



# **Appuyer le croissance et le rayonnement de l'Industrie des Technologies de la Santé du Québec 2006-2010**

Étude des enjeux stratégiques &  
définition des politiques d'action

Enjeux stratégiques

Mars 2006

## Remerciements

Cette étude, gérée par l'AITS, a été rendue possible grâce aux partenaires de l'Association de l'industrie des technologies de la santé (AITS) (par ordre alphabétique):

- Développement économique Canada
- Développement économique Longueuil;
- Industrie Canada
- le ministère des Affaires municipales et Régions
- le ministère du Développement économique, Innovation et Exportation
- le ministère de la Santé et des Services Sociaux
- Montréal International
- le Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de Recherches du Canada; et
- la Ville de Montréal

Un remerciement particulier est adressé à toutes les personnes et organisations consultées individuellement ou en groupe dans le cadre de cette étude. Elles ont grandement contribué aux résultats présentés dans ce rapport.

Cette étude a été réalisée par Trema Gestion Conseil inc. sous la direction de Danielle Tanguay en collaboration avec les consultants suivants (par ordre alphabétique): Denis Fagnan, Jean Matuszewski et Pascale Michaud.

Montréal, 31 mars 2006



Développement économique Canada

Canada Economic Development

Développement économique, Innovation et Exportation

Canada

Québec



Industry Canada

Industrie Canada

Montréal

Montreal International

PARI-IRAP



Développement économique Longueuil



# Table des matières

Remerciements	2
Table des matières	3
Introduction	4
	6
<b>Mieux comprendre l'industrie des technologies de la santé (TS)</b>	
I.1 Développer un compréhension commune du cadre de référence de l'industrie	7
I.2 Apprécier la structure de l'industrie et les percées des entreprises québécoises	20
I.3 Détecter les tendances dans l'environnement d'affaires de l'industrie	34
I.4 Considérer les défis, menaces et besoins formulés par les chefs d'entreprises québécoises	54
I.5 Conclusions sur les enjeux stratégiques: la croissance soutenue des entreprises et la reconnaissance spécifique de l'industrie des TS	61
<b>Annexes</b>	
A. Méthodologie	65
B. Liste des organisations et personnes consultées	71
C. Références	74
D. Liste des acronymes	79

## Introduction

L'industrie des technologies de la santé (TS) compte plus de 600 entreprises et quelque 15000 emplois au Québec. Tel que révélé dans le « Profil 2004 » préparé pour l'Association de l'Industrie des Technologies de la santé (AITIS), l'industrie a dans l'ensemble, un niveau d'emploi comparable à celui de l'industrie biopharmaceutique au Québec.

Les systèmes, produits et services fabriqués et distribués au Québec par l'industrie des technologies de la santé intègrent, comme lieux de convergence privilégiés, les avancées scientifiques de plusieurs sphères technologiques; citons par exemple la microélectronique, l'optique-photonique, les technologies de l'information et des communications, les nanotechnologies, les matériaux avancés et les biotechnologies.

Avec un modèle de développement spécifique et ajusté aux impératifs de la convergence, les entreprises de l'industrie des technologies de la santé contribuent tout autant à l'amélioration de l'offre de services de santé ici et ailleurs qu'à la création de richesse au Québec.

Le marché québécois des technologies de la santé représente environ 0.5% de la demande mondiale. Le succès et la croissance des entreprises reposent donc sur leur capacité d'amener de plus en plus rapidement sur les marchés mondiaux des portefeuilles constamment renouvelés de produits et services.

Pour bénéficier de la croissance prévue d'ici cinq ans sur les marchés locaux, nationaux et surtout mondiaux de la demande de services et de technologies de la santé, les entreprises d'ici doivent relever des défis et enjeux qu'il s'agit de préciser et sur lesquels agir stratégiquement et rapidement.

## Les Objectifs

A l'automne 2005, l'Association de l'Industrie des Technologies de la Santé (AITIS) confiait -avec le support d'agences de tous les paliers gouvernementaux-, à un groupe de consultants sous la direction de la société Trema Gestion Conseil inc, un mandat d'analyse stratégique visant à:

**« Préciser - sur la base d'une vaste consultation auprès des chefs d'entreprises et d'organisations de soutien-, les défis ou enjeux stratégiques à relever par l'industrie des technologies de la santé au Québec »**

**« Définir et articuler -sous forme de politiques d'action-, ce qu'il faut faire au Québec entre 2006-2010 pour supporter les entreprises de l'industrie des technologies de la santé dans leur développement collectif et individuel »**



## Le rapport

Le présent volume intitulé « **Mieux comprendre l'industrie des technologies de la santé** » présente les résultats relatifs au premier objectif soit les enjeux stratégiques pour l'industrie sur l'horizon 2006-2010.

Un second volume intitulé « Politiques d'action » suggère un cadre articulé d'actions potentielles dont l'AITS et ses partenaires pourront s'approprier et déployer à court terme au Québec.

Ce rapport constitue l'aboutissement de la seconde phase de la démarche\* amorcée en 2004 par l'AITS en vue de se doter des outils de planification requis pour baliser la poursuite de sa mission sur la période 2006-2010.

Les conclusions et les pistes d'actions suggérées ont été formulées en réponse directe aux préoccupations et perspectives exprimées par les chefs d'entreprises de l'industrie et des organisations qui la soutiennent lors d'une vaste consultation menée au tout début de 2006 dans le cadre de cette étude.

La méthodologie utilisée, la liste des entreprises, des organisations et des références consultées ainsi qu'une liste d'acronymes sont présentées en annexe.

\* L'élaboration d'un profil descriptif intitulé « Profil 2004 » de l'industrie des technologies de la santé du Québec en constitue la première phase.



---

**MIEUX COMPRENDRE L'INDUSTRIE DES TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ**

---



### Structure du volume

La nature des enjeux et des défis que l'industrie des technologies de la santé (TS) du Québec aura à relever d'ici cinq ans et la portée des actions à mettre œuvre pour la seconder sont intimement liées:

- aux caractéristiques intrinsèques des produits et services générés par l'industrie des technologies de la santé et aux particularités de son modèle de développement par rapport à celui de l'industrie biopharmaceutique (Section I.1);
- à la structure de l'industrie et la portée des percées des entreprises actives au Québec, surtout des PME qui font face à la nécessité d'adopter des modèles de croissance plus ouverts (Section I.2);
- aux tendances émergeant sur les marchés et dans les environnements d'affaires internationaux où la croissance soutenue des entreprises est devenue un impératif absolu (Section I.3);
- aux facteurs moteurs, opportunités et freins présents dans l'environnement d'affaires et sur les marchés locaux et nationaux. Or la pénétration du marché local est un passeport incontournable pour la croissance des exportations et des partenariats à l'étranger;
- à la nature des défis et des besoins de « soutien » auxquels les entreprises jugent elles-mêmes prioritaire de répondre pour libérer leur potentiel de croissance (Section 1.4).

### 1.1 Cadre de référence de l'industrie des TS

Pour mieux comprendre l'industrie des technologies de la santé, il y a lieu d'entrée de jeu de définir et de faire ressortir les caractéristiques distinctives:

- De la **gamme étendue et diversifiée des produits** qu'elle génère et des services rendus par ces produits i.e. les systèmes, instruments, appareils, dispositifs médicaux ainsi que les fournitures et technologies de l'information et des communications (TIC-Santé) utilisés dans la livraison de services de santé;
- Des **multiples sphères technologiques** et des intrants qui sont **intégrés** dans ces produits;
- Des **champs d'application variés** auxquels ces produits contribuent comme facteurs de production;
- De la **chaîne de valeur propre aux entreprises** de l'industrie des TS et de son arrimage étroit avec la **chaîne d'approvisionnement prévalant dans son marché principal** soit les établissements des systèmes de services de santé;
- De l'**environnement réglementaire et normatif** strict et varié auquel est assujéti l'ensemble des fonctions reliées à la conception, développement, validation opérationnelle et clinique, production et commercialisation des produits et services;
- Du **modèle de développement** et de mise en valeur des entreprises de cette industrie.

## Les produits de l'industrie des TS

On entend ici par **technologies de la santé\* (TS)**, les **systèmes, instruments, appareils et dispositifs médicaux ainsi que les fournitures et les technologies de l'information et des communications (appelées ici TIC-Santé)** utilisés dans:

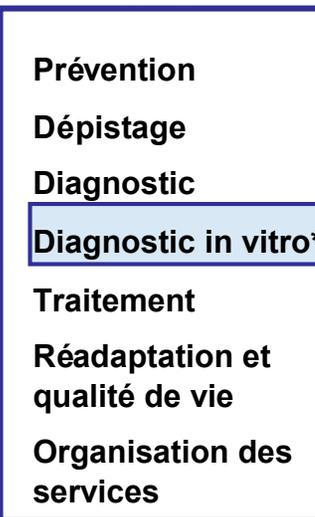
- la prévention (ex: seringues), le dépistage (ex: mammographie pour le cancer du sein), le diagnostic (ex: système d'ultrason), le traitement ou l'allègement des effets des maladies (ex: systèmes de cryoablation);

*Les appareils de diagnostic in vitro\* (i.e tests faits sur des échantillons -ex: sang, tissu ou urine- dans un environnement artificiel) et les appareils de diagnostic implantables dans le corps humain sont aussi classifiés comme « dispositifs médicaux » dans la taxonomie réglementaire nationale et internationale.*

- la réadaptation (ex: orthèses- prothèses) et la qualité de vie des personnes affectées de déficiences fonctionnelles ou en perte d'autonomie;
- l'organisation de la livraison de services cliniques, administratifs ou de soutien (ex: laboratoires, pharmacies) dans le milieu institutionnel ou dans la communauté. Ceci inclut l'information et la formation (in situ ou à distance) des patients ou des professionnels de la santé.

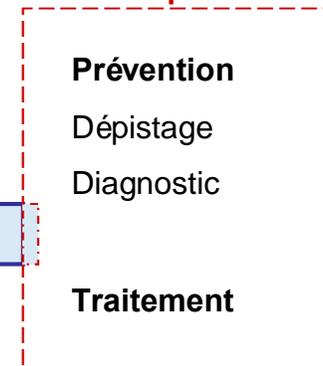
Cette définition inclusive permet de regrouper ici **tous les supports technologiques utilisés en santé sauf les médicaments**. Ces produits et les services qu'ils rendent dans divers champs d'applications sont conçus, développés, évalués, régis, testés, commercialisés, achetés et payés selon des processus distincts de ceux du domaine biopharmaceutique.

### Technologies de la santé



Approche physico-chimique

### Médicaments et bio-pharma



Approche bio-chimique

Source : Trema - 2006

*Les technologies de la santé incluent à la fois le matériel médical « traditionnel », les dispositifs médicaux à plus forte intensité technologique (relativement au produit ou procédé de fabrication) et les TIC (systèmes et logiciels) appliqués à la santé.*



## Produits « intégrateurs » de plusieurs sphères technologiques

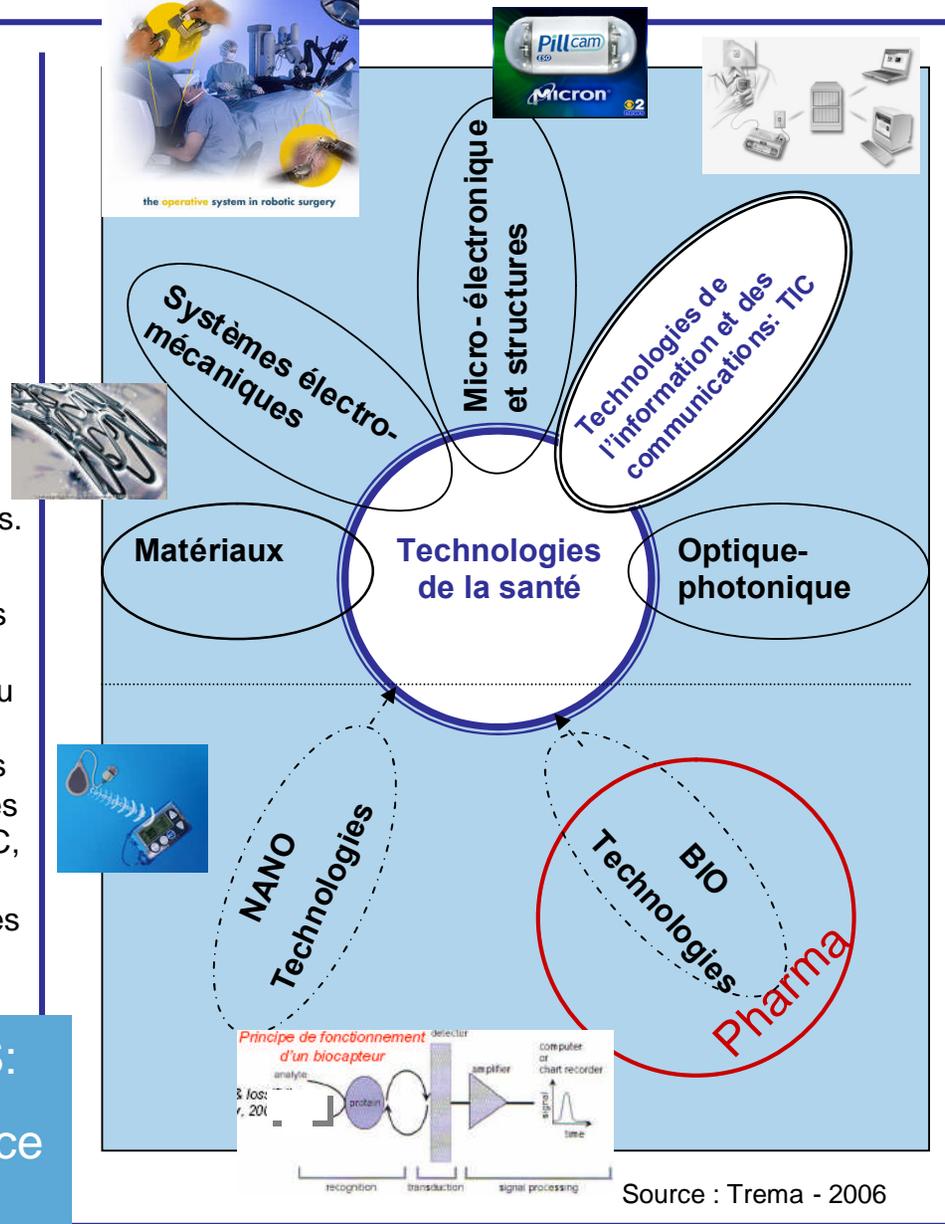
La conception, le développement, la production et l'utilisation des technologies de la santé impliquent l'intégration des composants et des avancées scientifiques de plusieurs sphères technologiques. Ces sphères relèvent principalement du génie et de l'ingénierie de systèmes et des sciences physiques et informatiques telles l'optique/photonique, les nano/microstructures, la microélectronique, les technologies de l'information et des communications, les technologies électro-mécaniques, matériaux avancés et biotechnologies.

Le développement de chaque sphère technologique d'appoint s'articule sur les travaux de R&D d'organisations de recherche dédiées et sur les activités industrielles d'entreprises technologiques internationales, nationales ou locales. Le degré de maturation industrielle varie d'une sphère à l'autre. Jusqu'à présent, ce sont les sphères plus établies sur les marchés – telles la microélectronique et les microstructures, les systèmes électro-mécaniques, les TIC, les matériaux, et l'optique-photonique- qui ont servi d'assises au développement de l'industrie des technologies de la santé.

Les produits de l'industrie des TS:  
Des lieux privilégiés de convergence scientifique et technologique



## Cadre de référence



## Champs d'applications multiples

Les technologies de la santé sont utilisées dans le **domaine de la santé des populations et de la santé des individus** quel que soit le lieu physique de livraison (« Point of care ») des services de santé : institutions, cliniques, maison, milieu de travail, transport.

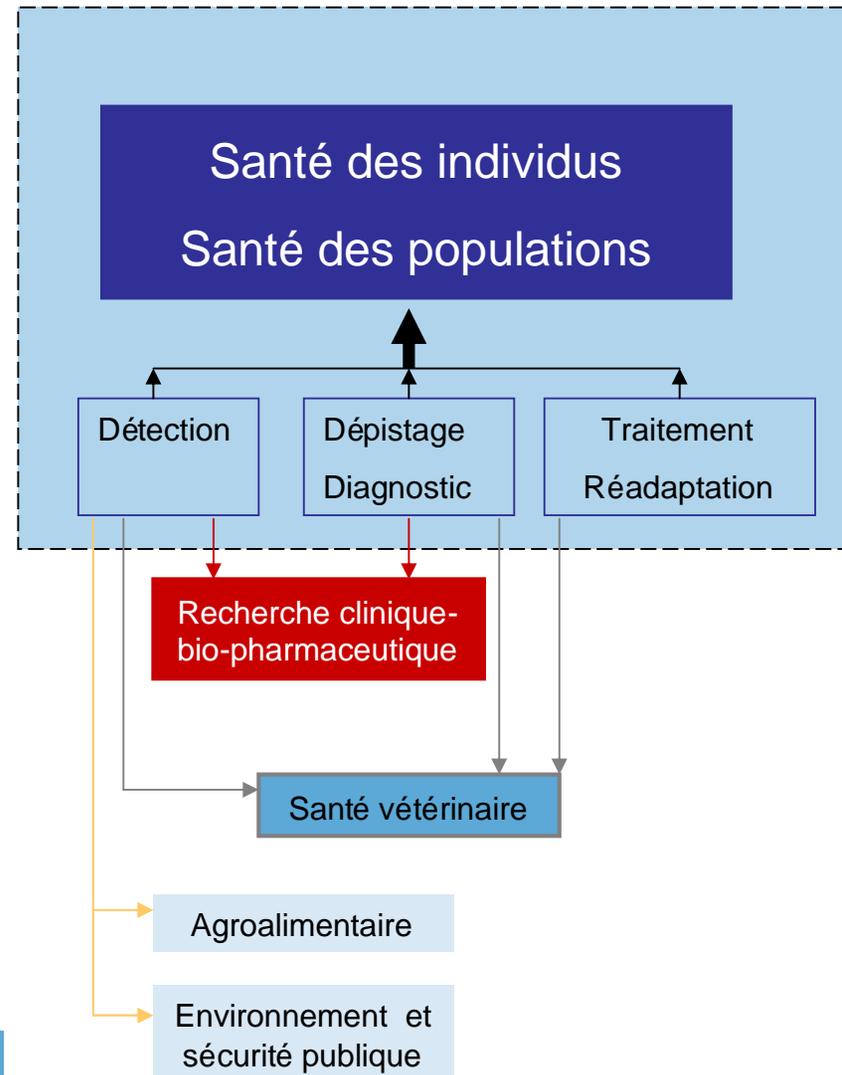
Les appareils et systèmes de détection et d'analyse développés pour la santé des individus (ex: capteurs intégrés aux glucomètres) peuvent en outre trouver des applications dans des domaines rapprochés du domaine de la santé publique tels:

