



L'électrophysiologie cardiaque

**RAPPORT DU GROUPE D'EXPERTS
EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE CARDIAQUE
DU RÉSEAU QUÉBÉCOIS DE CARDIOLOGIE TERTIAIRE**

L'électrophysiologie cardiaque

Évaluation des besoins :
tendances et projections 2007-2010

RAPPORT DU GROUPE D'EXPERTS

**EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE CARDIAQUE
DU RÉSEAU QUÉBÉCOIS DE CARDIOLOGIE TERTIAIRE**

Suivi et mise à jour des rapports de 2005 et de 2006

Novembre 2007

Membres du groupe de travail

Docteur Mario Talajic, **président du groupe de travail**, Institut de cardiologie de Montréal

Docteur Félix Ayala-Paredes, Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

Docteur Benoît Coutu, Centre hospitalier de l'Université de Montréal – Hôpital Notre-Dame

Docteur Vidal Essebag, Centre universitaire de santé McGill – Hôpital Général de Montréal

Docteur Peter Guerra, Institut de cardiologie de Montréal

Docteur Gilles O'Hara, Hôpital Laval

Docteur François Philippon, **président du Réseau québécois de cardiologie tertiaire (RQCT)**

Docteur Léon Rioux, Centre hospitalier régional de Rimouski

Docteur Marcio Stürmer, Hôpital du Sacré-Cœur

Rédacteur principal

François Grenier, Direction générale des services de santé et médecine universitaire, ministère de la Santé et des Services sociaux

Collaboration

Margo Ménard, **coordonnatrice au Réseau québécois de cardiologie tertiaire**

Direction générale des services de santé et médecine universitaire, ministère de la Santé et des Services sociaux

AVIS

Le présent rapport ne constitue pas les orientations du ministère de la Santé et des Services sociaux.

Il représente l'opinion du groupe d'experts du Réseau québécois de cardiologie tertiaire.

Son contenu n'engage que ses auteurs.

Édition produite par :

La Direction des communications du ministère de la Santé et des Services sociaux du Québec

Ce document a été édité en quantité limitée et n'est maintenant disponible qu'en version électronique à l'adresse :

www.rqct.qc.ca

Le genre masculin utilisé dans ce document désigne aussi bien les femmes que les hommes.

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2007

Bibliothèque et Archives Canada, 2007

ISBN : 978-2-550-51451-0 (version imprimée)

ISBN : 978-2-550-51452-7 (version PDF)

Tous droits réservés pour tous pays. La reproduction, par quelque procédé que ce soit, la traduction ou la diffusion de ce document, même partielles, sont interdites sans l'autorisation préalable des Publications du Québec. Cependant, la reproduction partielle ou complète de ce document à des fins personnelles et non commerciales est permise, uniquement sur le territoire québécois et à condition d'en mentionner la source.

© Gouvernement du Québec, 2007

LEXIQUE

ACC	American College of Cardiology
AHA	American Heart Association
AHQ	Association des hôpitaux du Québec
CC	Chirurgie cardiaque
CHUM	Centre hospitalier de l'Université de Montréal
CHUS	Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke
CIM-10	Classification internationale des maladies – 10 ^e édition
CIM-9	Classification internationale des maladies – 9 ^e édition
CLSC	Centre local de services communautaires
CMQ	Collège des médecins du Québec
CUSM	Centre universitaire de santé McGill
DCI	Défibrillateur cardiaque implantable
ECG	Électrocardiogramme
ESC	European society of cardiology
ETP	Équivalent temps plein
FA	Fibrillation auriculaire
HSC	Hôpital du Sacré-Coeur
ICM	Institut de cardiologie de Montréal
Période	Période financière
RAMQ	Régie de l'assurance-maladie du Québec
RQCT	Réseau québécois de cardiologie tertiaire
RUIS	Réseau universitaire intégré de santé
SCC	Société canadienne de cardiologie
SGAS	Système de gestion de l'accès aux services
TSV	Tachycardie supra-ventriculaire

