneurs dans leur domaine. Le nombre impressionnant de prix reconnaissant l'excellence tant sur le plan régional, national qu'international, le nombre de chaires de recherche, les indicateurs de performance qui sont tous à la hausse, en font preuve. Lors de la dernière évaluation du FRSQ en 2006, une cote exceptionnelle a été attribuée aux chercheurs de l'axe imagerie médicale et radiothérapie. Depuis, l'expertise et la technologie d'avant-garde développées au Centre d'imagerie moléculaire de Sherbrooke (CIMS) a débouché sur 8 brevets, ce qui a permis au CRCELB de se positionner comme meneur mondial en imagerie médicale. Ceci fait du Centre de recherche un endroit privilégié pour établir des partenariats d'importance. L'axe mère-enfant a connu un développement très important depuis sa création en 2005 avec l'intégration de nombreux chercheurs cliniciens. L'axe douleur est en pleine expansion grâce à une équipe florissante de chercheurs. Ils ont décroché au cours de la dernière année plus de 2,6 M\$ de subventions et leurs étudiants aux études supérieures se démarquent avec force en ayant obtenu plus de 500 000\$ de bourses dans la même période. Les chercheurs de l'axe des maladies métaboliques et endocriniennes (AMEM) ont aussi obtenu une cote exceptionnelle lors de l'évaluation de 2006. Depuis, ils ont dépassé leurs objectifs de développement de la recherche et procédé à une intégration réussie de la recherche fondamentale et recherche clinique. L'AMEM se situe parmi les plus importants regroupements de chercheurs-cliniciens endocrinologues au Canada et est le plus important au Québec. Au cours des quatre dernières années, plus de 4 M\$ ont été obtenus d'organismes de pairs pour la recherche clinique. Le regroupement que forme l'axe physiopathologie digestive représente une équipe de chercheurs unique au Canada. Ils ont récemment décroché une subvention d'équipe IRSC de 4,3 M\$ sur l'épithélium digestif. Cette reconnaissance témoigne de la nature unique de l'expertise développée par les chercheurs de l'axe sur le tube digestif et réaffirme le statut de plus grande équipe au Canada oeuvrant dans le domaine de la physiologie et du dérèglement de la fonction digestive. L'axe physiopathologie ostéo-articulaire représente une équipe forte autour d'un thème précis, soit le métabolisme de l'os et de l'articulation, où des recherches novatrices sur les biomatériaux pour la régénération du tissu osseux sont effectuées, en collaboration avec la Faculté de génie. De plus, une Chaire de recherche importante a été attribuée récemment à un des chercheurs de l'axe. L'axe maladies cardiovasculaires demeure parmi les axes productifs du CRCELB en terme de publications dont plus de 150 dans les derniers quatre ans. Certains membres de l'axe ont obtenu de prestigieuses reconnaissances sur le plan provincial et national ou occupent la direction de centres d'intégration multidisciplinaire dont le Centre Universitaire d'Enrichissement de la Formation en Recherche (CUEFR). L'axe des maladies infectieuses a été créé en 2006 et constitue un axe très performant du Centre. Depuis 2005, les chercheurs de l'axe des maladies infectieuses ont récolté en moyenne plus de 2 M\$ en bourses et subventions reconnues par année. De plus, en collaboration avec l'axe oncologie, les chercheurs de l'axe infectiologie participent activement au Riboclub, lequel a accueilli 3 prix Nobel (Tom Steitz, Phil Sharp et Jack Szostak) lors du congrès du 10^e anniversaire en septembre dernier qui s'est tenu à Orford. Les chercheurs travaillant sur l'ARN des axes oncologie et infectiologie comptent parmi les meneurs mondiaux dans le domaine et publient dans les revues les plus prestigieuses dont Nature. Ceux-ci ont décroché une subvention importante de Génome Canada en 2006 de 9,9 M\$ pour le développement de la RNomique et d'une plateforme de bioinformatique permettant d'étudier l'épissage alternatif dans le cancer. Par ailleurs, une FCI importante de 6,7 M\$ a été obtenue par Dr Wellinger de l'axe oncologie, à la tête d'une équipe impliquant des membres de plusieurs axes du CRCELB. Calqué sous le modèle à grand succès du Riboclub, les chercheurs de l'axe oncologie sont aussi à l'origine d'un congrès nommé IROC (Initiative de recherche en oncologie clinique). Celui-ci regroupe plusieurs chercheurs d'ici et d'ailleurs sous la thématique de l'oncologie clinique et permet d'établir un pont entre recherches fondamentale et clinique en oncologie dans le Centre.