- le domaine **agroalimentaire** (ex traçabilité de pathogènes ou allergènes dans les aliments ou l'eau potable);
- le domaine de la **gestion environnementale et de la sécurité publique** (ex: traçabilité de produits toxiques ou dangereux dans l'eau, l'air et le sol);

Certains appareils et dispositifs conçus pour la livraison de services de santé aux individus peuvent aussi servir d'instruments clés utilisés:

- en recherche pré-clinique** (sur échantillons in vitro ou sujets animaux) **ou clinique** pour le développement de médicaments.
- en santé vétérinaire.**

**Ce rapport porte exclusivement sur les applications des TS en santé humaine**



Source : Trema - 2006

## Une filière et une chaîne de valeur intimement reliées à la chaîne d'approvisionnement des établissements de santé

### Interface entre la filière des TS et la filière bio-pharmaceutique

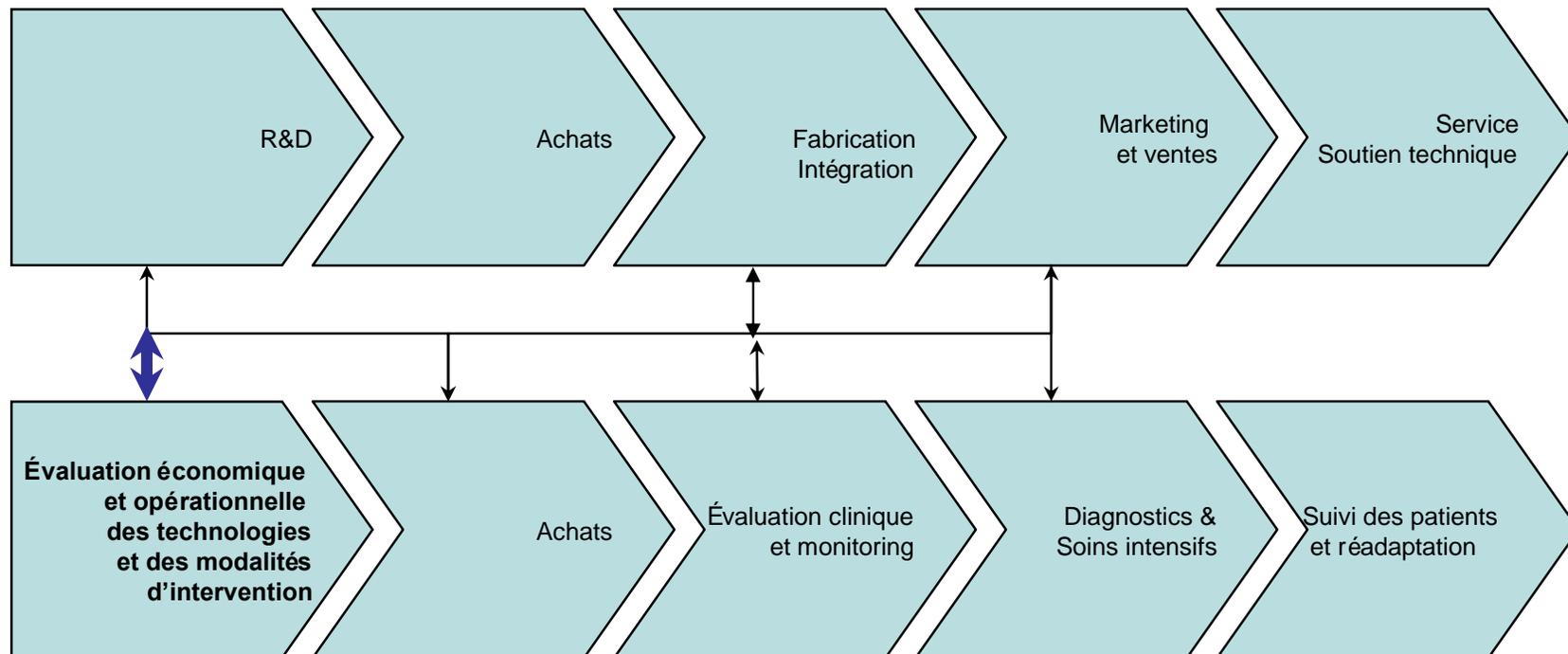
- On entendra ici par filière des TS, l'ensemble des intrants requis pour concevoir, fabriquer et commercialiser les technologies de la santé; au cœur de la filière, on retrouve les entreprises dédiées à la conception, fabrication et distribution des TS; par extension, on inclut les acteurs impliqués dans la R&D et production des intrants et dans le soutien aux entreprises.
- La filière des TS existe de façon autonome de la filière bio-pharmaceutique dédiée au développement de médicaments.
- La filière bio-pharmaceutique peut agir en interface avec la filière des technologies de la santé notamment au niveau du diagnostic comme:
  - intrant technologique;
  - marché pour des systèmes/appareils de diagnostic utilisés en recherche bio-pharmaceutique.

### Arrimage de la chaîne de valeur de l'industrie des TS et de la chaîne d'approvisionnement des institutions des réseaux de santé

- La littérature économique et les entreprises de l'industrie des technologies de la santé soulignent l'importance de l'implication des cliniciens et professionnels de santé à toutes les étapes et surtout à l'amont du processus de développement et de commercialisation des technologies de la santé.
- Cette implication est particulièrement recherchée au niveau de l'évaluation opérationnelle des technologies de la santé. On comprendra ici par *évaluation opérationnelle ou d'applications* » ce qui est défini sous le vocable « *Technology Appraisal* » en anglais soit: « *A study of the effectiveness of a particular technology used in a particular setting* ».
- La littérature et la pratique distinguent aussi le concept *d'évaluation économique* compris ici comme le concept de « *Technology assessment* » soit: « *A review of all available evidence of the clinical and cost-effectiveness of a technology* ». C'est ce second concept qui a été traditionnellement véhiculé dans les agences gouvernementales d'ici et d'ailleurs.

## Arrimage nécessaire des chaînes de valeur de l'offre et la demande de TS

### Chaîne de développement des produits et services par les entreprises de TS



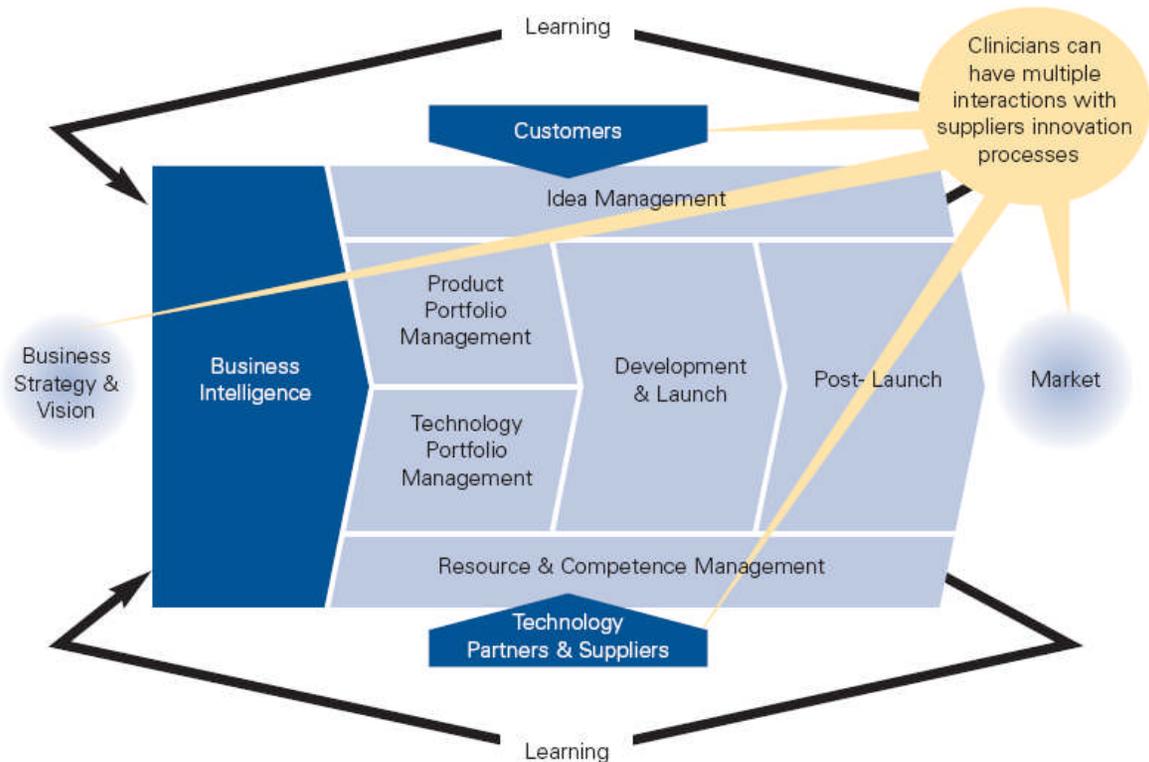
### Chaîne d'approvisionnement des institutions de services de santé

Source : A.D.Little – revu par Trema 2006

## Importance de liens étroits et continus avec les professionnels de la santé

Les analyses convergent sur l'importance de l'implication des cliniciens et professionnels de la santé tout au long et surtout en amont de la chaîne de valeur des entreprises de technologies de la santé

Figure 38: Clinicians' Multiple Linkages with Medical Technology Businesses



Source: Arthur D. Little Best Practice Innovation Model

## Réglementation et normalisation propres aux technologies de la santé

Les équipements/dispositifs et fournitures médicales doivent être conçus, développés, fabriqués et commercialisés sous contraintes de réglementations nationales strictes et évolutives: ex: Santé Canada, Food and Drug Administration aux États-Unis, CE dans la Communauté européenne . Ces réglementations sont différentes selon les pays mais en voie d'harmonisation à l'échelle supranationale et internationale. Elles sont généralement modulées selon diverses classes de risque associé à la nature plus ou moins invasive de l'utilisation des divers appareils, dispositifs ou systèmes.

Les aides technologiques (ex prothèses et orthèses) destinées à la fonctionnalisation des personnes avec déficiences sont soumises à des normes différentes.

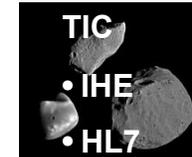
Les TIC utilisées dans le domaine de la santé sont assujetties à un contexte d'homologation à des normes qui leur sont propres telles les normes IHE et HL7.

Mise en conformité moins exigeante et moins longue que pour le développement de médicaments



Produits Biologiques

- BLA/IND
- cGMP+
- AERS+



TIC

- IHE
- HL7



Médicaments

- NDA/IND
- cGMP
- AERS



Équipements Médicaux

- PMA/510(k)/IDE
  - QSR
  - MDR

En général, moins exigeantes que celles définies pour le développement de médicaments, les normes appliquées à la majorité des technologies de la santé permettent des cycles de développement de produits beaucoup plus courts. Des tests cliniques ne sont pas requis dans tous les cas.

Dans la majorité des situations, les investissements requis pour amener un produit au marché sont conséquemment beaucoup moins importants et risqués que pour les médicaments,



## Des processus particuliers de normalisation, de sécurité et de qualité des dispositifs/matériels médicaux au Canada

- Au Canada, l'industrie des technologies médicales est très impliquée dans les processus de normalisation, de sécurité et de qualité de ses produits et des services qu'ils rendent.
- Les dispositifs médicaux ou matériels médicaux tels que dénommés par Santé Canada, sont sujets à un processus qui:
  - oblige les fabricants à faire homologuer leurs produits par l'obtention d'une licence de produits s'ils sont de la classe de risque II, III et IV et
  - exige de ces derniers, un certificat de système de qualité (ISO 13485 ou ISO 13488) en tant que preuve de conformité aux exigences réglementaires en matière de système de qualité.
- Les distributeurs de même que les fabricants de dispositifs à faible risque de classe I doivent détenir une licence\* d'établissement pour assurer la commercialisation et la distribution de ces produits.

\* Source: <http://strategis.ic.gc.ca/epic/internet/inmd-am.nsf/fr/hi00043f.html>

## Modèle spécifique de développement et de mise en valeur des entreprises de l'industrie des technologies de la santé

Le modèle de développement de l'industrie des TS peut être caractérisé comme suit:

- Stade de développement de l'industrie des TS: industrie en voie de maturation avancée où des produits sont commercialisés sur les marchés depuis plus de 10 ans;
- Une approche de développement de produits centrée sur l'ingénierie de systèmes et l'intégration de plusieurs sphères technologiques;
- D'importantes opportunités de convergence avec d'autres technologies et secteurs industriels;
- Des cultures, des intrants, des facteurs de compétitivité et des compétences différentes du domaine bio-pharmaceutique.

Technologies de la santé	Médicaments
Ingénierie, matériaux	Biologie, chimie
Effets locaux sur la santé	Effets systémiques
Développement de technologie	Recherche
Processus de développement de produits systématique et rapide	Long processus de développement de produits fondé sur l'essai et l'erreur
Ingénieurs	Scientifiques
Cycle de vie des produits généralement court	Cycle de vie des produits généralement long

Source : Soloninka & Ass.: Convergent Medical Technologies: Local Impacts, Global Opportunities, June 2005, revu par Trema 2006

Des technologies différentes, des cultures et des perspectives différentes du domaine bio-pharmaceutique

## Modèle d'investissement distinct du modèle « Bio-pharmaceutique »

Le modèle d'investissement propre aux technologies de la santé doit tenir compte de:

- Coûts de développement moindres et cycles de développement et de rentabilisation des investissements plus courts que pour les médicaments;
- Risques d'investissement moins élevés associés à des cycles de développement plus courts et des barrières réglementaires moins élevées;
- Facteurs de compétitivité spécifiques liés à l'amélioration et au renouvellement constant des produits et une approche « First to market »;
- La concrétisation de la valeur des entreprises ayant lieu principalement au moment de la première mise en marché des produits;
- d'une stratégie de sortie dominante dans le secteur des TS soit l'acquisition des PME centrées sur des niches par de grands acteurs multinationaux en recherche d'innovation.

## Les technologies de la santé: Un modèle d'investissement différent

	TIC	TS: Équipements médicaux	Biotech.
Cycle de développement de produit	Très court	Court/moyen	Très long
Fenêtre de compétitivité	Brève	Moyenne longue	Longue
Retour sur investissement	Moyen	Moyen/élevé	Élevé
Valeur matérialisée à	La 1ère vente	La 1ère vente	Divers jalons en cours de développement

Source : Trema - 2006

## Modèle de développement des TS distinct du modèle « Bio-pharmaceutique »

### Extraits d'analyses récentes

Table 1: Summary of differences between medical device and drug industries

Parameter	Medical devices	Drugs
<b>History</b>	Relatively young, emergent industry resulting from recent (since 1960's) availability of technical advances.	Longer historical background, with increased activity since 1930's.
<b>Corporate entities</b>	Diverse, made up of a large number of small and medium-sized companies and few large multinational corporations.	Primarily large multinational corporations, with few small or medium-sized companies.
<b>Product range</b>	Heterogeneous in design and therapeutic purpose, and companies often have 'niche' or product line focus.	More homogeneous, and companies often have therapeutic products for a range of diseases.
<b>Profitability</b>	Short investment recovery period and high distribution or 'delivered' costs, including peripheral products, delivery systems, maintenance and training.	Long investment recovery period, high product development costs and lower distribution costs.

Table 2: Differences between prostheses and drugs in product development

Parameter	Prostheses	Drugs
<b>Technology base</b>	Mechanical, electrical and materials engineering. Recently encompassing electronics (microchips) and incorporating drugs (hybrid or 'borderline' products).	Pharmacology and chemistry. Recently encompassing biotechnology, genetic engineering, and other new modes of action.
<b>Therapeutic effect</b>	Biologically inactive, effective by mechanical and/or electrical action.	Biologically active, effective when metabolised/absorbed into the body.
<b>Medical use</b>	Embedded as part of a clinical procedure, often as single administration with a long useful life.	Direct clinical treatment, often as long-term use requiring repeated administration over months or years.
<b>Medical risk</b>	Variable and often lower, as not metabolised by the human body and generally local mode of action.	Higher, as metabolised by the human body and generally systemic mode of action.
<b>New products</b>	Most new products are modified from existing products.	Most new products are unique.
<b>Type of innovation</b>	Shorter-term development, with innovation based on incremental adaptation or modification of existing or emergent science, technology and/or materials.	Long-term development, with innovation and improvement based on emergent science and/or technology.
<b>Source of innovation</b>	Deliberate design, often originating with clinicians, for specific functions based on clinical need, performance and safety. Further development often involves clinician partnerships with commercial enterprises.	Trial and disease selection primarily by commercial enterprises, on the basis of quality, efficacy and safety.
<b>Life cycle</b>	Short product life cycle (2-4 years).	Long product life cycle (10-20 years).

Les analyses convergent pour montrer la nature distincte des deux industries

Source : Medical Industry Association of Australia, Jan 2005



## En résumé

Le développement des technologies de la santé à haute intensité technologique est avant tout une affaire de différenciation et d'amélioration continue de produits et de services rendus par ces produits et moins celle d'économies d'échelle.

A la différence de l'industrie bio-pharmaceutique, les entreprises de l'industrie des technologies de la santé doivent gérer des cycles de développement beaucoup plus courts et se distinguer en introduisant continuellement et de plus en plus rapidement, de nouveaux produits sur des marchés mondiaux en croissance rapide.

De plus, les mécanismes de mobilisation et de soutien aux entreprises ainsi que l'organisation de la filière québécoise des technologies de la santé doivent être conçus en fonction de ces impératifs particuliers et de façon à:

- s'arrimer et prendre levier sur l'ensemble des sphères technologiques qui l'alimentent en intrants, en innovation et donc en facteurs de différenciation.

## 1. 2 Structure de l'industrie et percées des entreprises en technologies de la santé au Québec

Les entreprises de l'industrie des TS au Québec demeurent mal connues. Pourtant, par leur nombre, leur croissance, leurs percées, elles forment une des industries technologiques en plein essor au Québec. Elles n'en sont pas moins sujettes à des défis propres aux industries technologiques en général mais aussi à des défis qui leur sont plus spécifiques.

Cette section présente donc un résumé de la structure et les éléments principaux de la dynamique de cette industrie au Québec: exportations, segments établis ou en émergence où les entreprises et centres de R&D travaillent sur des thématiques similaires, inscriptions à la bourse, homologations de produits sur les marchés d'exportation, partenariats et alliances stratégiques.