TABLE DES MATIÈRES

LISTE DES TABLEAUX	IX
LISTE DES FIGURES	X
SOMMAIRE DES RECOMMANDATIONS	XI
INTRODUCTION	1
MANDAT DU GROUPE DE TRAVAIL	1
1. ÉVOLUTION DES INTERVENTIONS RÉALISÉES ET LISTE D'ATTENTE EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE CARDIAQUE	3
2. BESOINS CLINIQUES AU QUÉBEC	7
2.1 Stimulateurs cardiaques	7
2.2 Études électrophysiologiques diagnostiques.....	8
2.3 Défibrillateurs implantables.....	9
2.4 Ablations.....	12
2.4.1 Volume d'ablations, liste d'attente et distribution régionale	12
2.4.2 Ablations simples	12
2.4.3 Ablations complexes.....	14
2.4.3.1 Épidémiologie de la fibrillation auriculaire	14
2.4.3.2 Traitement pharmacologique de la fibrillation auriculaire.....	14
2.4.3.3 Ablation de la fibrillation auriculaire.....	15
2.4.3.4 Recommandations nationales et internationales	17
2.4.3.5 Projections pour le Québec	18
2.4.3.6 Conclusions.....	19
3. BILAN DES CENTRES EXISTANTS	21
4. RÉSUMÉ DES BESOINS EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE	23
4.1 Facteurs à considérer dans l'évaluation des besoins	27
4.2 Recommandations	30
5. SOMMAIRE DES RECOMMANDATIONS ACTUELLES	31
ANNEXE 1 - RECOMMANDATIONS DE 2005 MISES À JOUR EN 2006	35
ANNEXE 2 : ACCESSIBILITÉ GÉOGRAPHIQUE AUX SERVICES	39

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 - NOMBRE DE PROCÉDURES EFFECTUÉES (% DES DEMANDES TRAITÉES DANS LES DÉLAIS RECOMMANDÉS) DANS LES 6 CENTRES D'ÉLECTROPHYSIOLOGIE AU QUÉBEC	4
TABLEAU 2 - NOMBRE DE DEMANDES DE SERVICE EN ATTENTE AU DERNIER JOUR DE LA 13 ^E PÉRIODE (% DU TOTAL DE DEMANDES TRAITÉES AU COURS DE L'ANNÉE PRÉCÉDENTE)	5
TABLEAU 3 - IMPLANTATIONS ET REMPLACEMENTS DE STIMULATEURS CARDIAQUES	8
TABLEAU 4 : ÉTUDES ÉLECTROPHYSIOLOGIQUES DIAGNOSTIQUES (SGAS).....	8
TABLEAU 5 - INTERVENTIONS LIÉES AUX DÉFIBRILLATEURS IMPLANTABLES EN 2006-2007.....	10
TABLEAU 6 - DISTRIBUTION DES PREMIÈRES IMPLANTATIONS DE DCI AU QUÉBEC EN 2006-2007 (RAMQ)..	10
TABLEAU 7 - ABLATIONS CARDIAQUES (SGAS)	12
TABLEAU 8 : ABLATIONS (TAUX PAR MILLION) PAR RÉGION (RAMQ 2006)	13
TABLEAU 9 - ESTIMATION DE LA POPULATION AU QUÉBEC CHEZ QUI UNE ABLATION PRIMAIRE DE LA FIBRILLATION AURICULAIRE SERAIT INDIQUÉE.....	18
TABLEAU 10 : ABLATIONS PRIMAIRES DE LA FA PAR MILLION PAR AN (COMPARAISONS PROVINCIALES)	19
TABLEAU 11 - INFRASTRUCTURE DES CENTRES D'ÉLECTROPHYSIOLOGIE EXISTANT AU QUÉBEC	21
TABLEAU 12 - SERVICES DISPONIBLES DANS LES CENTRES D'ÉLECTROPHYSIOLOGIE (CLIENTÈLE ADULTE) ...	22
TABLEAU 13 - NOMBRE DE DEMANDES DE SERVICE RÉALISÉES AU QUÉBEC EN 2006-2007 ET DEMANDES EN ATTENTE AU 31 MARS 2007 (SGAS)	22
TABLEAU 14 - NOMBRE D'INTERVENTIONS ET TEMPS REQUIS D'ICI 2010 AVEC UN TAUX D'ABLATION POUR FA DE 100/MILLION/AN.....	23
TABLEAU 15 - NOMBRE D'INTERVENTIONS ET TEMPS REQUIS D'ICI 2010 AVEC UN TAUX D'ABLATION POUR FA DE 122/MILLION/AN.....	24
TABLEAU 16 - SALLES ETP PAR CENTRE SELON DES SCÉNARIOS DE 8 HEURES/JOUR, 9 HEURES/JOUR, 10 HEURES/JOUR	25
TABLEAU 17- ESTIMATION DES BESOINS EN ETP PAR RUIS EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE SUPPOSANT UN TAUX D'ABLATION PRIMAIRE DE LA FA DE 100/MILLION/AN	26
TABLEAU 18 - ESTIMATION DES BESOINS EN ETP PAR RUIS EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE SUPPOSANT UN TAUX D'ABLATION PRIMAIRE DE LA FA DE 122/MILLION/AN	26
TABLEAU 19 - ÉTUDES ÉLECTROPHYSIOLOGIQUES DIAGNOSTIQUES EN 2005 ET 2006	39
TABLEAU 20 - ABLATIONS EN 2005 ET 2006 (TAUX PAR MILLION/AN)	40
TABLEAU 21- STIMULATEURS CARDIAQUES EN 2005 ET 2006 (TAUX PAR MILLION/AN)	41
TABLEAU 22 - DÉFIBRILLATEURS CARDIAQUES INTERNES EN 2005 ET 2006 (TAUX PAR MILLION/AN)	42
TABLEAU 23 - DISTRIBUTION DES PROCÉDURES PAR CENTRE ET PAR RÉGION DE PROVENANCE DES BÉNÉFICIAIRES	43
TABLEAU 24 - PROVENANCE DE LA CLIENTÈLE DES CENTRES SELON LE RUIS DE RÉSIDENCE DES BÉNÉFICIAIRES	44