En résumé, le CRCELB constitue le centre de recherche québécois le plus important en imagerie moléculaire, en physiopathologie de l'épithélium digestif, en ARNomique et en recherche clinique en endocrinologie et en diabète, avec des pointes d'excellence en émergence également en recherche sur la douleur, en virologie, mère-enfant, en oncologie et en physiopathologie osseuse. Le rayonnement et les expertises uniques de nos chercheurs leur permettent d'être invités fréquemment à donner des conférences à l'international (voir tableau B.3.6 sur CD), et donnent lieu à des collaborations dynamiques avec plusieurs universités et institutions québécoises et internationales.

SECTION A.4

A.4.5 Résumé des activités de transfert et de services à la communauté (maximum: 1 page)

Les activités de transfert des résultats et de services à la communauté sont fréquentes au CRCELB. Voici quelques exemples d'activités. La clinique de recherche sur la grossesse du CRCELB reçoit 85 % des femmes enceintes de Sherbrooke. Les échantillons récoltés (sang et urine), sont à la fois utilisés pour la recherche, mais permettent en plus le dépistage et la prise en charge précoce du diabète de grossesse, et le dépistage du diabète de type 2 en postpartum chez les femmes qui ont eu un diabète gestationnel, une priorité au Canada. Par ailleurs, les chercheurs de l'axe des maladies endocriniennes et métaboliques (AMEM) ont développé de nouvelles activités d'enseignement et de transfert des connaissances. Par exemple, un programme sur les habitudes de vie dans le cadre du cursus médical a été mis sur pied dans le but d'améliorer l'attitude et l'aptitude des nouveaux médecins envers l'adoption de bonnes habitudes de vie et l'intégration de ces principes dans leur pratique. Ce programme a d'ailleurs reçu un prix de la Ministre de l'éducation du Québec. Les chercheurs de l'AMEM ont aussi créé un réseau intégré de prise en charge et de traitement de l'obésité qui évalue l'impact sur les soins de première ligne de la mise en réseau de l'Unité d'enseignement de traitement et de recherche sur l'obésité (UETRO) avec des groupes de médecine familiale du Québec. De plus, ils ont animé en mai 2009 une discussion avec le public sur le diabète et l'obésité à travers l'activité des Cafés scientifiques subventionnés par les IRSC. Dans le même ordre d'idée, trois membres de l'axe douleur ont reçu une subvention des IRSC visant à organiser un « Café Scientifique ». Cette activité mettra en contact des patients souffrant de douleur chronique avec les chercheurs de l'axe douleur. En plus de permettre aux patients de constater l'importance de la recherche en douleur à Sherbrooke, ils pourront discuter directement avec des chercheurs et cliniciens spécialistes dans le traitement de la douleur. Par ailleurs, chapeauté par le centre d'expertise en santé de Sherbrooke (CESS), les chercheurs du CRCELB participent au programme Cursus Santé, dont le but est d'améliorer les connaissances en santé, de vulgariser le savoir médical, et de donner à la population un accès direct aux chercheurs et cliniciens. Depuis 2007, quatre sessions ont été tenues, dont « comprendre le cancer », « comprendre les maladies cardiovasculaires » et « diabète et obésité ». Chaque thème est construit d'une série de 6 exposés scientifiques présentés au grand public, où plus d'une centaine de personnes participent. Chacune d'elle se termine par une période d'échanges entre les participants et les chercheurs.