*Une industrie aussi grande que l'industrie biopharmaceutique par l'emploi au Québec*

## Structure de l'industrie des TS au Québec

Selon le Profil 2004 préparé par E&B Data pour l'AITS et intitulé « L'industrie des technologies de la santé au Québec », *l'industrie des technologies médicales compte environ 600 établissements (d'entreprises) au Québec et 15 000 emplois, soit plus de 9 000 pour la fabrication et développement, 2 000 pour la distribution et 2 400 pour l'informatique médicale, appelée de façon générique TIC-Santé. Dans l'ensemble, l'industrie a un niveau d'emploi comparable à celui de l'industrie biopharmaceutique au Québec (15 600 emplois au Québec selon le ministère\* du Développement économique et régional et de la Recherche.*

*L'industrie est en croissance : 26 % des établissements (d'entreprises) ont connu une croissance de leur emploi entre 2003 et 2004, et seulement 9 % ont connu un déclin pendant cette période. La croissance est encore plus généralisée pour les grandes entreprises .*

\* Maintenant MDEIE: Ministère du Développement économique, de l'innovation et de l'exportation

Répartition des établissements et de l'emploi, par RMR et par secteur, 2004

Secteur	Total		Montréal (RMR)		Québec (RMR)		Reste du Québec									
	Emploi	Établissements	Emploi	Établissements	Emploi	Établissements	Emploi	Établissements								
Fabrication et développement	9 099	61%	313	51%	5 452	60%	191	61%	1 613	18%	38	12%	2 034	22%	84	27%
Distribution	2 011	13%	82	13%	1 848	92%	71	87%	65	3%	5	6%	98	5%	6	7%
Informatique médicale	2 438	16%	98	16%	1 902	78%	74	76%	362	15%	14	14%	174	7%	10	10%
Non classifiés	1 409	9%	118	19%	818	58%	68	58%	204	14%	17	14%	387	27%	33	28%
<b>Total</b>	<b>14 957</b>	<b>100%</b>	<b>611</b>	<b>100%</b>	<b>10 020</b>	<b>67%</b>	<b>404</b>	<b>66%</b>	<b>2 244</b>	<b>15%</b>	<b>74</b>	<b>12%</b>	<b>2 693</b>	<b>18%</b>	<b>133</b>	<b>22%</b>

*Une industrie en croissance surtout pour les grandes entreprises*

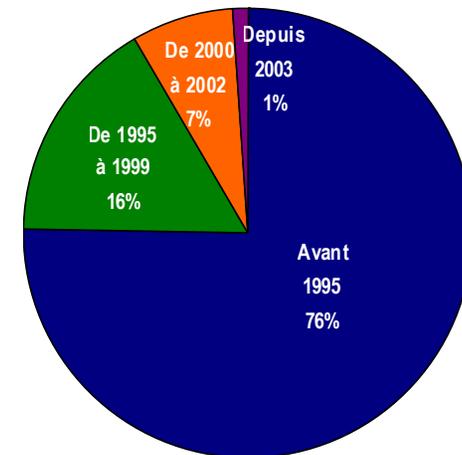
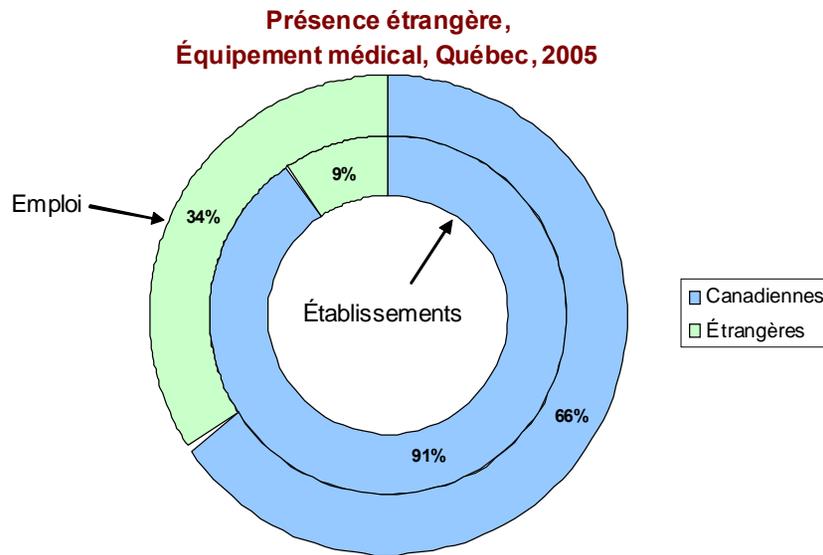
Source : E&B DATA, 2004. Les chiffres d'emploi et d'établissements représentent des seuils. Les données pour Montréal et Québec correspondent aux régions métropolitaines de recensement (RMR).

**Répartition des établissements et de l'emploi, par taille d'établissement, par secteur, 2004**

Secteur	Fabrication et développement			Distribution			Informatique médicale			Total										
	Emploi	Établissements	Emploi moyen	Emploi	Établissements	Emploi moyen	Emploi	Établissements	Emploi moyen	Emploi	Établissements	Emploi moyen								
Petite taille (de 1 à 24 employés)	1 874	21%	226	72%	8	646	32%	62	76%	10	743	30%	69	70%	11	4 642	31%	474	78%	10
Taille moyenne (de 25 à 99 employés)	3 290	36%	71	23%	46	745	37%	16	20%	47	1 035	42%	25	26%	41	5 100	34%	113	18%	45
Grande taille (100 employés et plus)	3 935	43%	16	5%	246	620	31%	4	5%	155	660	27%	4	4%	165	5 215	35%	24	4%	217
<b>Total</b>	<b>9 099</b>	<b>100%</b>	<b>313</b>	<b>100%</b>	<b>29</b>	<b>2 011</b>	<b>100%</b>	<b>82</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>2 438</b>	<b>100%</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>	<b>14 957</b>	<b>100%</b>	<b>611</b>	<b>100%</b>	<b>24</b>

Les petites entreprises (<25 emplois) = 31% de la main d'oeuvre et 78% du nombre d'établissements.  
Terreau dynamique de grandes entreprises et forte présence d'entreprises étrangères

**Âge moyen des entreprises, 2004**



La majorité des entreprises a été créée avant 1995

Note: informatique médicale = TIC-Santé

### Trois grands secteurs

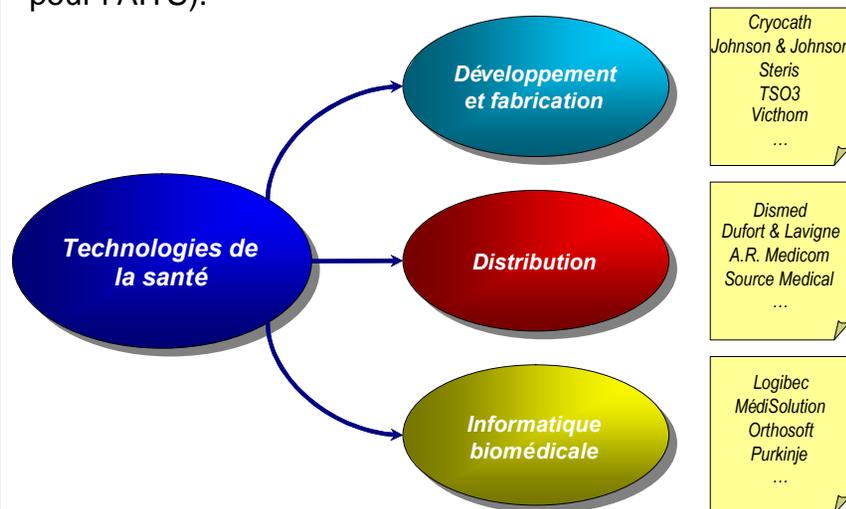
Trois grands secteurs composent l'industrie:

- Les établissements de fabrication et développement de matériel médical, qui sont eux-mêmes subdivisés en trois grands groupes, selon leur marché d'application :

- Produits relatifs aux patients.
- Produits relatifs aux personnes avec déficiences.
- Autres produits et fournitures institutionnelles.

- Les établissements qui distribuent le matériel médical.

- Les établissements des technologies de l'information et des communications TIC-santé (appelées aussi informatique médicale dans le « Profil 2004 » préparé pour l'AITs).



Source: Profil 2004 de l'industrie des technologies de la santé, AITS

### Établissements (d'entreprises) et emploi en fabrication et développement de matériel médical 2004

Champ d'application	Emploi		Établ.	
<b>Matériel relatif aux patients</b>	<b>2 255</b>	25%	<b>64</b>	20%
Thérapeutique	872	10%	31	10%
Diagnostique	627	7%	17	5%
Thérapeutique et diagnostique	756	8%	16	5%
<b>Matériel relatif aux individus avec déficiences</b>	<b>3 106</b>	34%	<b>189</b>	60%
Dédié	3 020	33%	183	58%
Non dédié	86	1%	6	2%
<b>Fournitures institutionnelles et autres produits</b>	<b>3 738</b>	41%	<b>60</b>	19%
Dédié, Produits finaux	2 473	27%	37	12%
Dédié, Produits intermédiaires	370	4%	9	3%
Non dédié	895	10%	14	4%
<b>Total</b>	<b>9 099</b>	100%	<b>313</b>	100%

Source : E&B DATA, 2004 (n=313).

### Établissements (d'entreprises) en TIC-SANTÉ - 2004

	Établ.		Emploi		Emploi moyen
Applications administratives	38	38%	1 256	52%	33
Outils diagnostiques et thérapeutiques	18	18%	435	18%	24
Dossier patient	5	5%	68	3%	14
Autres	23	23%	469	19%	20
Non classés	14	14%	210	9%	15
<b>Total</b>	<b>98</b>	<b>100%</b>	<b>2 438</b>	<b>100%</b>	<b>25</b>

Source : E&B DATA, 2004; (n=98).

## Les technologies de l'information et des communications – Santé: Un secteur et contexte particulier

### Situation Actuelle

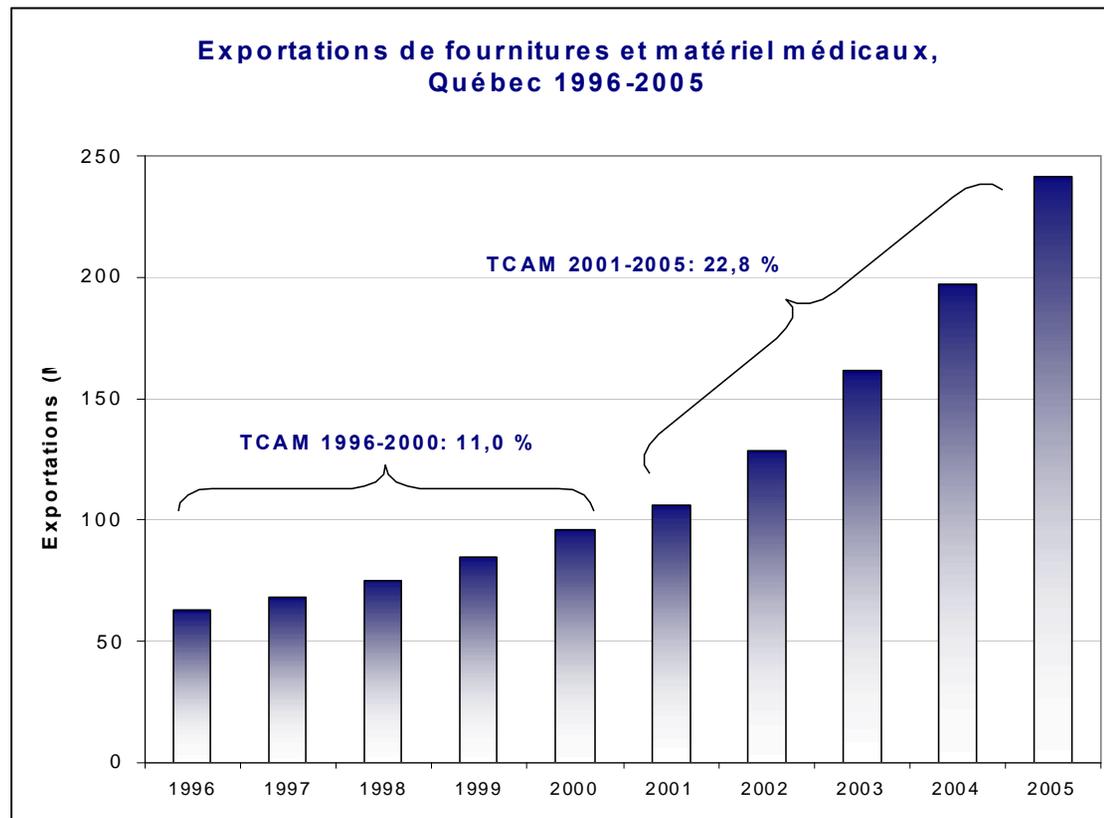
- **Bassin d'entreprises** : Plus de 100 PME et quelques grandes sociétés étrangères (5 à 10): 2,500 emplois
- **Spécialités principales**
  - applications administratives . : 40%
  - imagerie : 25%
- **Particularités:**
  - Secteur davantage orienté sur la croissance et l'exportation que les autres secteurs des TS.
  - Malgré leur création récente (dix ans en moyenne), l'emploi moyen par entreprise dépasse 25
  - Mise en place de plans régionaux d'informatisation des services de santé au Québec: particulièrement structurante

### Dynamique particulière

- **Commercialisation** : Accès au marché local plus ardu que pour le marché d'exportation
- **Financement** : Coûts majeurs de la normalisation (Inforoute Santé Canada) et de la commercialisation
- **Culture d'entreprise** : Passage obligé du stade « développement de produit » au stade « commercialisation »
- **Culture du secteur**: Regroupements d'entreprises québécoises ressentis comme nécessaires ; réponse aux nouveaux appels d'offre; représentation auprès des instances provinciales et fédérales; partage de services, d'expertise et même d'infrastructures.



## Une industrie québécoise qui explose depuis 5 ans



Source: Statistique Canada; SCIAN 3391; Compilation: E&B DATA

## Un mode de croissance par alliances stratégiques: le cas du Québec

Tel qu'explicité précédemment, la clé du succès dans l'industrie des technologies de la santé repose sur:

- la différenciation des produits par l'innovation;
- la capacité d'introduire des produits innovants sur les marchés mondiaux car le marché intérieur ne constitue qu'une part infime de la demande mondiale;

Bien souvent les PME sont acquises par des multinationales qui cherchent à contrôler certains marchés spécialisés (ex: cardiologie) où les décisions d'achat sont fortement influencées par les professionnels de la santé.

Dans les autres cas, notamment pour les produits négociés par des regroupements d'achats, les entreprises vont chercher à croître pour:

- réaliser des économies d'échelle ou
- élargir leur offre de produits afin de consolider leur position de chef de file dans un créneau de marché.

### SÉLECTION D'ACQUISITIONS OU D'ACCORDS DE LICENSE ENTRE PME QUÉBÉCOISES ET ENTREPRISES ÉTRANGÈRES

#### MUSCULO-SQUELETTIQUE

- Victhom Bionique Humaine + Ossur (Finlande, 2003)
- Laboratoires Bi-Op + Langer (USA., 2003)
- BHM Medical + Getinge (Suède, 2004)

#### TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION ET DES COMMUNICATIONS - SANTÉ

- ART Recherche et technologies avancées + GE Médical (USA, av. 2000)
- LMS + McKesson (USA, 2005)
- Anrad + Analogic Corporation (USA, av. 2000)

#### AUTRES

- Sinlab; 3i Biomet (USA, 2000)
- Laboratoires Opti-Centre + CooperVision (USA, 2003)
- Galenica; Coopers Surgical (USA, av. 2000)
- Cascade Dismed + SCA (Suède, av. 2000)
- Infectio Diagnostic + GeneOhm Sciences (USA, 2004)
- Orsonique + Sonic Innovations (USA, 2002 )

## Un mode de croissance par alliances stratégiques: le cas du Québec

Au cours des dernières années, des entreprises québécoises ont été acquises ou ont signé des accords stratégiques (licences en général) avec des entreprises américaines ou européennes, soit pour consolider leurs positions au Canada ou acquérir une technologie pour la déployer dans le monde. Ces acquisitions favorisent la croissance des entreprises québécoises.

Entreprise Qc	Partenaire étranger	Profil	Type accord	Source: MDEIE- 2005
Victhom Bionique Humaine inc.	Ossur(Finlande)	L'un des chefs de file mondial dans le secteur des orthèses et prothèses externes	Licence mondiale de fabrication et de commercialisation de sa prothèse externe mécatronique.	
ART Recherches et Technologies Avancées Inc.	GE Medical (É-U)	Leader mondial en imagerie médicale avec plus de 40% de part de marché	Licence mondiale de fabrication et de commercialisation d'appareils d'imagerie optique	
LMS Inc.	McKesson(É-U)	Deuxième entreprise nord-américaine dans le secteur des TI-santé.	Licence exclusive de commercialisation pour les États-Unis, le Royaume-Uni et le Mexique d'un système d'information	
Laboratoires Bi-Op Inc.	Langer(É-U)	Leader nord-américain dans le secteur des orthèses plantaires	Acquisition du savoir-faire et du laboratoire de Bi-Op ainsi que son réseau de distribution sur le Japon.	
Laboratoires Opti-Centre Inc.	CooperVision	Coopers Vision est le troisième producteur mondial de lentilles ophtalmiques-8% du marché mondial.	Acquisition du laboratoire spécialisé dans la fabrication de lentilles de contacts.	