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 - ÉVOLUTION DU VOLUME DE DEMANDES DE SERVICE TRAITÉES EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE	4
FIGURE 2 - ÉVOLUTION DU NOMBRE DE DEMANDES DE SERVICE EN ATTENTE EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE (INCLUANT LES ÉTUDES DIAGNOSTIQUES, LES ABLATIONS, LES CAS DE STIMULATEURS ET DE DÉFIBRILLATEURS CARDIAQUES) ENTRE 2005-2006 ET LA PÉRIODE 6 DE 2007-2008	5
FIGURE 3 : IMPLANTATIONS ET REMPLACEMENTS DE DÉFIBRILLATEURS, DE 1995 À 2006 (RAMQ).....	9
FIGURE 4 - CARTOGRAPHIE DE LA DISTRIBUTION DES DÉFIBRILLATEURS EN 2005 SELON LES RUIS DES CENTRES IMPLANTEURS.....	45

SOMMAIRE DES RECOMMANDATIONS

En ce qui concerne l'accès aux services en électrophysiologie, les principales recommandations actualisées du comité sont les suivantes :

- Que l'on prévoie dès maintenant l'équivalent de l'ouverture de quatre nouvelles salles d'électrophysiologie d'intervention au Québec, déployées selon une répartition d'une salle par RUIS (Montréal, Sherbrooke, McGill, Laval);
- Que ces salles soient réparties de manière que chaque RUIS dispose d'un service d'électrophysiologie d'intervention;
- Que le choix du site des salles additionnelles tienne compte de l'organisation des RUIS, des missions pédagogiques des programmes de cardiologie tertiaire, de la distribution géographique de la population, de l'expertise des centres existants et des listes d'attente. Ceci afin d'assurer une accessibilité uniforme pour l'ensemble du territoire et le respect des délais d'attente recommandés;
- Qu'un taux d'ablation pour fibrillation auriculaire de 100/million/an soit initialement visé et ajusté en fonction des besoins cliniques pour les trois à cinq prochaines années;
- Que ce taux soit ajusté pour tenir compte de l'incidence et non seulement de la prévalence de cette pathologie;
- Que chaque programme d'ablation primaire de la FA vise un minimum de 100 cas annuellement avec un minimum de 50 ablations par médecin électrophysiologiste par année;
- Que les centres soient en mesure d'assurer un service de garde 24/7;
- Que les centres fonctionnent selon un horaire de 8 heures/jour au minimum;
- Que l'ouverture d'un nouveau service d'électrophysiologie d'intervention fasse obligatoirement l'objet d'une autorisation par le Ministre;
- Que l'on maximise la productivité des centres existants si nécessaire;
- Que chaque RUIS favorise l'aménagement de salle(s) « de procédure » pour l'implantation de stimulateurs et de défibrillateurs simples pour maximiser le nombre d'ablations et de procédures complexes réalisées dans les salles d'électrophysiologie d'intervention;

- Que chaque RUIS soit en mesure de réaliser des ablations complexes incluant celles qui nécessitent une cartographie en trois dimensions (3D);
- Que l'évaluation scientifique des résultats soit faite notamment en établissant un registre prospectif pour les défibrillateurs implantables et les ablations complexes.

En ce qui a trait aux **stimulateurs cardiaques**, les principales recommandations publiées dans les rapports de 2005 et 2006 sont maintenues.

- Que la pose des systèmes biventriculaires (resynchronisation) soit réservée aux centres d'électrophysiologie d'intervention.