Plusieurs projets de recherche ont des applications vers la clinique. Par exemple, l'axe de physiopathologie respiratoire a complété avec succès une étude de validation d'un nouvel appareil de physiothérapie respiratoire acoustique, le « Frequencer ». Cet appareil est maintenant vendu pour faciliter la toilette bronchique des patients avec fibrose kystique. Il est également à l'étude dans d'autres maladies respiratoires. L'équipe du Dr Valiquette a développé un logiciel Expert pour améliorer la prescription d'antibiotiques, appelé SIPA (Système Informatisé de Prescription d'Antibiotiques). Ce logiciel permettra d'évaluer la qualité de toutes les prescriptions d'antibiotiques du CHUS. Il s'agit du premier logiciel de ce type développé et testé par une équipe canadienne. Par ailleurs, les Drs Lepage et Paquette (axe imagerie) ont développé le premier agent de contraste qui détecte le caractère malin de tumeurs du sein. Des recherches importantes sont menées en éthique et représentations sociétales de la reproduction assistée, une priorité actuelle du MSSS; sur l'impact épidémiologique d'une nouvelle vaccination; et sur la concrétisation d'un ventilateur liquidien total pour la recherche clinique sur les détresses respiratoires du nouveau-né. Les découvertes issues de l'axe douleur, telle la concrétisation du brevet déposé pour le développement d'une nouvelle cible pharmacologique, allègeront nul doute la souffrance des patients. De plus, des études ont cours sur l'identification de nouvelles approches pour l'ouverture de la barrière hématoencéphalique pour augmenter l'efficacité des traitements par chimiothérapie des cancers du cerveau.

L'excellence de la recherche au CRCELB est d'ailleurs reconnue et grandement médiatisée auprès de la population. En effet, des efforts importants sont effectués par le service de communication du Centre, en partenariat avec le CHUS, afin de valoriser les résultats de la recherche au grand public. Ainsi, plusieurs chercheurs, dont David Fortin (oncologie) et Christiane Auray-Blais (mère-enfant) pour ne nommer que ceux-ci, ont eu l'occasion de discuter des retombées de leur recherche dans des émissions telles que découvertes, les années lumières, et dans des journaux à grand tirage.

L'axe de recherche interdisciplinaire en évaluation de la santé (ARIES) jouit de nouvelles influences avec un nouveau directeur en la personne de Dr Alain Vanasse. Le Dr Vanasse, spécialiste reconnu en géomatique de la santé, s'intéresse entre autres aux développements méthodologiques et transfert des connaissances sur les maladies chroniques et les inégalités sociales en santé concernant principalement les populations en milieu rural, en situation de minorité (linguistique, immigration) ou de défavorisation, des travaux extrêmement utiles pour les décideurs. Dans cet axe, Dr Demers étudie l'impact du transport sur la santé, l'environnement et l'économie, Drs Audet et Roy conduisent des études en organisation du travail dans le secteur de la santé, en santé et sécurité du travail, en changement organisationnel. Par ailleurs, une étroite collaboration entre le CRCELB et l'UETMIS (unité d'évaluation des technologies et des modes d'interventions en santé) est établie. L'UETMIS regroupe des experts dont les avis sont susceptibles d'influencer les décisions prises par les décideurs du CHUS, des établissements partenaires dont le CRCELB, et de l'agence, concernant les investissements en technologie de la santé, l'implantation des technologies émergentes et les changements dans la pratique des soins de santé, tant sur le plan de la dispensation des soins que dans l'organisation des services de soins. Les évaluations englobent plusieurs volets, dont l'efficacité, la sécurité et l'efficacité des technologies, ainsi que les impacts éthiques, légaux, sociaux et économiques liés à l'implantation et à l'administration desdites technologies.