## Autres exemples

Entreprise québécoise	Acquéreur	Profil	Type accord	Source: MDEIE- 2005
BHM Medical	Arjo(Suède)	Filiale de Getinge(Suède), Arjo est le chef de file mondial dans les systèmes de transferts ou lève – personnes	Acquisition de l'entreprise et de son expertise dans le domaine de la conception et la fabrication de lève-patients au sol et au plafond.	
Stryker Bertec Médical Inc	Stryker(É-U)	Stryker est l'une des plus importantes compagnies d'appareils médicaux au monde et le deuxième producteur nord-américain de lits médicalisés	Acquisition de technologie et de la capacité de production et de développement en lits médicalisés.	
Galenica	Coopers Surgical (É-U)	Coopers Surgical est le leader nord-américain de la chirurgie obstétrique	Acquisition d'une capacité de production en spéculums jetables.	
Anrad	Analogic Corporation (É-U)	Analogic est l'une des plus importantes sociétés au monde impliquées dans la fabrication de composants pour l'imagerie.	Acquisition de la technologie et de la capacité de production de Anrad en capteurs d'imagerie pour la radiologie numérique.	
Sinlab	3i Biomet (É-U)	3i détient 15% du marché mondial des implants dentaires	Licence mondiale d'utilisation de sa méthode de fabrication de barres dentaires pour implants	
Cascade Dismed	SCA (Suède)	SCA détient 29% du marché mondial de l'incontinence	Acquisition de l'entreprise pour soutenir sa croissance sur le marché nord-américain	
Infectio Diagnostic	GeneOhm Sciences (É-U); puis Becton Dickinson	Infectio s'est fusionnée avec l'américaine GeneOhm afin de créer une entreprise plus compétitive dans le domaine du diagnostic moléculaire. Becton Dickinson a ensuite acquis la résultante de la fusion	Fusion des entreprises et Acquisition par Becton Dickinson	
Orsonique	Sonic Innovation (É-U)	Sonic Innovation est une entreprise innovatrice en forte croissance dans le secteur des prothèses auditives	Acquisition technologique. Orsonic avait 30% du marché des prothèses auditives au Québec	

## Des champs thérapeutiques forts ou émergents comme lieux de synergie

Quatre critères ont été utilisés pour une évaluation sommaire de secteurs des TS qui sont en train de se démarquer:

- **Centres de R&D universitaires ou publics** (ex.: INO, IMI) : ce sont souvent des sources de talents, d'où émanent des percées technologiques et des essaimges (spin-off) d'entreprises
- **Bassin de PME**, donc d'entrepreneurs québécois actifs et spécialisés
- **Entreprises étrangères de grande envergure présentes et actives sur le marché québécois**, en particulier par les activités de fabrication et de recherche de partenaires locaux
- **Percées commerciales et/ou technologiques**

Domaines thérapeutiques	Centres de R&D publics et universitaires		Masse d'entreprises			Histoires de succès et percées technologiques
	#	Exemples	#	Exemples de leaders		
				Domestiques	Filiales	
Cardiologie	20+	U.De M: Institut de Cardiologie de Montréal	10 à 15	Baylis Medical	n.d.	Cryocath, Cardianove
Musculo-Squelettique et réadaptation et gériatrie	5	ETS: Labo. de recherche en Imagerie & Orthopédie (LIO) U. Laval: CIRRI U.de.M: Institut de réadaptation, CRIR et U.Sherb: Institut de gériatrie	75	Bains ultra	Stryker	Vichtom Bionique humaine
Immuno-Asepsie	n.d.	U. McGill: Centre for Clinical Immunobiology & transplantation U. Laval: Centre de recherche en infectiologie	n.d.	n.d	Steris	TSO3
Dentaire	n.d	n.d.	80	Sinlab	n.d.	Cynovad
Ophtalmologie	n.d.	ETS: laboratoire d'imagerie, de vision et d'intelligence artificielle	40	Essilor	n.d.	n.d

## Des secteurs forts établis ou émergents comme vecteurs de positionnement

### Quatre critères

Masse critique d'entreprises  
R&D Publique/académique.

Entreprises étrangères ou d'envergure  
Histoires de succès/ percées technologiques

Spécialités	Centres de R&D publics et universitaires		Masse d'entreprises			Histoires de succès et percées technologiques
	#	Exemples	#	Exemples de leaders		
				Domestiques	Filiales	
Matériaux, instruments et systèmes reliés à la chirurgie et aux plaies- Textiles médicaux	n.d	U de M: Labo de modélisation biomécanique et de chirurgie assistée par ordinateur	10 à 15	Haemacure	Johnson & Johnson	Bioartificial Gel Technologies
Imagerie	5	U. MCGill MCConnell Brain Imaging Centre, INO	20 à 25	Art Recherches et technologies avancées	Siemens, Agfa	Resonant medical
Dispositifs et instruments diagnostiques	n.d	U. Sherb.: Collaboration de Recherche pour l'efficacité en Diagnostic	15 à 20	Diagnocure Biophage	IDI-Becton Dickenson	Industries Feminica
Technologies de l'information et des communications (sauf imagerie)	10	U. De M.: Groupe de recherche en modélisation médicale IIT	75+	Logibec Médiosolution	Hewlett Packard	Technologies NewIT

## Des produits approuvés aux États-Unis

En décembre 2003, selon le MDEIE et PARI (CNRC), 156 entreprises québécoises avaient reçu les approbations de commercialisation aux États-Unis pour un total de 392 appareils/dispositifs médicaux, soit environ 24% de l'activité canadienne.

Ces approbations se retrouvaient principalement concentrées dans les domaines de la toxicologie clinique, de la dentisterie, de l'ophtalmologie, des fournitures pour hôpitaux et de la médecine physique

### # Approbations FDA (USA):

#### Instruments médicaux Décembre 2003

Province	Devices		Enterprises	
ON	895	54%	347	52%
QC	392	24%	156	23%
BC	171	10%	91	14%
AL	64	4%	38	6%
MA	51	3%	17	3%
PEI	37	2%	2	0%
NS	31	2%	12	2%
SK	4	0%	4	1%
NB	2	0%	3	0%
NF	1	0%	1	0%
	<b>1648</b>	<b>100%</b>	<b>671</b>	<b>100%</b>

## Des produits approuvés aux États-Unis

# Approbations FDA (USA):

Instruments médicaux Décembre 2003

Province	AN- Anesthesiology	CH- Clinical Chemistry	CV- Cardiovascular	DE- Dental	EN- ar, Nose, Throat	GU- Gastroenterology /Urology	HE- Hematology	HO- General Hospital	IM- Immunology	MI- Microbiology	NE- Neurology	OB- Obstetrical and gynecological	OP- Ophthalmic	OR- Orthopedic	PA- Pathology	PM- Physical Medicine	RA- Radiology	SU- General and Plastic Surgery	TX- Clinical Toxicology	Number of Devices
ON	54	77	22	115	9	37	15	110	27	46	32	24	41	11	9	132	45	71	18	895
QC	3	16	3	33	25	19	6	64	2	5	5	11	46	5	2	49	21	0	77	392
BC	5	7	8	33	1	6	1	15	3	2	4	5	12	3	4	33	9	14	2	171
AL	1	0	7	5	0	2	2	4	0	2	1	0	3	1	1	19	3	13	0	64
MA	0	1	7		1	5	0	6	0	0	0	6	3	0	0	11	1	10	0	51
PEI	1	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	37
NS	0	1	2	0	1	1	11	3	4	1	0	0	0	0	0	6	0	1	0	31
SK	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
NB	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
NF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
	64	135	49	189	38	70	35	204	36	56	42	47	105	20	16	252	79	111	100	1648
	4%	8%	3%	11%	2%	4%	2%	12%	2%	3%	3%	3%	6%	1%	1%	15%	5%	7%	6%	

## Des entreprises inscrites en bourse

« Le Canada comptait – à la fin 2003- près d'une quarantaine d'entreprises inscrites en bourse ou financées par le biais d'un appel à l'épargne publique et plus de 50% d'entre elles sont situées au Québec.

Les entreprises québécoises représentaient environ 25% de la valeur boursière de l'industrie totalisant \$4, 1 milliard au 15 janvier 2005 par rapport à des actifs totaux de 1,1 G\$. »

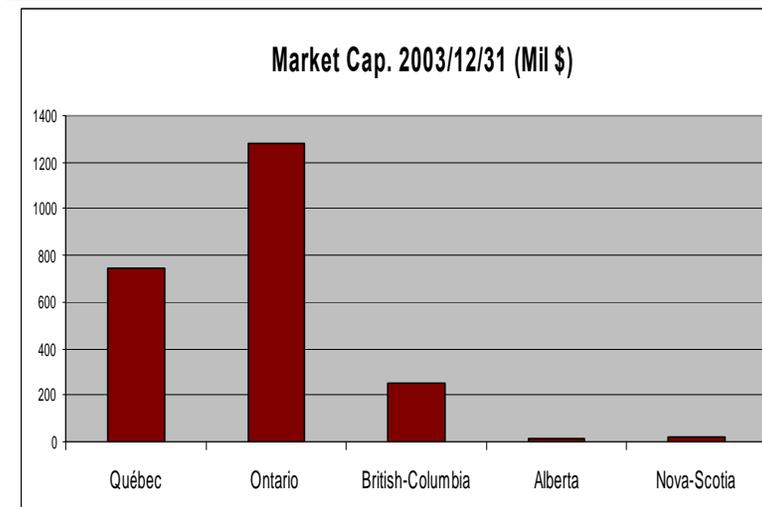
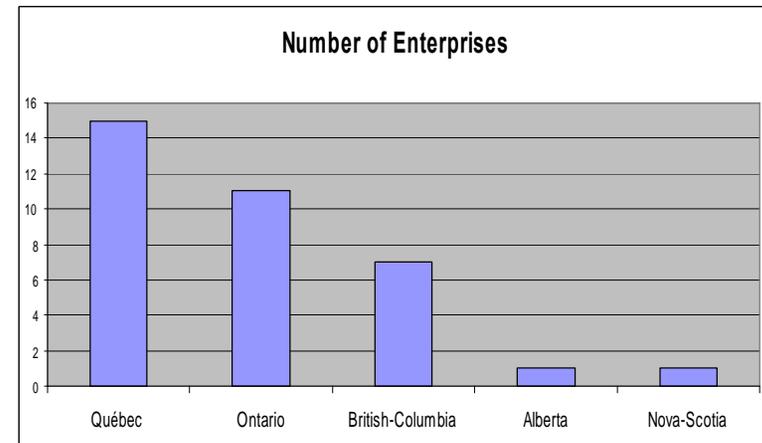
« L'apparente faiblesse (de la valeur boursière de certaines entreprises) traduit une certaine difficulté des marchés à apprécier les coûts et le temps de développement requis pour mettre en marché des technologies de pointe et le fait que le marché soit davantage sensibilisé au modèle d'affaires des entreprises biopharmaceutiques qu'à celui du secteur des technologies médicales ».

À la fin 2005, le MDEIE dénombrait quelque 25 entreprises de TS inscrites à la bourse de Toronto.

« L'industrie canadienne a généré en 2003/2004 des revenus de 300 M\$ et encouru des pertes d'exploitation de 288 M\$. »

Source:  
MDEIE 2005: Rapport sectoriel

## Des entreprises publiques canadiennes Instruments médicaux, 2003



Sources : MDEIE et CRNC (PARI) - 2003



**Exemples de compagnies québécoises en TS inscrites à la bourse de Toronto- Dec 2005**

Adaltis Inc.	Test de diagnostic in vitro	Clemex Technologies	Systèmes et logiciels d'analyse d'images R&D
Andromed Inc	Appareil exploration fonctionnelle	Ibex Technologies	Biomarqueurs pour test diagnostics in vitro
Biosyntech	Biomatériaux	Logibec	TIC-Santé
CryoCath Technologies	Cryothérapie	Medical Intelligence	TIC-Santé
DiagnoCure Inc.	Tests de diagnostic in vitro	Medisolution	TIC-Santé
Haemacure Corp.	Colle biologique	Nexia Biotech	Protéines recombinées pour applications médicales et industrielles
Noveko Echographs Inc.	Échographes	ZoomMed	Équipements de physiothérapie+ TIC santé
Nymox Pharmaceutical	Tests de diagnostic in vitro	Draxis Health	Produits stériles et non stériles
Sonomax Hearing Healthcare	Aides techniques	TSO3 Inc.	Stérilisateur
Evolved Digital Systems	Logiciel biomédical-PACS	Victhom Human Bionics	Prothèses et stimulateurs
LMS Medical Systems	Logiciel biomédical-obstétrique	Capital Pro-Égaux Inc.(Sinlab)	Laboratoire dentaire-CAO-FAO barre dentaire
ORTHOsoft Holdings	Logiciel biomédical-CAO	Savaria Corporation	Aides techniques
ART Advanced Research.	Appareil imagerie optique	Biorthex	Implant orthopédique

Source: MDEIE- 2006

## 1.3 Tendances de l'environnement d'affaires de l'industrie des TS

### Environnement d'affaires hors Québec

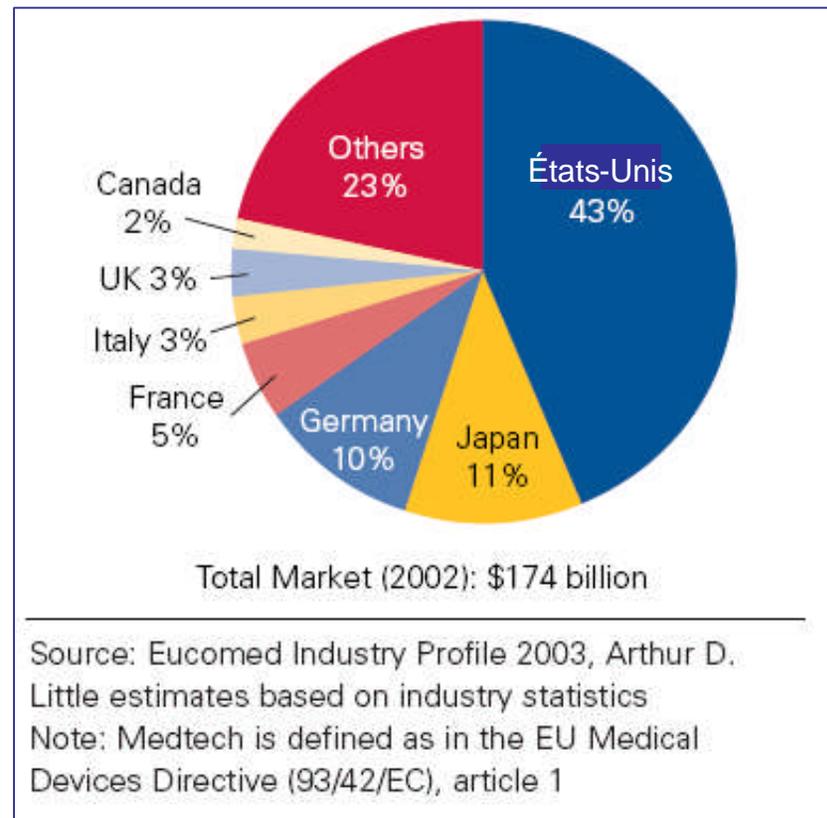
#### Demande et offre mondiale

Le marché mondial pour les technologies de la santé était estimé à US\$175 milliards en 2002 et à plus de US \$200G en 2003. Selon le groupe Arthur D. Little dans *Eucomed Industry Profile 2003*, cette demande augmente à un taux de croissance annuelle de 7%. Le marché mondial pour les technologies de la santé équivaut à environ la moitié du marché des produits pharmaceutiques estimé à US \$466.3G en 2003.

Selon la même source, les États-Unis représentent le plus grand marché (43% du marché mondial) suivi du Japon (11%) et de l'Allemagne (10%). La taille du marché national au Canada était estimée à US\$3.5 milliards (2002) soit environ 2% du marché mondial et 5.5% des dépenses nationales en santé.

La balance commerciale du Canada (comme celle du Québec) est largement déficitaire; en 2002, les importations d'un montant de US\$2.5 milliards représentaient plus de 70% des dépenses en équipements médicaux. (USA: 26%, Grande Bretagne: 22.2%, Allemagne: 46%, France: 46%). On y importe deux fois plus qu'on exporte. Les États-Unis sont les leaders de l'offre mondiale de technologies de la santé avec une production estimée à US\$77 milliards en 2002 et des exportations de US\$22.5 milliards en 2003 et avec une balance commerciale positive sur tous les pays européens sauf l'Allemagne.

#### Le marché mondial des Technologies de la santé: Distribution géographique (2002)



Note: Ces données excluent certaines aides techniques et produits de réadaptation destinés à améliorer le confort et la fonctionnalité.

## Dépenses en santé, en technologies de la santé et balance commerciale Grande-Bretagne, Allemagne, France, États-Unis, Canada

**Figure 4: Key Healthcare Expenditure and Trade Balance Statistics**

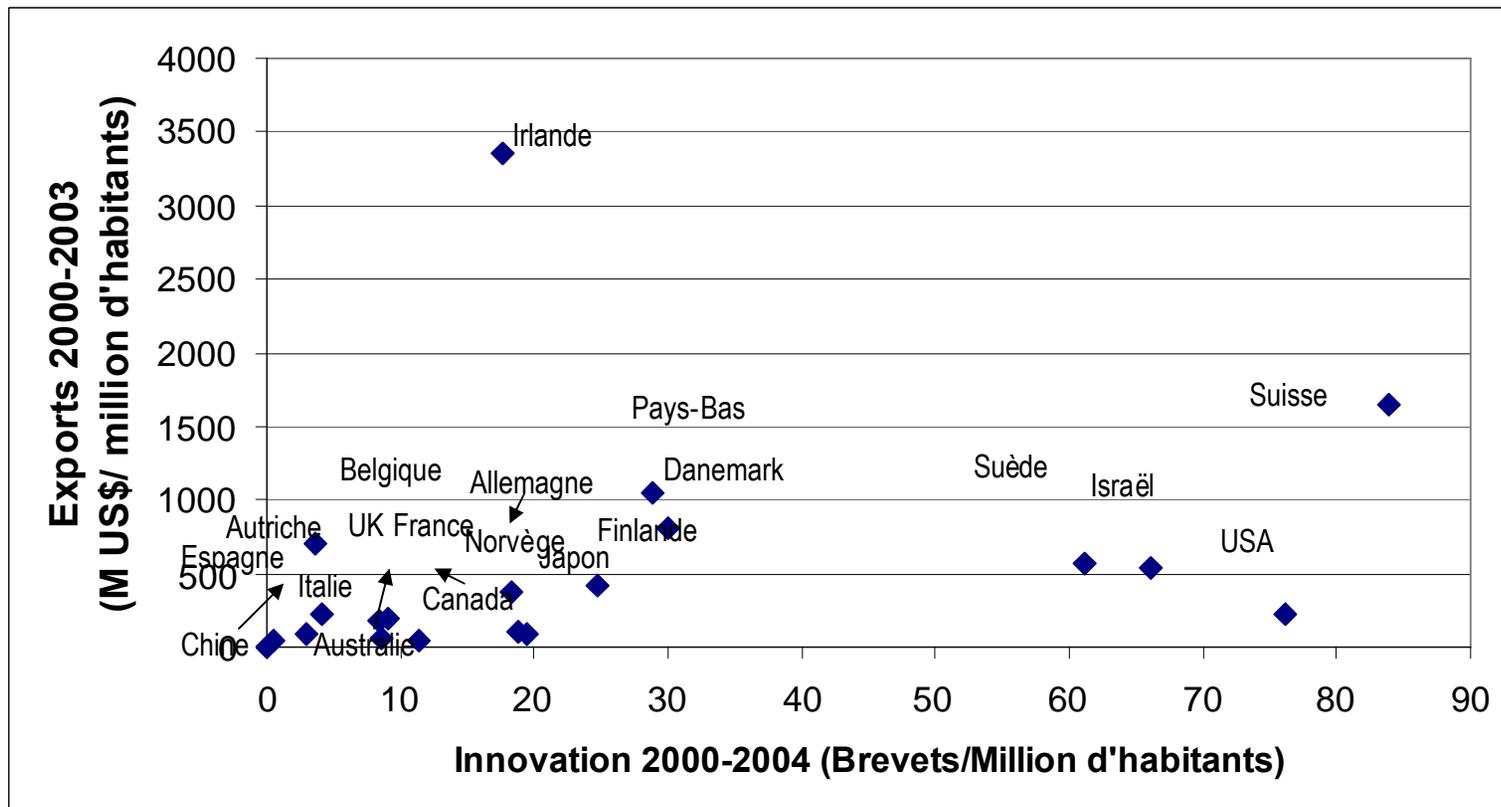
	<b>UK</b>	<b>Germany</b>	<b>France</b>	<b>USA</b>	<b>Canada</b>
Total health expenditure (\$ bil)	109	198	125	1,393	63
Total health expenditure \$ per capita	1,840	2,389	2,053	4,890	2,048
Expenditure on medtech (\$ bil)	6.3	17.0	8.1	71.1	3.5
Medtech expenditure \$ per capita	105	205	133	250	111
Imports (\$ bil)	1.4	5.5	3.7	18.3	2.5
Exports (\$ bil)	1.8	12.0	3.3	20.3	1.2