En ce qui a trait aux **défibrillateurs cardiaques internes**, les recommandations actualisées du comité sont les suivantes :

- Qu'un taux de première implantation de 200 DCI/million/an soit maintenu;
- Que l'on prévoie que 40 % de ces dispositifs soient des modèles de resynchronisation (biventriculaires);
- Que l'implantation et les remplacements des DCI soient limités aux centres disposant d'un service d'électrophysiologie cardiaque d'intervention;
- Que ces centres soient en mesure d'assurer un service de garde 24/7;
- Que l'ouverture d'un nouveau service d'électrophysiologie d'intervention fasse obligatoirement l'objet d'une autorisation par le Ministre;
- Que certains centres soient habilités à diriger une clinique de suivi pour les défibrillateurs mais avec entente avec le centre qui en a fait l'implantation.

En ce qui concerne l'**extraction des électrodes**, les principales recommandations du rapport de 2006 sont reconduites.

INTRODUCTION

Le présent document constitue une mise à jour des rapports du comité sur l'électrophysiologie cardiaque du Réseau québécois de cardiologie tertiaire (RQCT). Ce comité a produit deux rapports, un premier en 2005 et le deuxième en 2006. En raison du développement de nouvelles indications dans ce secteur, on a demandé au RQCT de les actualiser afin de prévoir les besoins pour les prochaines années. Alors que les rapports précédents traitaient principalement de l'importance de l'augmentation du nombre d'implantations de stimulateurs et de défibrillateurs, la présente mise à jour s'intéresse à l'escalade des besoins en interventions d'ablation comme le reflète l'allongement significatif des listes d'attente au Québec. Les rapports précédents sont disponibles sur le site du RQCT au <http://www.rqct.qc.ca/>.

L'importance des listes d'attente et les développements majeurs au plan des interventions en électrophysiologie, principalement en ce qui concerne le traitement de la fibrillation auriculaire, commandent une révision des projections et des tendances pour les trois à cinq prochaines années.

MANDAT DU GROUPE DE TRAVAIL

Le mandat du groupe de travail porte sur les éléments suivants :

- Évaluation des besoins en électrophysiologie à l'échelle provinciale (ressources humaines, plateaux techniques, personnel paramédical, etc.)
 - Ablations simples et complexes
 - Études électrophysiologiques diagnostiques
 - Défibrillateurs
 - Resynchronisation cardiaque (biventriculaires)
 - Stimulateurs cardiaques
 - Extractions d'électrodes
 - Procédures en émergence ou nouvelles technologies ayant un impact sur les volumes et l'accessibilité
- Évolution des listes d'attente et évaluation des besoins pour assurer l'accessibilité dans les délais médicalement acceptables
- Évaluation de l'impact des nouvelles indications et nouveaux modes de pratique sur l'accessibilité en électrophysiologie au Québec

- Nécessité ou non d'élargir le nombre de centres implantateurs de défibrillateurs (par exemple à des centres secondaires) y compris les cas de resynchronisation, en se basant notamment sur les éléments objectifs suivants :
 - Listes d'attente pour défibrillateurs et resynchronisation
 - Accessibilité
 - Indications et évolution des volumes d'activités
 - Volumes minimaux requis pour assurer qualité et efficacité (formation, maintien de compétence, etc.)
 - Impacts sur les centres tertiaires en électrophysiologie.

1. ÉVOLUTION DES INTERVENTIONS RÉALISÉES ET LISTE D'ATTENTE EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE CARDIAQUE

Au Québec, on effectue annuellement environ 6000 interventions en électrophysiologie dans six centres différents (tableau 1, figure 1). Ceci inclut plus de 2000 implantations ou révisions de stimulateurs cardiaques et plus de 3600 interventions spécifiques en électrophysiologie (cas de défibrillateurs, études diagnostiques, ablations et extractions d'électrodes). Précisons que ces données ne tiennent pas compte d'un certain nombre de procédures qui sont réalisées en Ontario pour les patients de la région de l'Outaouais ni des implantations de stimulateurs cardiaques effectuées en centre secondaire dans les autres régions administratives du Québec.

On note que le nombre d'implantations de stimulateurs a augmenté de 2 % entre 2005 et 2006 et que les deux tiers des cas sont traités dans les délais médicalement recommandés. Le nombre de patients en attente à la fin de 2006-2007 était de 122, ce qui représente 3,3 % du volume total d'interventions réalisées en 2006-2007. À la fin de la période 6 de 2007-2008, le 15 septembre 2007, on comptait 77 demandes en attente.

En ce qui concerne les études électrophysiologiques diagnostiques (EEP), leur nombre diminue progressivement en raison de l'évolution de la pratique médicale vers l'implantation de défibrillateurs en prévention primaire; cette pratique réduit le besoin de procéder à une étude électrophysiologique de stratification. Le pourcentage du nombre d'interventions réalisées dans les délais recommandés s'est amélioré entre 2005-2006 et 2006-2007, passant de 61 % à 71 %. Enfin, à la fin de la période 6 de 2007-2008, le nombre de cas en attente était de 43, ce qui représente 10 % du volume annuel.