Note: Medtech is defined as in the EU Medical Devices Directive (93/42/EC), article 1; Total healthcare expenditure, total healthcare expenditure per capita, expenditure on medtech and medtech expenditure per capita are 2001 figures, except for Canada and the UK which show 2002 figures; imports and exports are 2001 data for Germany and the UK; 2002 data for US, Canada, France

Source: Eucomed Medical Technology Brief 2004, Arthur D. Little Research, Espicom, French Customs, PRODCOM

## Des pays particulièrement dynamiques et innovateurs en Technologies de la Santé:

Ex: États-unis, Israël, Irlande, Suisse, Suède



Source: European Patent Office et le Patent & Registreringsverket (PRV), Suède, 2004- revu par Trema

## Les pratiques de mobilisation et de soutien d'ailleurs

- Les pays et régions du monde réputés pour leurs pratiques de soutien à l'industrie des TS sont aussi à clarifier et mettre en valeur leur industrie des technologies de la santé . Ils ne sont pas nécessairement beaucoup plus avancés que le Québec, à quelques exceptions près.
  - Ils cherchent à clarifier et mettre en valeur les segments/sous-segments dans lesquels ils ont une certaine masse critique/des facteurs de différenciation/des histoires à succès;
  - Ils cherchent aussi à démontrer les retombées économiques associées aux emplois dans cette industrie, positionnement en termes de brevets, etc.
- Les associations industrielles représentant les entreprises de technologies de la santé font front seules ou sont amalgamées dans une association représentant les Sciences de la vie. Par ailleurs, elles ouvrent de plus en plus leur participation à des entreprises, à des centres de recherche, à des organismes gouvernementaux et autres joueurs des systèmes d'innovation
  - i) étrangers – par exemple le Minnesota cherche à avoir des ministères canadiens et européens comme membres pour améliorer la veille de ces régions et ouvrir des portes à ses entreprises membres sur ces marchés;
  - ii) d'autres industries – par exemple, informatique électronique, matériaux industriels comme HTX (Health Technology Exchange) en Ontario
- Les associations se dotent soit d'un mandat classique de représentation de leurs membres, soit d'un mandat élargi où elles vont développer des projets mobilisateurs (ex. Nouvelle-Angleterre, Minnesota), offrir des services de courtier en ingénierie financière (ex. Minnesota), offrir des services de courtage et d'arrimage de projets de R&D conjoints Industrie-Centres de recherche tels le Health Technology Exchange (HTX) en Ontario.



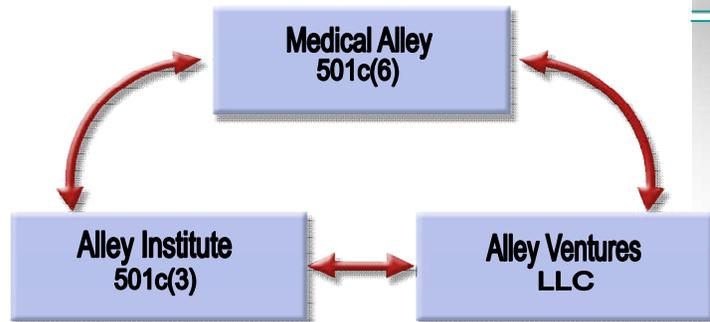
## Étude de cas : le Minnesota

**Medical Alley**

*Bringing Together Healthcare's Best*

L'association mise sur:

- la représentation de ses membres, l'éducation et le réseautage (Medical Alley)
- la publication d'études/analyses et le développement de projets mobilisateurs (Alley Institute)
- les montages financiers et l'encouragement au développement des entreprises (Alley Ventures)



- À la fois une association et un “regroupement élargi d’acteurs”
- Sa mission: promouvoir l’innovation dans le domaine de la santé
- Couvre une géographie de 560 km dans l’État du Minnesota, depuis Rochester jusqu’au centre-nord
- 400 membres (90% américains et 10% étrangers, principalement canadiens); le membership représente 250 000 emplois au Minnesota
- Le membership se veut varié, par exemple:

Device/Pharma/Bio	Insurers/HMOs	Economic Development Organizations
<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Medtronic</li> <li>♦ St. Jude Medical</li> <li>♦ 3M</li> <li>♦ Guidant</li> <li>♦ Pfizer</li> <li>♦ Novartis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Blue Cross</li> <li>♦ Health Partners</li> <li>♦ Preferred One</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Minnesota</li> <li>♦ Canadian provinces</li> <li>♦ European countries</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Mayo Clinic</li> <li>♦ Fairview Health System</li> <li>♦ Health East</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ University of Minnesota</li> <li>♦ Community Colleges</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Consultants</li> <li>♦ Attorneys</li> <li>♦ Clinical studies groups</li> <li>♦ IT/Software</li> </ul>
Providers	Educators & Universities	Companies Providing Assistance...

## Étude de cas : la Nouvelle-Angleterre

- La promotion de l'industrie est majeure et de nombreuses institutions sont impliquées dans ce travail.
- Exemple: Rapport réalisé par le University of Massachusetts, pour le Massachusetts Medical Device Industry Council: *Medical Devices – Supporting the Massachusetts Economy*
- Ce rapport démontre que l'industrie des technologies de la santé (*medical devices*) au Massachusetts a un impact économique important sur la région: chaque emploi est associé avec plusieurs autres dans la région, et chaque dollar généré par l'industrie est associé avec plusieurs *outputs* générés par d'autres entreprises de la région, toutes catégories confondues
- Ce rapport met également en valeur les segments dans lesquels le Massachusetts a des forces prédominantes :
  - “The two largest subsectors are:
    - surgical and medical instruments, and
    - eletromedical apparatuses”
  - “The three largest subsectors are:
    - irradiation apparatuses,
    - surgical appliances and supplies, and
    - in-vitro diagnostic substances”



**MassMEDIC**

Mettre en valeur les segments prédominants crée un engouement local et international tant pour l'attraction de capital financier que de capital humain

## Étude de cas : la Nouvelle-Angleterre (suite)

- La région met en valeur plusieurs institutions créant une force d'attraction de capital financier et de talent
  - the Center for the Integration of Medicine and Innovative Technology (CIMIT);
  - the Biomedical Engineering Alliance and Engineering Consortium (BEACON);
  - the Bioengineering Institute (BEI) at Worcester Polytechnic Institute;
  - the Bio Economic Technology Alliance (BETA) of the Regional Technology Corporation in Western Massachusetts
  - the Massachusetts Technology Transfer Center (MTTC), (mis sur pied en 2004)
- La promotion et la mise en valeur de l'industrie des technologies de la santé ne sont donc pas isolées du reste de la promotion des moteurs économiques de la région et favorise la pollinisation croisée de technologies entre le secteur des Technologies de la santé et d'autres secteurs de l'économie.



**MassMEDIC**

La mission du MTTC est de faciliter le transfert de technologies émergentes, tous secteurs confondus, des universités publiques et privées, vers les entreprises du Massachusetts.

## Étude de cas: Israël

- Israël cherche également à mettre en valeur des segments dans lesquels l'industrie a une force qu'il juge distinctive (ex: cardiologie)

« Israel Leads World In Medical Device Patents  
- A Cardio-Vascular SuperPower »

- **Évolution des technologies de la santé en Israël:**
  - 466 entreprises dans les sciences de la vie, dont 80% fondées dans les derniers dix ans
  - Création d'environ 50 entreprises/an depuis l'an 2000
    - 30% des entreprises encore au stade de démarrage
    - 20% au stade clinique
  - 54% des entreprises sont dans les Technologies de la santé
  - Le segment le plus important: cardiologie (67 entreprises, représentant 27% du secteur des technologies de la santé)
- L'aide au démarrage, à la croissance et au financement des entreprises constitue son cheval de bataille.



## Environnement d'affaires au Québec

### La demande au Québec

Selon le MDEIE, « le réseau québécois de la santé et des services sociaux achète annuellement pour plus de C 600 M\$ de matériels médicaux. Ce montant n'inclut pas les investissements annuels en immobilisations pour l'achat d'équipements spécialisés en haute technologie qui peuvent s'élever entre C100 M\$ et 200 M\$ par année, donc des dépenses annuelles de C 700 à 800 M\$ par année ».

À ce tableau, il faut ajouter les services et équipements médicaux remboursés par la RAMQ, la SAAQ et la CSST et les assureurs privés ainsi que les produits vendus dans des laboratoires médicaux ou directement au consommateur notamment en pharmacie (matériel orthopédie, tests diagnostiques rapides) qui peuvent totaliser au-delà de Can 100 M\$ annuellement ».

**La demande québécoise totale d'appareils et dispositifs médicaux peut donc être estimée entre Can \$800M à Can \$900M annuellement soit environ 22% de la demande canadienne**

Bloc opératoire	Fournitures médicales et chirurgicales, instruments et équipements, prothèses, appareils orthopédiques	204 500 000 \$
Soins infirmiers	Instruments et petit matériel, fournitures médicales et chirurgicales, etc	88 300 000 \$
Autres services diagnostiques et thérapeutiques	Fournitures médicales et chirurgicales, achats de matériel thérapeutique	66 300 000 \$
Imagerie médicale, radio-oncologie et médecine nucléaire	Films, radiologiques, fournitures radioactives	180 300 000 \$
Services ambulatoires	Fournitures médicales et chirurgicales, médicaments, civières, etc	55 200 000 \$
		594 600 000 \$

Source: Association des hôpitaux du Québec cité par le MDEIE



## La consolidation des achats au Québec

Au Québec, une partie de l'industrie (et plus particulièrement les entreprises qui produisent et distribuent des fournitures et petits équipements médicaux) est sujette aux regroupements des achats des hôpitaux. Ces entreprises doivent acquérir une certaine taille pour dégager des économies d'échelle ou disposer de moyens de production efficaces afin d'offrir des prix compétitifs.

Au Québec, les dépenses annuelles du réseau de la santé en biens et services s'élèvent à plus de Can \$ 2 milliards de dollars dont plus de 600 M\$ en matériels médicaux. Or, 30% de ces achats sont, d'après le MDEIE, négociés par une dizaine de groupes d'approvisionnement en commun pour un réseau qui compte 95 CSSS, 4 RUIS et quelque 40 hôpitaux affiliés à un RUIS ou suffisamment importants pour être indépendants. Par comparaison aux États-Unis, ce taux est d'environ 45% dans un territoire qui compte près de 5 000 hôpitaux. Bien qu'il existe plus d'une centaine de groupes d'achats ou GPOs aux États-Unis, les approvisionnements sont principalement négociés par une trentaine de groupes dont notamment Novation, Premier, Amerinet, Health Trust, etc.

D'autre part, les entreprises innovantes sont confrontées aux mécanismes de financement et d'évaluation technologiques médico-économiques qui vont déterminer le rythme d'introduction des nouvelles technologies médicales (ex: les stents à élution de médicaments dans le traitement de la sténose artérielle).

## Réorganisation de l'évaluation des technologies

Les agences d'évaluation des technologies telles que l'AETMIS au Québec, l'Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé (OCCETS) et ECRI aux États-Unis jouent un rôle majeur auprès des décideurs sur ces choix technologiques et sur le remboursement des dispositifs et des actes médicaux qui découlent de leur utilisation. D'autre part, la loi 83 régissant la réorganisation du système de santé québécois confirme la décentralisation de la fonction d'évaluation des technologies de la santé via la mise en activité d'unités d'évaluation dans les RUIS et par la suite dans les centres hospitaliers affiliés. L'AETMIS avec le concours de l'Institut d'évaluation des technologies de la santé récemment créé à l'Université de Montréal appuieront ces unités dans l'adoption des meilleures pratiques d'évaluation.

## Des opportunités ponctuelles importantes dans le processus d'approvisionnement du réseau public québécois

Diverses opportunités ponctuelles et importantes viennent par ailleurs contribuer à l'amplification de la demande à court terme:

- les investissements d'Inforoute Santé du Canada dans le développement d'une infrastructure habilitant la mise en place du dossier de santé électronique interopérable et diverses applications de diagnostics cliniques;
- la construction prévue des trois hospitaliers universitaires de Montréal (CHUM, CUSM, Hôpital Ste-Justine).

## La filière ou le système d'innovation des technologies de la santé au Québec

L'innovation est au cœur de l'existence et du développement d'une industrie des TS au Québec. Or l'innovation en entreprise ne se développe pas en vase clos. Elle sera plus vigoureuse et généralisée dans la mesure où elle sera appuyée par un « système d'innovation » associant les autres organisations de soutien que sont les centres de R&D publics et académiques, les organismes de financement des entreprises et de la R&D académique, les institutions-clientes - dans leur pratiques d'achat ou de R&D, les agences gouvernementales de soutien au développement économique, les regroupements associatifs dédiés aux technologies de la TS ou aux sphères technologiques d'appoint. Cette section présente brièvement les acteurs principaux de ce système au Québec et la nature des intrants fournis par les acteurs aux entreprises.

### Acteurs du système d'innovation québécois

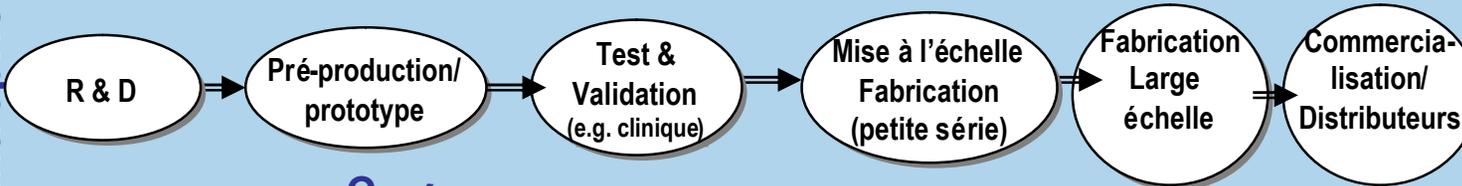
Catégories	Exemples (QC, Fédéral,)
Organismes de support au développement économique et technologique	MDEIE, MAMR, DEC, PARIC/NRC, Industrie Canada, EDC, Montréal International, CMM, Municipalités (Montréal, Longueuil, Laval, Québec, Sherbrooke etc), Technopoles régionales, Crédits d'impôts à la RD
Les acteurs du système de santé: Planification/Programmation/livraison de diagnostics/thérapies/réadaptation	<i>Public:</i> MSSS, Agences régionales, RUIS, Hôpitaux affiliés, Instituts spécialisés, C.S.S.S., Institut national de santé publique, LSPQ, Regroupements d'achats régionaux <i>Privés:</i> Cliniques médicales, hôpitaux, dentistes, opto, physio, ergo, pharmacies, laboratoires d'analyses, laboratoires dentaires
Payeurs	MSSS, Agences régionales, RAMQ, CSST, SAAQ et Assurances privées
Organismes d'accréditation	Santé Canada, FDA, CE, CSA, CRIM, LSPQ, Infocoute sociosanitaire, Canare, IHE, HL7
Consulats/ambassades et investisseurs et leviers-partenaires potentiels à l'étranger	MDEIE, Commerce International Canada, Investissement Québec
Évaluateurs de technologies de santé	AETMIS, OCCETS, RUIS- CHU, Hôpitaux affiliés, Institut d'évaluation
Industrie des technologies de la santé	Cœur de la filière: entreprises intégratrices de systèmes/appareils médicaux
Filières industrielles et technologiques : intrants	Entreprises développant, produisant et commercialisant des technologies intrantes ex mécaniques, électroniques, nano, bio, photonique, etc
Regroupements associatifs	Associations -AITTS, AFISQ et autres regroupements par filière industrielle (ex ITAC ou sphères technologiques), (ex NanoQuébec, Prompt, BioQuébec), sous-traitants et services professionnels
Financiers/Capital de risque	Capitaux de risques, banques, FIERs, analystes financiers
Centres de recherche universitaires et publics, les BLEUS et sociétés de valorisation	Universités Qc, Centres d'excellence au Qc, Regroupements stratégiques, Chaires, Centres CNRC, INO, autres
Centres de formation de M.O hautement qualifiée	Facultés de Médecine, École et facultés de génie, autres facultés de science, centres collégiaux
Chercheurs et fonds subventionnaires	IRCS, FRSQ, FQRNT, FQRSC, CRSNG, FCI, NIH, autres

*Filière ou système d'innovation de l'industrie des technologies de la santé*

Le système de santé québécois en amont et en lien direct avec chacune des étapes de création de valeur

**Entreprises**

**INTÉGRATEURS** d'équipements/fournitures/logiciels médicaux

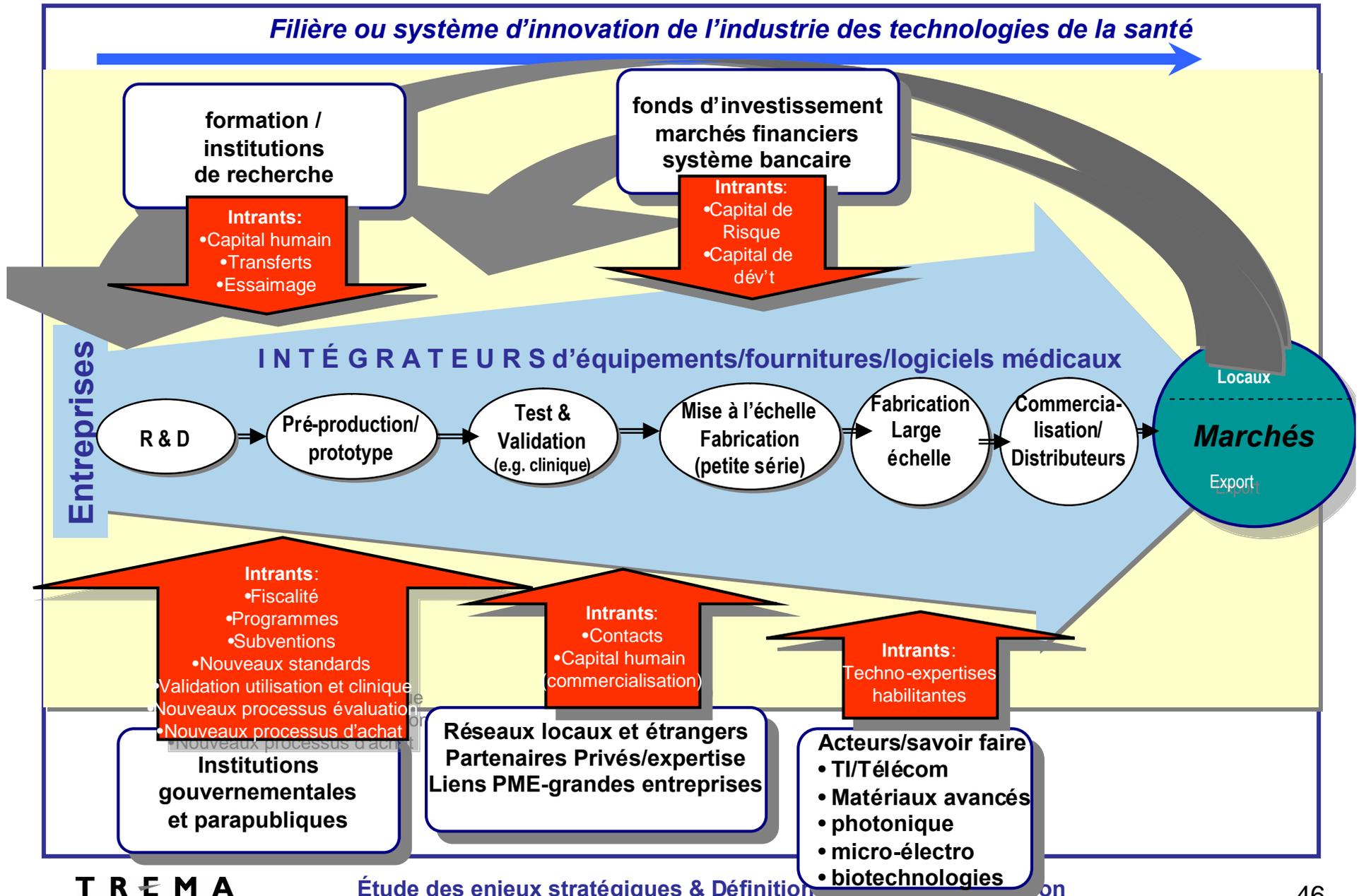


*Création de valeur & de richesse*

**Les entreprises de TS:  
Vecteurs clés de création de richesse**

- Extrants:**
- Emplois
  - Exportations
  - Projets
  - Brevets
  - Licences
  - Entreprises
  - Alliances
  - Fusions et acquisitions

Filière ou système d'innovation de l'industrie des technologies de la santé



## Un environnement de R&D stratégique distribué sur l'ensemble du territoire québécois

Universités	Axes de développement	Exemples de Laboratoires ou Groupes de recherche
<b>Université de Montréal</b>	Développement de techniques d'imagerie ultrasonore, appareil d'impédance électrique, dispositif de cartographie des foyers d'arythmie cardiaque, assistant ventriculaire, appareil de pneumologie, stérilisation au plasma, imagerie vasculaire 3D par ultrasons, Orthèses plantaires, Chirurgie cardiaque non invasive, stent intracoronaire, endoprothèse à mémoire de forme et à élution de médicaments, méthode et évaluation des tissus arythmogènes.	<b>LBUM</b> -Laboratoire de biorhéologie et d'ultrasonographie médicale. <b>Institut de Génie biomédical</b> <b>IRCM</b> ( Laboratoire de génie Biomédical) <b>LIS-3D-LMBCAO</b> - Laboratoire de Modélisation Biomécanique et de Chirurgie Assistée par Ordinateur Institut de cardiologie de Montréal(ICM)
<b>Université McGill</b>	Biosenseurs, dispositifs orthopédiques, organes artificiels, neuro-imagerie fonctionnelle 3D, radiothérapie assistée par ordinateur, dispositifs cardiaques, médecine sportive, stratégie bio mimétique pour le contrôle du mouvement en robotique et en réhabilitation, médecine régénératrice (cardiomioplastie et algorithme de détection des arythmies cardiaques).	<b>CIBB-ICBB</b> - Centre international des biocapteurs et biochips Centre d'imagerie cérébrale McConnell, <b>CVE</b> - The Cardiovascular Engineering Laboratory, Orthopedic Research Laboratory <b>REPRIC</b> - Regroupement provincial de la recherche en imagerie médicale Laboratoire du département de chirurgie cardiothoracique
<b>École polytechnique de Montréal</b>	Biomécanique, biomatériaux, système de chirurgie assistée par ordinateur, modélisation 3D de la colonne vertébrale, orthèses, stimulateurs implantables, génie tissulaire, tomographie d'impédance, orthobiologie, stérilisation, biofluide, microrobotique	<b>GRBB</b> -Groupe de recherche en biomécanique et biomatériaux <b>LIAB</b> -Laboratoire d'Innovation et d'Analyse de Bioperformance <b>Polystim</b> -Laboratoire de neurotechnologie

Source MDEIE- 2005



## Un environnement de R&D stratégique distribué sur l'ensemble du territoire québécois

Universités	Axes de développement	Exemples de Laboratoires ou Groupes de recherche
<b>ETS</b>	Intégration de méthodes tridimensionnelles d'imagerie, de modélisation et de biométrie assistée par ordinateur pour l'analyse fonctionnelle du système locomoteur.	<b>LIO</b> -Laboratoire d'Imagerie et d'Orthopédie <b>LIVIA</b> <b>LAMSI</b> -Laboratoire des alliages à mémoire de forme et matériaux intelligents.
<b>INRS-Varenes</b>	Microélectronique, micro et nano structures et matériaux	Centre de micro et nanofabrication
<b>Université de Sherbrooke</b>	Imagerie fonctionnelle(PET/CT),, microélectronique, neurostimulateur programmable	<b>IMSI</b> - Institut des matériaux et systèmes intelligents Groupe de recherche en Appareillage Médical de Sherbrooke <b>Département de médecine nucléaire</b> et radiobiologie de la Faculté de médecine
<b>Université Laval</b>	IRM guidée, biomatériaux, régénération tissulaire, prothèses artérielles	<b>Centre d'optique, photonique et Laser</b> <b>LOEX</b> -Laboratoire d'organogenèse expérimentale <b>Centre de recherche de l'Hôpital St-François d'Assise.</b>

Source MDEIE- 2005

## Tendances dans l'environnement d'affaires de l'industrie des TS au Québec

Il est possible de résumer les tendances observées dans l'environnement d'affaires de l'industrie des TS au Québec en les regroupant comme forces motrices ou comme freins potentiels autour de deux enjeux ou défis principaux pour l'industrie: **l'accélération de la croissance des entreprises et la transformation des processus d'approvisionnement sur les marchés publics locaux**. Le lecteur trouvera dans les pages suivantes une présentation synoptique de ces tendances. D'entrée de jeux, trois constats principaux peuvent être formulés:

- ✓ L'omniprésence et l'étendue de la portée des décisions des multiples agences gouvernementales à mobiliser;
- ✓ L'urgence et l'intérêt de transformer les multiples appels d'offre considérés à court et moyen terme en autant d'opportunités de création de richesse au Québec;
- ✓ La nécessité de recentrer sur un seul centre de gravité, les forces centrifuges exercées sur l'industrie québécoise des TS de façon à maximiser la portée et l'efficacité des politiques d'actions à mettre en œuvre en soutien de cette industrie.

### Omniprésence des gouvernements à mobiliser

comme

- acheteurs, payeurs, agents de réglementation de TS
- évaluateurs des TS
- agents de développement économique et de soutien à la recherche académique et industrielle orientée

### Opportunités importantes de création de richesse à modeler sur les caractéristiques de l'industrie des TS du Québec;

- Loi 83, Regroupements d'achats, CHU (Montréal), Inforoute Santé Canada
- Appels d'offre importants et ponctuels reflétant la consolidation de la demande et incitant à la consolidation de l'offre
- Fenêtre étroite sur les PPP incitant à la créativité dans le financement de l'offre québécoise

### Forces centrifuges sur l'industrie des TS à recentrer: pressions exercées par

- les filières axées sur les technologies d'appoint aux TS
- les technopoles locales et régionales

## Tendances dans l'environnement d'affaires en résumé

### Les moteurs potentiels de la croissance des entreprises

**Facteurs principaux de croissance** de la demande de services de santé et de technologies de la santé en général

- vieillissement et maladies chroniques;
- affluence et influence de baby-boomers sensibilisés;
- avancées technologiques des TS;
- avancées dans les sphères technologiques habilitantes ou d'appoint: ex: nanotechnologies, TIC- SANTÉ, micro-électronique
- avancées de la convergence Nano-Bio-Info-opto

#### **Opportunités: 2006-2011**

- Grands projets d'investissements: Inforoute santé Canada, 3 grands centres hospitaliers universitaires (CHUM, CUSM et Hôpital Ste-Justine)
- Début de la migration massive de la livraison des services de santé vers les domiciles
- Intérêt croissant des financiers pour les TS face à l'éclatement de la bulle des Télécommunications et des Biotechnologies
- Potentiel de recours à l'assurance privée pour les patients (Cas d'exception)
- Ouverture probable des PPP: immobilier en premier puis technologies de la santé
- Intérêt accru pour le secteur Diagnostic dans la politique d'appui d'Industrie Canada aux TS

#### **Appels d'offre (AO) importants 2005-2010:**

Opportunités seulement si les AO sont conçus, ouverts et modelés aux caractéristiques des PME entreprises québécoises

## Tendances dans l'environnement d'affaires en résumé

### Freins potentiels de la croissance des entreprises

#### Faible notoriété des TS

- Les impacts positifs des technologies de la santé ne sont pas toujours reconnus
- Peu de reconnaissance des différences fondamentales entre le modèle de développement des technologies de la santé et celui des médicaments

#### Réglementation et normalisation en mouvance

Harmonisation et zones grises de la réglementation et de la normalisation internationale: particulièrement difficile pour des PME développant des produits en mode « Technology push »

#### Financement

- Absence de méthodes novatrices de financement pour l'innovation en TS
- Besoin de nouvelles stratégies de financement des TS qui réduisent les conséquences des déficiences fonctionnelles des individus
- Insuffisance de capital de risque disponible et applicable aux TS chez les investisseurs publics et privés du Québec
- Peu de compréhension du modèle d'investissement propre aux équipements médicaux (domaine d'intégration et d'ingénierie de systèmes)
- Depuis 10 ans, adoption au Québec d'un modèle de croissance centré davantage sur la valorisation de propriété intellectuelle académique que sur celle de percées d'innovation dans les entreprises existantes et omniprésentes dans l'industrie des TS au Québec. Distorsion conséquente dans les compétences d'évaluation des entreprises chez les acteurs de soutien industriels.

Méconnaissance des bénéfices et du modèle de développement et d'investissement propres aux TS

Soutien financier limité à l'innovation technologique ET commerciale générée dans les entreprises existantes

## Tendances dans l'environnement d'affaires en résumé

### Moteurs potentiels de la transformation des processus d'achat dans les marchés publics locaux

#### Moteurs principaux

- Loi 83: Réorganisation de la livraison des services de santé au Québec et habilitation légale des unités d'évaluation des technologies dans les RUIS et CHA
- La filière des TS prend ses ancrages et est répartie dans plusieurs grandes zones urbaines du Québec: Montréal, Québec, Sherbrooke et autres.

#### Opportunités: 2006-2011

- Investissements dans 3 centres universitaires importants (RUIS) à Montréal : opportunité réelle si la fonction « Approvisionnement » des RUIS est modulée de façon à créer de la richesse au Québec
- Création de l'Institut de recherche en Évaluation des technologies et modalités d'intervention en santé à l'Université de Montréal: opportunité de définition et de formation sur des protocoles d'évaluation opérationnelle (Technology Appraisal)
- Présence d'entreprises locales leaders et porteuses d'histoires de succès et d'expériences à partager
- Expression d'intérêt des PME locales à conclure des partenariats locaux pour consolider la réponse à des appels de propositions de produits et services regroupés et de plus en plus consolidés
- Émergence d'expériences de maillage dans le domaine des TIC-Santé

Besoin et nécessité d'habilitation des établissements du réseau de la santé à créer de la richesse par l'orientation de leur processus d'approvisionnement en TS

Besoin et potentiel d'habilitation des établissements du réseau de santé à faire de l'évaluation opérationnelle d'applications (Technology Appraisal) en sus de l'évaluation économique (Technology Assessment) des TS

## Tendances dans l'environnement d'affaires en résumé

### Freins potentiels à la transformation des processus d'achat locaux

#### Processus et financement des achats locaux

- Aversion au risque technologique et commercial, et par conséquent résistance à l'innovation par les marchés de santé publics locaux dont le financement opérationnel et en capital est fait en silo et contraint de façon récurrente et importante
- Complexité des processus d'achats locaux et méconnaissance de ces processus par les PME
- Consolidation de la demande en grands projets et appels d'offre réduisant l'éligibilité des PME locales

#### Évaluation des technologies:

- Risque de conflits d'intérêt dans les unités d'évaluation des RUIS et CHA: priorisation potentielle des TS conçues in situ plutôt que les nouveaux produits développés par l'industrie locale
- Risque que la décentralisation du processus d'évaluation ne devienne un déterminant « go/no go » supplémentaire de l'accès aux cliniciens par les TS développées par les entreprises de l'industrie québécoise

#### Approche de soutien ou de mobilisation traditionnelle

- Leadership politique très « discret » des instances gouvernementales appelées à supporter le développement de la filière des TS sur l'ensemble du territoire québécois
- Forces centrifuges exercées sur l'industrie par des regroupements représentant les sphères technologiques d'appoint aux technologies de la santé
- Forces centrifuges sur les ressources limitées de soutien au développement de filières sectorielles exercées par des technopoles locales ou régionales génératrices de projets immobiliers destinés à attirer les entreprises innovantes sur leurs territoires respectifs. Or l'accès à des infrastructures supplémentaires n'apparaît pas actuellement parmi les besoins cités comme prioritaires par les entreprises existantes de l'industrie des TS au Québec.

Besoin d'agir sur les causes de l'aversion au risque et de la résistance à l'innovation dans les marchés publics locaux

Besoin d'affirmer le potentiel et d'agir au niveau politique sur la création de la richesse associée à:

- l'achat de TS innovatrices fabriquées au Québec
- la commande de R&D orientée sur les besoins particuliers du Québec en matière de TS
- l'accès et la mobilisation des cliniciens pour fins d'évaluation opérationnelle des TS développées au Québec



## 1.4 Défis et besoins exprimés par l'industrie

### La parole aux chefs d'entreprises québécoises

#### Quatre thématiques

Tel que présenté sommairement dans le Profil 2004 intitulé « L'industrie des technologies de la santé » préparé pour l'AITS, les entreprises de la filière des équipements de la santé étaient particulièrement préoccupées en 2003-2004 par l'évolution probable de quatre facteurs jugés importants pour la croissance des entreprises:

- **la mise en valeur de l'industrie et des entreprises**
- **la commercialisation de leurs produits**
- **le financement**
- **la main d'œuvre**

#### Quatre groupes principaux d'entrepreneurs

La présente étude a permis de faire préciser ces préoccupations par près de 50 chefs d'entreprises particulièrement dynamiques dans l'industrie des TS; ces derniers ont été regroupés selon quatre grands secteurs d'investigation: **les TIC-santé, les fabricants de TS destinées aux établissements de santé, les fabricants de TS destinées aux personnes avec déficiences ou en perte d'autonomie et les distributeurs.**

Ces précisions et ce qui peut être dégagé de la culture organisationnelle et du modèle de croissance adopté par ceux qui les ont émises sont présentés dans cette section.

La liste des entreprises et des organisations consultées ainsi que celle des représentants gouvernementaux interpellés dans le cadre de l'étude figurent à l'annexe B.

## Les thématiques considérées

### • La valorisation ou mise en valeur

- Mise en valeur sur les marchés locaux, nationaux et internationaux des compétences (incluant la capacité d'innovation) et des actifs **des entreprises individuelles**

et

- Mise en valeur **du « collectif »** sectoriel ou global des quelques 600 entreprises de l'industrie québécoise des technologies de la santé auprès d'instances décisionnelles publiques ou privées et auprès du public en général

• **La commercialisation** sur les marchés locaux et étrangers de produits matures, commercialisés depuis peu ou en cours de développement

### • Les compétences et la main d'oeuvre

Défis/enjeux et approches privilégiées pour les résoudre relatifs à la dotation, la relève, l'attraction, la rétention, l'intégration, la formation de cadres, de professionnels ou de techniciens pour les diverses fonctions de l'entreprise

### • Le financement

Défis/enjeux et approches privilégiées pour les résoudre relatifs au financement: du développement de nouveaux marchés ou d'accroissement de part de marché; du développement de nouveaux produits; Impacts de ces défis sur la capacité des entreprises à : innover, développer de nouveaux produits et à les mettre en marché au Québec, Canada, et à l'étranger.