Pour ce qui est des interventions reliées à un défibrillateur cardiaque implantable (DCI), on note une légère baisse de volume, puisqu'elles sont passées de 1509 à 1488 en 2006-2007 (incluant les révisions et les remplacements). Cette baisse est en partie explicable par le nombre de rappels d'équipements médicaux ayant justifié des remplacements durant l'année précédente. Malgré cette baisse, le pourcentage des cas traités dans les délais recommandés a augmenté, passant de 44 % à 55 %. Le nombre de cas en attente était de 120 à la fin de la période 6 de 2007.

Enfin, au regard des ablations, on note une augmentation de 12 % du nombre de cas traités, entre 2005-2006 et 2006-2007. Cette augmentation s'est effectuée sans ajout de plateaux techniques, en maximisant la performance des centres comme le recommandait le rapport publié en 2005-2006. Malgré cette augmentation, à la fin de la période 6 de 2007-2008, la liste d'attente avait augmenté de 364 cas à 568 cas (40 % du volume annuel), et elle continue son ascension. Le pourcentage des procédures d'ablation effectuées dans les délais recommandés a diminué quant à lui de 50 % à 42 %.

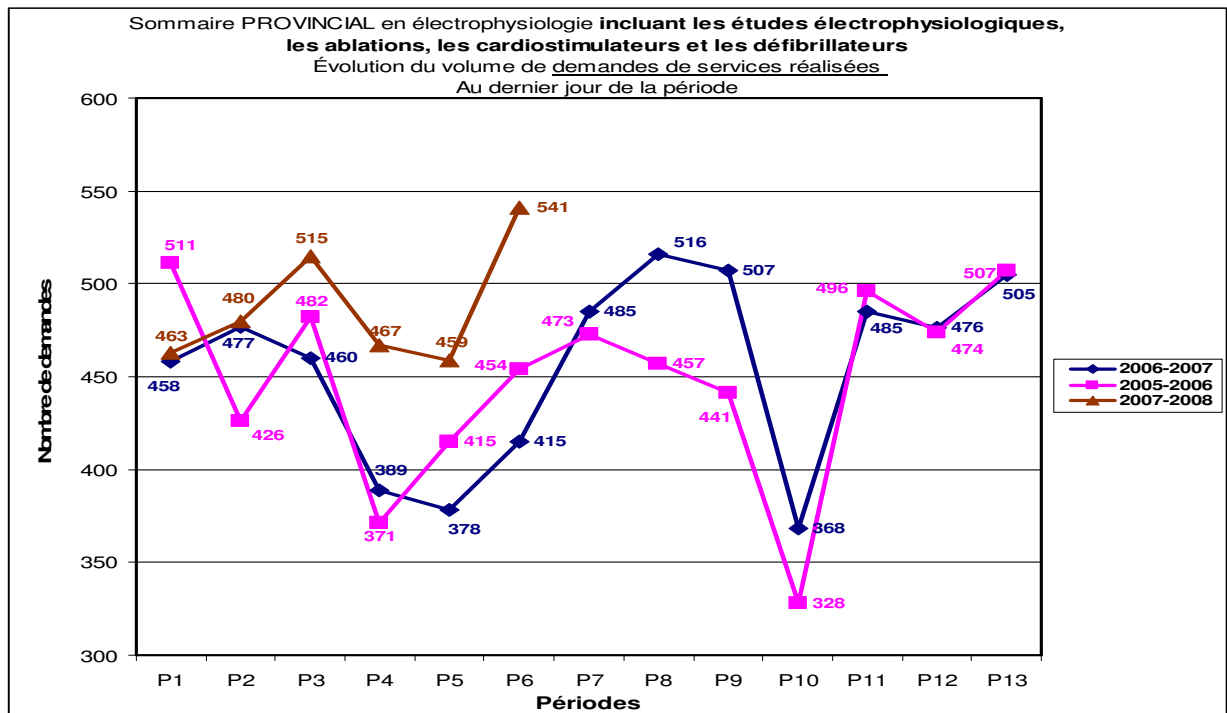
TABEAU 1 - NOMBRE DE PROCÉDURES EFFECTUÉES (% DES DEMANDES TRAITÉES DANS LES DÉLAIS RECOMMANDÉS) DANS LES 6 CENTRES D'ÉLECTROPHYSIOLOGIE AU QUÉBEC

Type d'intervention	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008 (période 6)*
Stimulateur cardiaque	Non colligé	2 269 (71 %)	2 313 (66 %)	1 225
Étude électrophysiologique	694 (N/D)	679 (61 %)	590 (71 %)	263
Défibrillateur	1 328 (N/D)	1 509 (44 %)	1 488 (55 %)	654
Ablation	1 296 (N/D)	1 368 (50 %)	1 528 (42 %)	783
Total		5 825	5 919	2 925

*Les données présentées dans ce tableau proviennent du système de gestion de l'accès aux services (SGAS). Il est à noter que les données pour 2007-2008 font état des procédures effectuées de la période 1 à la période 6 inclusivement. Celles-ci sont partielles puisque l'année financière compte 13 périodes.

Pour les défibrillateurs, le chiffre représentant le nombre de cas enregistrés dans le SGAS inclut les remplacements et révisions. Pour 2006-2007, un total de 1 467 interventions liées aux défibrillateurs (80 % premières implantations, 20 % remplacements, 28 % systèmes de resynchronisation) a été effectué selon un sondage auprès des centres. Ce sondage inclut 33 interventions réalisées en Ontario pour la région de l'Outaouais.

FIGURE 1 - ÉVOLUTION DU VOLUME DE DEMANDES DE SERVICE TRAITÉES EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE (INCLUANT LES ÉTUDES DIAGNOSTIQUES, LES ABLATIONS, LES CAS DE STIMULATEURS ET DE DÉFIBRILLATEURS CARDIAQUES) ENTRE 2005-2006 ET LA PÉRIODE 6 DE 2007-2008



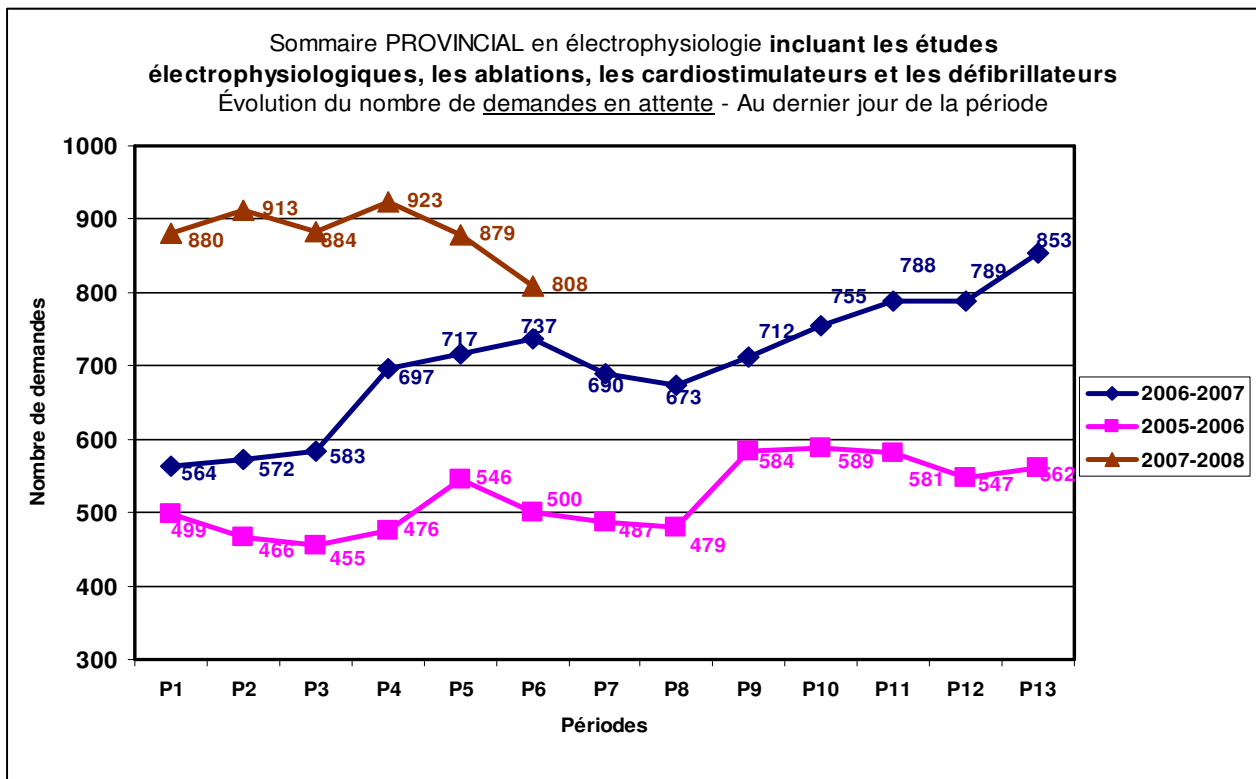
L'évolution de la liste d'attente est illustrée au tableau 2 et à la figure 2. L'allongement progressif de la liste d'attente est principalement dû à l'augmentation du nombre d'ablations demandées. Présentement, les ablations représentent 70 % de tous les cas en attente pour une intervention en électrophysiologie.