## Les défis et besoins exprimés par le secteur des TIC-Santé

Appuyer la croissance /mobiliser et habilitier les entreprises		Affirmer la filière des TIC-Santé	
Pénétrer les marchés		Développer des produits innovants	↑Culture et mise en réseau des entreprises
Marchés Internationaux	Marchés locaux		Acteurs du Marché local: Achats/ évaluation
<p>↑ <b>Veille, financement, compétences</b> au niveau de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anticipation des besoins</li> <li>• Anticipation et ajustement à la normalisation (HL7, IHE, autres)</li> <li>• Ajustement aux nouvelles règles d'attribution</li> </ul> <p style="text-align: center;">Face à</p> <p>↑ Interopérabilité (Inforoute Santé Canada)</p> <p>↑ <b>Coûts de normalisation</b></p> <p>↑ <b>Consolidation des appels d'offres locaux et nationaux</b></p>		<p>Pour tenir compte de</p> <p>↑ <b>interopérabilité</b></p> <p>Via entre autres, le renforcement et</p> <p>↑ Liens universités-entreprises</p>	<p>Via:</p> <p>↑Partage de services +expertises spécialisés par segment de clientèle</p> <p>↑Convergence et consolidation des offres de services multientreprises</p> <p>↑Redéfinition du rôle et arrimage avec grand donneurs d'ordre</p>
		<p>Besoin d'adopter un modèle de développement de produits « orienté client »</p> <p>Besoin de développer des propositions intégrées de produits/services</p>	
		<p>Besoins de:</p> <p>↑Promotion des histoires à succès</p> <p>↑ Promotion d'un dossier unifié sur position des TIC-santé</p> <p>↑ Transparence règles d'attribution PME vs grands opérateurs ou intégrateurs</p> <p>↑ Financement de la généralisation de projets pilotes probants</p>	



## Constats exprimés dans le secteur des TIC-Santé

Généralisation possible sur l'ensemble des secteurs de l'industrie des TS

- Structure d'industrie de PME ébranlée par Inforoute santé Canada notamment par les appels de proposition induits et leurs effets de plus en plus sensibles dans le quotidien tels: les coûts de la normalisation, l'émission d'appels d'offres d'envergure exceptionnelle ainsi que le passage obligé du stade « développement de produits » au stade « commercialisation »;
- Paradoxe d'un accès au marché local plus ardu que pour le marché d'exportation;
- Urgence de faire reconnaître l'excellence de l'industrie par la mise en valeur des capacités et de l'expertise, notamment auprès des acheteurs locaux par le biais d'une concertation et de partenariats accrus, de prises de positions unifiées et de leadership.
- Urgence de travailler toutes les options financières : PPP, politique d'achat, meilleurs liens et compréhensions avec les institutions financières, contacts avec interlocuteurs-clés et décisionnels au niveau des institutions de la santé et interrelations MSSS-MDEIE.
- Intérêt à des partages de services et d'expertise et même d'infrastructures.

## Les défis et besoins exprimés par les manufacturiers d'équipements destinés aux établissements de santé

Appuyer la croissance /mobiliser et habilitier les entreprises			Affirmer la filière des équipements/dispositifs médicaux		
Pénétrer les marchés		Développer des produits innovants	↑Culture et mise en réseau des entreprises	Acteurs du Marché local: Achats/ évaluation	Autres acteurs du système d'innovation
Marchés Internationaux	Marchés locaux				
<p>Besoins de:</p> <p>↑bons réseaux de représentants: ÉU, CE, Asie</p> <p>↑Financement accès et développement de marchés par pays/états</p> <p>Une association industrielle interconnectée sur les marchés internationaux</p>	<p>Nécessité de:</p> <p>↑Percées locales</p> <p>•Pour évaluation opérationnelle des nouveaux produits</p> <p>• comme assises de pénétration des marchés étrangers</p>	<p>Besoins de:</p> <p>↑ Disponibilité financement pour développement de produits</p> <p>↑Intégration des exigences réglementaires à l'étape conception</p> <p>↑Compétences et financement de protection de la propriété intellectuelle</p> <p>↑ Compétences en évaluation des technologies</p>	<p>↑ Partage de ressources de distribution et services par marché géographique</p> <p>↑ Partage de ressources sur protection de propriété intellectuelle</p> <p>↑ Accès info via portail Internet intégré</p> <p>↑Mentorat et rencontres de dirigeants</p> <p><b>Services aux entreprises selon le type de marchés thérapeutiques visés</b></p>	<p>Monter un dossier unifié sur bénéfiques économiques, industriels et santé des TS: + idem par catégorie de TS</p> <p>↑Partenariats entreprises/Hôpitaux au niveau de</p> <p>• Protocole d'évaluation clinique et opérationnelle</p> <p>• Incitatifs aux cliniciens et établissements pour validation opérationnelle et d'impacts des TS développées au Québec</p>	<p>Promouvoir dossier des bénéfiques sur tous paliers (dévelop. Économique)</p> <p>Sensibilisation du Capital Risque /financiers au modèle TS</p> <p>Accéder aux « CR » (VC) américains</p>



## Les défis et besoins exprimés par les manufacturiers de TS destinées aux personnes avec déficiences fonctionnelles ou en perte d'autonomie

Appuyer la croissance /mobiliser et habiliter les entreprises		Affirmer la filière des équipements médicaux		
Pénétrer les marchés		Développer des produits innovants	↑ Culture et mise en réseau des entreprises	Acteurs du Marché local: Achats/évaluation
Marchés Internationaux	Marchés locaux			
↑ bons réseaux représentants ↑ Experts spécialistes sur déficiences fonctionnelles ↑ Financement de l'accès et développement de marchés par pays ↑ Mise en conformité à la normalisation internationale (ISO, autres) ↑ Financement des assurances responsabilités à l'exportation	Défi énorme des appels d'offres regroupés des établissements de santé	<b>↑ Disponibilité et accès au financement pour développement produits de réadaptation</b>	Partage de ressources de distribution et services par marché géographique	Besoin de:  •Dossier unifié sur bénéfices économiques, industriels et de santé des équipements liés à la réadaptation et services en communauté  •Partenariats entreprises/CSSS • Développer des protocoles d'évaluation clinique et opérationnelle propres aux services en communauté pour personnes avec déficiences
		↑ Sensibilisation et réceptivité à l'innovation de la RAMQ	Besoin d' intégrer les exigences réglementaires à l'amont de la chaîne de valeur	
			↑ Augmenter le cycle d'incubation des concepts issus des universités	



## Les défis et besoins exprimés par les distributeurs de TS

Appuyer la croissance /mobiliser et habiliter les entreprises			Affirmer la filière des équipements et dispositifs médicaux	
Pénétrer les marchés		Développer des produits innovants	↑ Culture et mise en réseau des entreprises	Acteurs du Marché local: Achats/évaluation
Marchés Internationaux	Marchés locaux			
Relais aux organismes de financement de l'exportation (ex EDC)	Développer le trait d'union entre les distributeurs-manufacturiers et réseaux publics d'achats:  Besoin d'un véhicule associatif rassembleur	Développer et accéder à de l'expertise en évaluation des technologies pour élargir le portefeuille de produits innovants	Partage de ressources de représentation par marché géographique	Faire connaître l'apport des fournitures et « petits produits » comme bénéfiques sur la santé  Dossier unifié sur bénéfices économiques, industriels et santé/qualité de vie des équipements destinées aux personnes vivant dans la communauté
Relais aux attachés en poste dans les ambassades			Différencier le support aux manufacturiers et distributeurs selon que les équipements sont destinés à des clientèles spécialisées vs générales	
Accès à des expertises en développement de marché à l'international				
Accès à des expertises en normalisation				



## Principaux défis et besoins formulés par les chefs d'entreprises

**Un porte-parole global** véhiculant un argumentaire documenté sur les bénéfices économiques et sur les impacts sur la santé des technologies de la santé en vue d'augmenter la réceptivité et de transformer le marché local

**Une organisation passerelle servant de relais vers de la veille, des services ou des compétences/ expertises relatifs au développement de:**

- nouveaux produits par l'innovation et de compétences en évaluation des technologies
- nouveaux marchés (surtout à l'international) et de compétences en représentation internationale

Une **mise en réseau structurée** ciblée sur les caractéristiques distinctives de la filière des TS et ses secteurs :

- pour partager des services, ressources et expérience
- pour consolider l'offre en réponse à appels d'offres de + en + importants
- pour réaliser des partenariats avec les entreprises locales et étrangères

Des « trains de mesures » destinés à des segments particuliers de l'industrie

- **approche par marchés géographiques**
- **approche par champs thérapeutiques (secteurs forts ou émergents au Québec)**

Du **financement** pour supporter le développement:

- de nouveaux produits (incluant validation clinique et opérationnelle dans le réseau de la santé, démonstrations cliniques, certifications réglementaires)
- de nouveaux marchés

## 1.5 Conclusions sur les défis et enjeux stratégiques de l'industrie des TS au Québec

Il est possible de rassembler sur deux principaux vecteurs, l'ensemble des enjeux (défis, opportunités et menaces) révélés par une analyse fine:

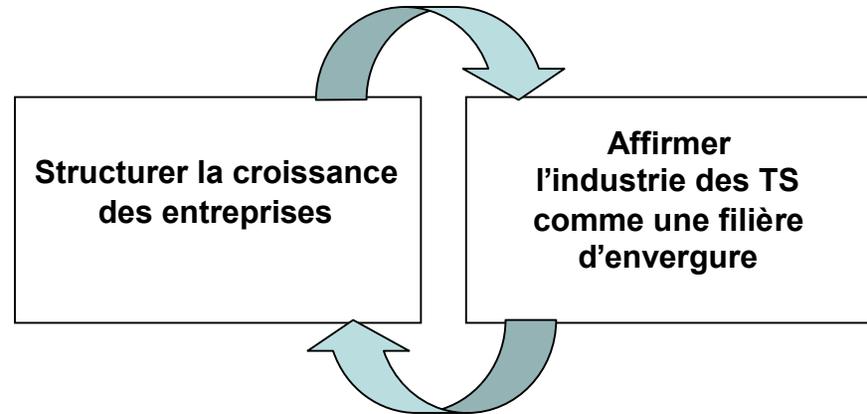
- des caractéristiques intrinsèques de la filière des TS et de son modèle de développement distinct de la filière des médicaments
- de la structure et de la dynamique actuelles des entreprises de l'industrie des TS actives au Québec
- des tendances, opportunités et freins susceptibles de prévaloir entre 2006-2010 dans leur environnement d'affaires international et local
- et surtout de la perspective et des besoins exprimés par les chefs d'entreprises de la filière

Ces deux vecteurs principaux sont

- la structuration de la croissance des entreprises et plus particulièrement des PME
- l'affirmation de l'industrie des TS comme une filière économique et technologique d'envergure au Québec

La réponse à chacun des vecteur commande une série d'actions spécifiques présentées dans un volume séparé.

### 2 principaux enjeux pour l'industrie 2006-2010

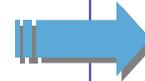


Les principaux enjeux et défis stratégiques présentés dans les deux pages qui suivent, proviennent d'une vision de synthèse fondée sur:

- les entrevues de groupes et individuelles effectuées dans le cadre de l'étude de l'AITs
- une revue des situations et pratiques d'ailleurs
- une revue de littérature et sur
- les analyses qu'en ont fait les membres de l'équipe de consultants responsables de l'étude.

## Vecteur d'enjeux: Structurer la croissance des entreprises notamment les PME

- La croissance soutenue des entreprises de l'industrie québécoise des TS sur les marchés internationaux est devenue un impératif absolu.
- La pénétration des marchés locaux est un passeport incontournable: les processus d'achat des marchés publics locaux sont en voie de consolidation; ils sont caractérisés par un sous-financement chronique, une faible appréciation des bénéfices économiques et sociaux liés aux technologies de la santé et une aversion conséquente au risque et à l'innovation.
- Les PME québécoises plus centrées sur un modèle de développement organique (croissance par l'interne) doivent amorcer rapidement un virage significatif par l'adoption de modèles de croissance qui soient:
  - ouverts (alliances, achats/fusions, partenariats locaux, nationaux et étrangers);
  - fondés d'entrée de jeu sur l'exportation;
  - articulés sur l'innovation comme facteur de différenciation de produits intégrés dans des portefeuilles de produits/services constamment renouvelés et amenés au marché de plus en plus rapidement;
  - rivés sur la compréhension et la satisfaction des besoins précis des cliniciens dans des niches de marchés où les entreprises pourront concurrencer mondialement en conformité avec des réglementations et normalisations en voie d'harmonisation



Hors croissance, point de salut

Transformation et financement de l'accès au processus d'achat local : un passeport incontournable

Vers un modèle de croissance ouvert et un mode de travail en réseau

Exportation en t=0, un impératif

Différenciation: l'innovation d'un portefeuille de produits constamment renouvelés, la clé

Du « Technology push » au « Demand pull »: une nécessité

## Vecteur d'enjeu: Faire reconnaître l'industrie des TS comme filière technologique et économique d'envergure au Québec

Aux enjeux liés à la croissance des entreprises viennent se greffer ceux liés à l'affirmation ainsi qu'à l'organisation efficace et pérenne des interactions entre:

- les acteurs clés de l'ensemble de la filière québécoise des TS
- les acteurs des autres filières sectorielles ou technologiques

Le succès de la dynamisation de la filière des technologies de la santé passe donc au Québec par :

- l'adoption d'une approche et d'un plan de soutien et de mobilisation du milieu qui soit d'abord ajustés aux besoins de **PME définies comme intégratrices de composants et de savoirs issus de plusieurs sphères technologiques** (micro,nano, bio, info)

Nécessité d'un plan d'action ouvert sur la dynamisation des interactions de l'ensemble des acteurs de la filière des technologies de la santé

Recours à des politiques d'actions qui sont modelées aux particularités du modèle d'affaires, de la culture et des perspectives des entreprises de technologies de la santé

Rappel: Les principaux enjeux et défis stratégiques présentés dans ce volume proviennent d'une vision de synthèse fondée sur les entrevues de groupes et individuelles, sur les études de cas, sur la revue de littérature et sur les analyses qu'en ont fait les membres de l'équipe de consultants responsables de l'étude.



---

**ANNEXES**

---

## Objectifs de l'étude

### Objectif principal

**Définir** et surtout **prioriser** ce qu'il faut faire au Québec pour supporter les entreprises de l'industrie des technologies de la santé (TS) dans leur développement collectif, sectoriel ou individuel

### Objectif subsidiaire

Articuler un plan de mise en oeuvre pour l'AITIS et divers partenaires sur l'horizon 2006-2010

## Pivots méthodologiques

- ▶ Vaste consultation auprès des dirigeants de 48 d'entreprises dynamiques de l'industrie des TS (Liste: Annexe B)
- ▶ Consultation complémentaire de 28 dirigeants d'agences gouvernementales des trois paliers de gouvernements (Liste: Annexe B)
- ▶ Revue de littérature et des meilleures pratiques d'ailleurs en matière de mise en valeur et de soutien des entreprises de l'industrie des technologies de la santé (Références: Annexe C)
- ▶ Analyses et synthèse sur la base des 3 pivots précédents:
  - des défis et enjeux spécifiques au développement et aux principales revendications de la filière des technologies de la santé comme centre de gravité de plusieurs sphères technologiques (ex: Bio-pharmaceutique, micro/nano technologies...)
  - des politiques d'action à considérer par l'AITIS et ses partenaires sur l'horizon 2006-2010

## Consultation par entrevues de groupe pour 4 grands secteurs

Technologies de l'information et des communications en santé (TIC-Santé)

Concepteurs, développeurs et intégrateurs de solutions logicielles et plateformes de support: toutes applications

Les distributeurs des technologies de la équipements

Distributeurs généralistes ou spécialisés vendant aux institutions de santé et aux cliniques médicales ou au public directement (ex: pharmacies communautaires)

Les fabricants de technologies de la santé destinées aux établissements de services de santé

Concepteurs, développeurs et intégrateurs de produits ou systèmes diagnostiques ou thérapeutiques (voir définition Profil 2004) destinés aux patients institutionnalisés ou aux institutions

Les fabricants de technologies de la santé destinées aux personnes avec déficiences fonctionnelles ou en perte d'autonomie et vivant dans la communauté

Concepteurs, développeurs et intégrateurs de produits ou systèmes destinés aux personnes avec déficiences sensorielles, cognitives et motrices

**Consultation complémentaire par entrevues individuelles auprès d'agences gouvernementales et entreprises de services (laboratoires spécialisés)**

Inclus dans le Profil 2004



## Les fabricants de TS destinés aux établissements de santé

### Typologie des entreprises consultées

- Quelques caractéristiques dominantes
  - des modèles de croissance de type organique
  - une approche « *technology push* »
  - conception des équipements et assemblage à l'interne et sous- traitance de la fabrication des composants
  - connaissance limitée des besoins des utilisateurs finaux
  - expérience émergente sur les marchés étrangers
  - la majorité se sont prévaluées des certifications requises pour exporter d'abord aux États-Unis puis en Europe
  - quelques entreprises essayant des centres de recherche publics ou académiques
  - présence dans l'ensemble des segments des TS: équipements intensifs en capital, petits équipements et fournitures
  - Présence d'entreprises leaders ayant fait des percées technologiques ou sur les marchés prêts à s'impliquer dans le développement de la filière
- Présence dans le secteur de quelques grands manufacturiers de fournitures/mobilier santé (filiale de compagnies américaines) ex: J&J, Stryker et d'appareils de diagnostic in vitro (ex:IDI-Becton-Dickinson).
- Secteur principal de rayonnement de l'AITS
- Perception de forces centrifuges exercées sur les entreprises de ce secteur par des regroupements formés autour de certaines technologies habilitantes des TS



## Secteur des technologies de l'information et des communications en Santé

### Typologie des entreprises consultées

- Caractéristiques dominantes
  - PME établies sur les marchés locaux
  - réparties en 3 segments: Dossier de santé électronique interopérable (DSei), Logiciels cliniques (diagnostics, pharmacies, laboratoires), logiciels administratifs
  - des modèles de croissance de type organique
  - une approche de développement *technology push*
  - Connaissance limitée des besoins des utilisateurs
  - peu d'expérience sur les marchés internationaux
  - émergence de PME en télémédecine et télésanté
- Présence dans le secteur de:
  - quelques moyennes entreprises avec des plateformes intégrées de produits
  - quelques grandes entreprises de communications/ou microélectroniques à la recherche de contenu santé (ex. Bell Canada, IBM, ERICSSON, HP Packard)
  - l'Institut International des Télécommunications comme plateforme de recherche, de développement, de tests et de démonstration (hors du réseau de santé)
- Secteur croissant de rayonnement de l'AITS



## Les fabricants d'équipements destinés aux personnes avec déficiences

### Typologie des entreprises consultées

- Secteur comprenant
  - les fabricants de technologies de la santé destinées aux personnes en perte d'autonomie et/ou dotées de déficiences
  - Les produits/ services non-subventionnés livrés dans la communauté
- Plusieurs PME avec des modèles de croissance de type organique ou artisanal (ex: aides à la mobilité)
- Consolidation du sous-secteur des aides visuelles
- Concurrence d'activités de production privées et publiques (prothèses-orthèses dans réseau de réadaptation et laboratoires d'analyse publics et privés )
- Peu d'expérience de mise en réseau et diversité de regroupements professionnels actifs dans le secteur



## Les distributeurs de technologies de la santé

### Typologie des entreprises consultées

- Les distributeurs servent d’interfaces privilégiés entre les manufacturiers d’équipements et les utilisateurs institutionnels (et les regroupements d’achats)
- Plusieurs PME distributrices réparties en trois segments: distributeurs généralistes, distributeurs spécialisés dans des domaines cliniques précis (certains manufacturant leurs propres produits), grands distributeurs de produits de propre fabrication
- Préoccupations face à la consolidation de la demande en appels d’offre de plus en plus importants
- Appartenance croisée à plusieurs regroupements associatifs: AITS, AFISQ, MEDEC (pan-canadien)