**TABEAU 2 - NOMBRE DE DEMANDES DE SERVICE EN ATTENTE AU DERNIER JOUR DE LA 13E PÉRIODE
(% DU TOTAL DE DEMANDES TRAITÉES AU COURS DE L'ANNÉE PRÉCÉDENTE)**

Type d'intervention	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008* (Période 6)
Stimulateur	N/D	68 (2 %)	122 (5 %)	77 (49)
Étude électrophysiologique	N/D	45 (7 %)	83 (14 %)	43 (28)
Défibrillateur	152	85 (6 %)	130 (9 %)	120 (84)
Ablation	N/D	364 (27 %)	518 (34 %)	568 (368)
Total	N/D	562 (10 %)	853 (14 %)	808 (529)

* Les données présentées dans ce tableau proviennent du système de gestion de l'accès aux services (SGAS). Il est à noter que les données pour 2007-2008 font état de la situation de l'attente à la fin de la période 6. Les chiffres entre parenthèses pour cette période représentent le nombre de demandes en attente hors-délais à la fin de cette période.

**FIGURE 2 - ÉVOLUTION DU NOMBRE DE DEMANDES DE SERVICE EN ATTENTE EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE
(INCLUANT LES ÉTUDES DIAGNOSTIQUES, LES ABLATIONS, LES CAS DE STIMULATEURS ET DE DÉFIBRILLATEURS CARDIAQUES) ENTRE 2005-2006 ET LA PÉRIODE 6 DE 2007-2008**



2. BESOINS CLINIQUES AU QUÉBEC

Pour être en mesure de répondre à la demande clinique croissante en électrophysiologie cardiaque, il faut estimer les besoins pour les trois à cinq prochaines années au regard du type et du volume d'interventions. On distingue cinq types d'interventions : l'implantation de stimulateurs cardiaques (services secondaire et tertiaire en cardiologie), les études électrophysiologiques diagnostiques, les ablations cardiaques, les implantations de défibrillateurs et l'extraction d'électrodes (services tertiaires en cardiologie). Les rapports précédents ont déjà fait la description de chaque type d'intervention, de l'infrastructure nécessaire et des délais d'attente recommandés. Dans le texte qui suit, on estime le volume prévu pour chaque intervention et l'impact de cette donnée sur le nombre de salles d'intervention requis.

2.1 Stimulateurs cardiaques

Présentement au Québec, 40 centres procèdent à l'implantation de stimulateurs cardiaques et effectuent le suivi. Même si cette activité n'est pas essentiellement tertiaire, elle a un impact majeur sur les services d'électrophysiologie. En effet, certaines interventions sont réalisées par les mêmes équipes, utilisant les mêmes plateaux techniques. Pour cette raison, dans certains des six centres d'électrophysiologie, on accepte et on reçoit très peu de patients acheminés par un autre centre hospitalier pour recevoir un stimulateur cardiaque. Par contre, plusieurs patients ayant besoin d'un stimulateur cardiaque sont directement orientés vers les centres d'électrophysiologie, en raison soit de la complexité de leur cas, soit des limites d'accès dans les centres secondaires. Évidemment, ces cas doivent être traités dans le cadre des ressources existantes dans les centres d'électrophysiologie actuels.

On note peu d'indications nouvelles, si ce n'est la resynchronisation pour les patients en insuffisance cardiaque pour qui le défibrillateur n'est pas indiqué. L'accroissement du volume vient donc en grande partie du vieillissement de la population. Dans un rapport précédent (celui de 2004-2005), le comité d'électrophysiologie avait estimé à 7,3 % l'augmentation annuelle. Comme on peut le voir dans le tableau suivant, l'augmentation du nombre d'installations de stimulateurs cardiaques a été très variable au cours des dernières années. La croissance du nombre d'implantations de défibrillateurs prévue au cours des prochaines années devrait faire que cette augmentation s'atténue, car ces appareils sont souvent pourvus de fonctions de stimulation. On estime donc que cette augmentation se situera en deçà de 5 %.