## Annexe B

### Listes des entreprises et organisations consultées

#### TIC- SANTÉ

- Hewlett Packard: J. Magnan
- Institut international des Télécommunications: J. Pesant
- Intellerad Medical Systems: R. Oka
- Les systèmes informatiques CHCA: D. Thomassin
- Les systèmes médicaux Imagem: J. Gagnon
- Logibec: C. Roy
- Moxxi Medical: A. Denis
- New IT Santé: L. Larouche
- Omni-Med: J.-B. Cournoyer
- Purkinje: Y. Lévesque
- Services Informatiques Christian Gagnon: C. Gagnon
- Softmedical: N. Assi
- Télémédic: J.-D. Hurtibise

#### Fabricants d'équipements, dispositifs médicaux et fournitures destinés aux établissements de santé

- Advanced Bioelectric: A. Laroche
- Advanced Molecular Imaging: M. Larose
- AITS: Nicole Bureau-Tobin
- Andromed: B. Larose
- Anrad: Luc Laperrière
- Bioartificial Gel Technologies: M.-P. Faure
- Biosyntech: E. Desrosiers
- Cybiocare: M. Bédard
- EMD Technologies: N. Backhache
- NEKS: N. Tremblay
- Neuralyse: M. L'allier-Davies
- NOveko: L. Assayag
- Octostop: Y. Guérin
- Resonant Medical: Luc Sirois



## Annexe B

### Liste des entreprises et organisations consultées

#### Fabricants d'équipements, dispositifs médicaux et fournitures destinés aux individus vivant à la maison

- Autonomie Santé: L. Desrosiers
- Bain Ultra: H. Brunelle
- Bi-Op/Langer: R. Henry
- Dectro International: C. Beaumont
- Orthofab: R. Lapierre
- Pedi Technology: G. Mlloto
- Positech: D. Spooner
- Systèmes Lifelink: C. Cloutier
- YD3/ETS-CHUM: J. Deguise

#### Distributeurs d'équipements, dispositifs médicaux et fournitures

- Baylis Medical: F. Baylis
- Dismed: F. Pomerleau
- Medicana: R. Chammas
- Solumed: M. Patry
- Sphynx Medical: D. Nadeau
- Les produits médicaux Johnson & Johnson: J. Rousseau

#### Laboratoires d'analyse et laboratoires dentaires

- Laboratoires Biron: S. Perron
- Cynovad: N. Araj

#### Regroupements associatifs

##### **AITS (Exécutif et/ou direction générale)**

- P. Aliabadi, Denplus (Président du C.A. sortant)
- N. Bureau-Tobin, AITS
- D. Blanchard, AITS
- L. Larouche, NewIT Santé (Président du C.A.)
- J. Rousseau, Johnson & Johnson
- G. Whalen, Consultant TIC-Santé

**AFISQ:** J. L. Bélanger

**Health Technology Exchange (Ontario):** M. Milner



## Annexe B

### Liste des agences publiques ou para-publiques consultées

- **Réseau de la santé du Québec**
  - Direction des activités de soutien et partenariats, MSSS: D. Giguère
  - Direction Développement et évaluation des technologies, MSSS: J. Y. Leclaire
  - Direction Évaluation des technologies et recherche, MSSS: C. Dussault
  - Direction Ressources informationnelles, MSSS: G. Bélanger
  - Institut de Gériatrie de Sherbrooke: M. Lalumière
  - Institut de Réadaptation de Montréal: C. Leclerc
  - CSSS Québec-Nord; L. Lacroix
- **Ministère du Développement Économique, de l'Innovation et de l'Exportation (Québec)**
  - Équipements médicaux, biotechnologies et TIC-SANTÉ: Yvon Brouillette
- **Agence d'évaluation des Technologies et modes d'interventions en santé:** F.-P. Dussault
- **Valorisation Recherche Québec:** G. Drouin (ex-directeur Consortium Autonomie Santé et Institut de génie biomédical- École Polytechnique)
- **Universités québécoises:** École Polytechnique (L. Yahia), U. Sherbrooke (Institut des Matériaux et Systèmes Intelligents: D. Gingras), U. Laval (Centre d'infectiologie: Dr. M. Bergeron)
- **Industrie Canada (Québec)**
  - Anne Mouls, Sciences de la vie
  - Nathalie Delorme, Développement des affaires
- **Conseil National de Recherche du Canada**
  - Programme d'Aide à la Recherche Industrielle (PARI- Québec): L. Renaud
  - Institut des Matériaux Industriels: Blaise Champagne
- **Ontario Ministry of Economic Development and Trade**
  - Patricia Cosgrove
  - Allison Hayball

## Annexe C

### Références

#### Environnement d'affaires de l'industrie des technologies de la santé: International

##### Australie

- *The Impact of Advances in Medical Technology on Healthcare Expenditures in Australia*, Productivity Commission Study, Medical Industry Association of Australia Inc., January 2005.

##### Europe

- *Focus Medtech Agenda, How to create a successful Industry in Sweden*, Focus Medtech Steering Group, 2005.
- *Les Réseaux de recherche et d'innovation technologiques*, Ministère jeunesse éducation recherche, Ministère délégué recherche et nouvelles technologies, 2003.
- *Les Technologies pour la Santé*, Régis Beuscart, DTA2, Ministère de la Recherche, janvier 2005.
- *Medical Devices Competitiveness and Impact on Public Health Expenditure*, CERM, University of Florence, Directorate Enterprise of the European Commission, July 2005.
- *PME, Innovation technologique et secteurs d'applications*, Technologies Médicales, OSEO Anvar, N.Tannières, 2004
- *Sector Analysis. Medical technologies 2005*, Landesbank Baden-Württemberg, March 2005.
- *Swiss Medtech Report*, Ernst & Young, November 2005.
- *UK Healthcare Technology Co-operative : Working Group*, First Report to Healthcare Industries Task Force Strategic Implementation Group, November 2005.
- *UK Sector Competitiveness Analysis of Six Healthcare Equipment Segments*, Arthur D. Little Ltd, Department of Trade and Industry, UK, May 2005 .

## Annexe C

### Références

#### Environnement d'affaires de l'industrie des technologies de la santé: International

#### États-Unis

- *Achieving Better Health, Investment, Competitiveness and Growth: The Benefits of Enhanced Patient Access to Leading Medical Technologies*, Art Collins CEO Medtronic, [http://wwwp.medtronic.com/Newsroom/Speech.do?itemId=1100629637604&lang-en\\_US](http://wwwp.medtronic.com/Newsroom/Speech.do?itemId=1100629637604&lang-en_US)
- *Acquisition Trends in the Medtech Industry*, Dr. John Westwood, MassMEDIC, L.E.K. Consulting LLC, November 1, 2005.
- *Advamed*: <http://www.advamed.org/international/index.shtml> et <http://www.advamed.org/medicaltechnology.shtml#engine>
- *Cluster Massachusetts*: <http://www.massmedic.com>
- *Cluster Minnesota*: <http://www.deed.state.mn.us/facts/PDFs/MedTech.pdf> et <http://www.medicalalley.org>
- *Cluster Study, Medical Technology Industry Analysis*, Southern Minnesota Initiative Foundation, June 2004.
- *Et si on regardait ailleurs dans le monde ? L'expérience de Kaiser Permanente en Californie...*, Léonard Aucoin, Congrès annuel 2005 de l'Association médicale du Québec, infoveillesante.com .
- *Future Technologies : Impacts on Care Delivery*, The Lewin Group, San Francisco Department of Public Health Long Range Service Delivery Planning Project, Internal Group & Community Group Joint Meeting, April 10, 2002.
- *It's Time to Create an Industrial Revolution in Health Care*, George C. Halvorson, Chairman and CEO, Kaiser Foundation Health Plan Inc., and Kaiser Foundation Hospitals, World Bank Presentation, September 15, 2005.
- *Report on Florida's Medical Technology Clusters*, Innovation Insight, 2003.
- *The Strategic Healthcare M&A Report, A Review of Merger, Acquisition and Strategic Transactions in the Healthcare Industry*, The Walden Group Inc., 4th Quarter 2005, January 2006.
- *The U.S. Market for Medical Devices - Opportunities and Challenges for Swiss Companies*, Swiss Consulate in Chicago, 2004.

## Annexe C

### Références

#### Technologies de l'information et communications en santé

- *Dossier de Santé Électronique*, CHUM, vol. 7, No 8, 26 mai 2003.
- *Grappe des Sciences de la vie et Grappe des TIC des services et fabrication*, Communauté Métropolitaine de Montréal, février 2005.
- *Communiqué. Deux prix d'excellence pour le Système d'information du réseau intégré de Laval*, Centre de Santé et de Services Sociaux de Laval : [http://www.charl.laval.qc.ca/csssl/prix\\_excellence.htm](http://www.charl.laval.qc.ca/csssl/prix_excellence.htm)
- *Compétences recherchées et demande grandissante en technologie de l'information dans le secteur de la santé et des services sociaux*, Jean Houde, Directeur des Ressources Informationnelles, MSSS, novembre 2005.
- *Finding new sources for sustainable growth, Final Report*, United States Healthcare IT Market Analysis, London, March 2005.
- *Health Resource Allocation Plan Advisory Committee, Healthcare Information Technology, Industry Overview and Comment*, Navigant Consulting Inc., Meeting #6, Vermont, July 14, 2004.
- *Hype Aside, What's Really Happening with US Healthcare IT*, Dave Garets, HIMSS Analytics, February 2005.
- *Identifying International Healthcare IT Business Opportunities for Small & Medium-Sized British Companies: In-depth analysis of the Canadian Healthcare IT market*, Final report by Frost & Sullivan, May 2004.
- *Improving the Business of Healthcare*, Medisolution, September 2004.
- *L'avenir des normes de l'information de santé au Québec*, Jean Houde, DRI, MSSS, octobre 2004.
- *L'intégration des ressources informationnelles, Section 10 du document: Mise en place des centres de santé et de services sociaux*, ACCQ-AHQ, septembre 2004.
- *Les initiatives du MSSS en soutien aux projets cliniques partageables*, Jocelyne Dagenais, Colloque Informatique Santé de l'AQESSS, 29 septembre 2005.

## Annexe C

### Références

#### Technologies de l'information et communications en santé

- *Notice annuelle*, Logibec Groupe Informatique Ltée, exercice terminé le 30 septembre 2004.
- *Profil de l'industrie des TIC de la santé au Québec*, AITS, 29 septembre 2005.
- *SI-RIL (Système d'information du réseau intégré de Laval), SI-RIL: L'information clinique au coeur du réseau intégré de services*.
- *TechnoCompétences du Secteur des services des TIC au Québec*, Portrait synthèse, mars 2002.
- *The eHealth Agenda in Canada*, David Watling, Courtyard Group Ltd and Founding Chair of CHITTA (TIC-Canada), March 2005.

#### Technologies médicales, Québec-Canada: Général

- *Financing-Related Issues and Difficulties of Canadian Biotechnology Companies : Analysis from the Viewpoint of Suppliers and Evaluation of Adequacy of Capital Supply and Demand*, Michel Y. Bergeron et al., Chair in Management of Bio-Industries, ESG, UQAM, February 15, 2002.
- *L'industrie des technologies de la santé au Québec : Profil 2004*, AITS- E&B Data, novembre 2004.
- *Portrait des technologies médicales, revue progressive de l'ITS au Québec*, Yvon Brouillette, MDEIE, novembre 2005.
- *SWOT Analysis for the Medical and Assistive Technologies Sector in Ontario and Western New York*, Soloninka & Ass., revised May 2002.
- *U.S. Medical Technology Industry and Medical Alley / MNBio*, Don Gerhardt, Life Sciences in Canada Conference, April 26, 2005.



## Annexe C

### Références

#### Technologies pour les personnes avec déficiences ou en perte d'autonomie

- *Access-Ability : Making Technology More Useable by People with Disabilities*, J. Gill, 2004.
- *Ageing Population and Opportunities for Innovation*, Prof. Dr. Oliver Gassmann et G. Reepmeyer, Office Fédéral de la Formation Professionnelle et de la Technologie, November 5, 2004.
- *Deploying New Technologies for the Growing Home Healthcare Market*, New Tech for MedTech – Novel Technologies for Device Innovation, MassMEDIC, TIAX LLC, September 14, 2004.
- *Marché des aides techniques : État des lieux*, Snitem Info, no 164, Automne, 2005.
- *Rapport Aides Techniques, Situation actuelle, Données économiques, Propositions de classification et de prise en charge*, Professeur D. Lecomte, mars 2003.
- *Technology Assessment of the US Assistive Technology Industry*, U.S. Department of Commerce, February 2003.
- *Télésoins à domicile, Tendances futuristiques*, Symposium Télésanté, 2005.
- *Tournés vers l'avenir*, Congrès de l'APOPOP 05, novembre 2005.



## Annexe D

# Liste des acronymes

510 (k)	Premarket Notification FDA
AERS	Adverse Event Reporting System
AETMIS	Agence d'Évaluation des Technologies et des Modalités d'Intervention en Santé
AFISQ	Association des Fournisseurs de l'Industrie de la Santé du Québec
AITS	Association de l'Industrie des Technologies de la Santé
AO	Appel d'offre
BEACON	Biomedical Engineering Alliance and Engineering Consortium
BEI	Bioengineering Institute
BETA	Bio Economic Technology Alliance
BLA	Biologic License Application
BLEUS	Bureaux de Liaison Entreprises-Universités
C.A.	Conseil d'administration
CAO	Conception Assistée par Ordinateur
CE	Communauté Européenne
cGMP	Current Good Manufacturing Practices
CHA	Centre Hospitalier Affilié
CHIP	Canadian Health Industries Partnership
CHU	Centre Hospitalier Universitaire
CHUM	Centre Hospitalier de l'Université de Montréal
CIBB	Centre International des Biocapteurs et Biochips
CIMIT	Center for the Integration of Medecine and Innovative Technology
CIRRIS	Centre Interdisciplinaire de Recherche en Réadaptation et Intégration Sociale
CMM	Communauté Métropolitaine de Montréal
CNRC	Conseil National de Recherche du Canada
CR (VC)	Capital de Risque (Venture Capital)
CRIR	Centre de recherche interdisciplinaire en réadaptation du Montréal Métropolitain



## Annexe D

# Liste des acronymes

CRIM	Centre de Recherche en Informatique de Montréal
CRSNG	Conseil de Recherche en Sciences Naturelles et en Génie
CSA	Canadian Standard Association
CSSS	Centre de Santé et de Services Sociaux
CSST	Commission de Santé et Sécurité au Travail
CT	Computer Tomography
CUSM	Centre Universitaire de Santé McGill
CVE	Cardiovascular Engineering Laboratory
DEC	Développement Économique Canada
DSei	Dossier de Santé Électronique Interopérable
ECRI	Emergency Care Research Institute
EDC	Exportation et Développement Canada
ETS	École de Technologie Supérieure
EU (CE)	European Union (Communauté Européenne)
ÉU	États-Unis
FAO	Fabrication Assistée par Ordinateur
FCI	Fondation Canadienne de l'Innovation
FDA	Food and Drug Administration
FIERS	Fonds d'Intervention Économique Régional
FQRNT	Fond Québécois de la Recherche sur la Nature et les Technologies
FQRSC	Fond Québécois de la Recherche sur la Société et la Culture
FRSQ	Fond de Recherche en Santé du Québec
GPOS	Group Procurement Organisations
GRBB	Groupe de Recherche en Biomécanique et Biomatériaux
HL7	Health Level 7
HMO	Health Management Organisation
HTX	Health Technology Exchange



## Annexe D

# Liste des acronymes

ICM	Institut de Cardiologie de Montréal
IDE	Investigational Device Exemptions
IDI	Infectio Diagnostic Inc
IHE	Integrating the Healthcare Enterprise
IIT	Institut International des Télécommunications
IMI	Institut des Matériaux Industriels (CRNC)
IMSI	Institut des Matériaux et Systèmes Intelligents (U. Sherbrooke)
IND	Investigational New Drug
INO	Institut National d'Optique
INRS	Institut National de Recherche Scientifique
IRCM	Institut de Recherches Cliniques de Montréal
IRSC	Instituts de Recherche en Santé du Canada
IRM	Imagerie par résonance magnétique
ISO	International Organization for Standardization
IT	Information Technologies
ITAC	Information Technology Association of Canada
J&J	Johnson & Johnson
LAMSI	Laboratoire sur les Alliages en Mémoire et Systèmes Intelligents
LBUM	Laboratoire de Biorhéologie et d'Ultrasonographie Médicale
LIAB	Laboratoire d'Innovation et d'Analyse de Bioperformance
LIO	Laboratoire d'Imagerie et d'Orthopédie
LIS-3D/	
-LBMCAO	Laboratoire Informatique de Scoliose 3D et Laboratoire de Biomécanique et de Chirurgie Assistée par Ordinateur
LIVIA	Laboratoire d'Imagerie, de Vision et d'Intelligence Artificielle
LOEX	Laboratoire d'Organogénèse expérimentale
LSPQ	Laboratoire de Santé Publique du Québec



## Annexe D

# Liste des acronymes

MAMR	Ministère des Affaires Municipales et des Régions
MDEIE	Ministère du Développement Économique, de l'Innovation et de l'Exportation
MDR	Medical Device Reporting
MEDEC	Medical Device Canada
M.O.	Main d'oeuvre
MSSS	Ministère de la Santé et des Services Sociaux
MTTC	Massachusetts Technology Transfer Center
NDA	New Drug Application
NIH	National Institute of Health
OCCETS	Office Canadien de Coordination de l'Évaluation des Technologies de la Santé
PACS	Picture Archiving Communication System
PARI	Programme d'Aide à la Recherche Industrielle (CNRC)
PET	Positron Emission Tomography
PIC	Partenariat à intervenants multiples à l'appui des industries novatrices de la santé au Canada
PMA	Premarket Approuval
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PPP	Partenariat Public - Privé
PROMPT	Partenariats de Recherche Orientée en Microélectronique, Photonique et Télécommunications
QSR	Quality System Regulation
PRV	Patent & Registreringsverket
RAMQ	Régie d'Assurance Maladie du Québec
RD	Recherche et Développement
REPRIC	Regroupement Provincial de la Recherche en Imagerie Médical
RUIS	Réseau Universitaire Intégré de Santé
SAAQ	Société d'Assurance Automobile du Québec



## Annexe D

# Liste des acronymes

TI	Technologies de l'Information
TIC	Technologies de l'Information et des Communications
TS	Technologies de la Santé
U de M	Université de Montréal
U de S	Université de Sherbrooke
UK	United Kingdom
U. Laval	Université Laval
U. McGill	Université McGill