**TABLEAU 3 - IMPLANTATIONS ET REMPLACEMENTS DE STIMULATEURS CARDIAQUES
ET DE DÉFIBRILLATEURS DE 1995 À 2006 (RAMQ)**

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Stimulateurs simple chambre	2484	2288	2231	2352	2543	2514	2242	2177	2308	2167	2226	2142
Stimulateurs séquentiels	563	826	1104	1493	1820	1984	2251	2538	2613	2603	2805	2965
Remplacements	313	368	393	470	492	627	676	856	918	1078	1237	1362
Total des stimulateurs	3360	3482	3728	4315	4855	5125	5169	5571	5839	5848	6268	6469
% Remplacement	9 %	11 %	11 %	11 %	10 %	12 %	13 %	15 %	16 %	18 %	20 %	21 %
Séquentiels	18 %	27 %	33 %	39 %	42 %	44 %	50 %	54 %	53 %	55 %	56 %	56 %
% Augmentation annuelle		4 %	7 %	16 %	13 %	6 %	1 %	8 %	5 %	0 %	7 %	3 %
Implantation DCI	48	63	113	137	182	248	356	501	687	899	1000	1136
Dont (biventriculaires)										34	242	324
Remplacement DCI						3	25	39	64	98	108	128
Total des DCI	48	63	113	137	182	251	381	540	751	997	1108	1264
% Augmentation annuelle		31 %	79 %	21 %	33 %	38 %	52 %	42 %	39 %	33 %	11 %	14 %
% Remplacement						1 %	7 %	7 %	9 %	10 %	10 %	10 %
% Biventriculaire										3 %	22 %	26 %

Ce tableau ne tient pas compte des 238 défibrillateurs remplacés en 2005 et 2006 à la suite des rappels des manufacturiers.

2.2 Études électrophysiologiques diagnostiques

Les principales indications médicales pour une étude électrophysiologique diagnostique sont l'évaluation des symptômes évoquant une arythmie (p. ex. syncope), l'évaluation du mécanisme de l'arythmie et la stratification du risque de mort subite. Compte tenu du fait que l'évaluation du mécanisme de l'arythmie est intégrée d'emblée durant les interventions d'ablation et que l'outil de stratification du risque de mort subite a évolué vers la mesure de la fonction ventriculaire, le nombre d'études électrophysiologiques diagnostiques nécessaires pour ces indications a diminué (tableau 4). Pour ces raisons, le comité estime aux environs de 600 le besoin clinique annuel pour cette procédure.

TABLEAU 4 : ÉTUDES ÉLECTROPHYSIOLOGIQUES DIAGNOSTIQUES (SGAS)

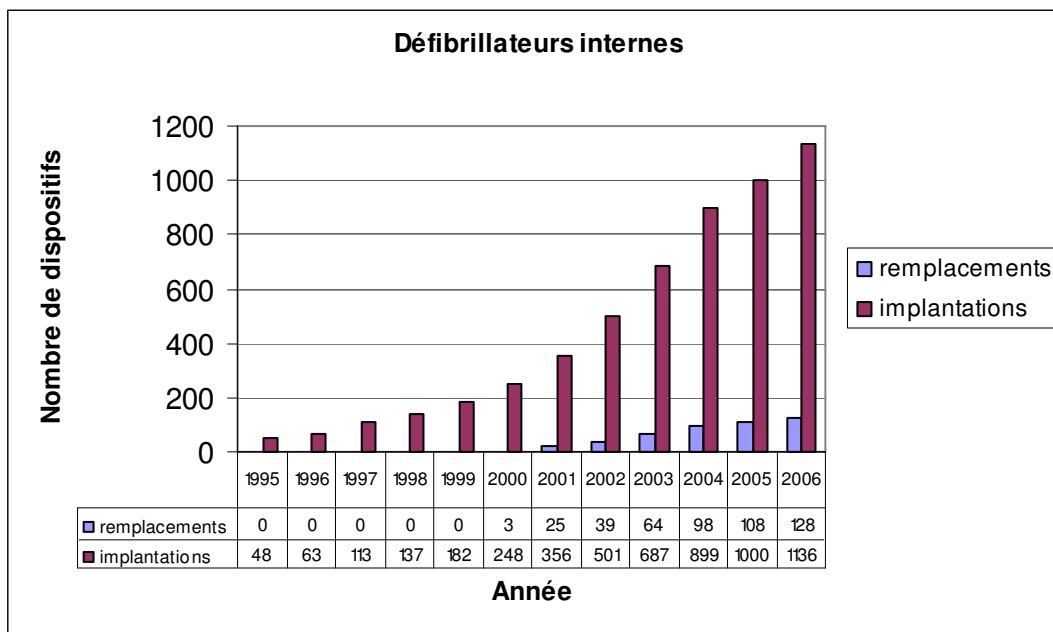
	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008 Période 6*
Nombre de cas traités	1 035	694	679	590	263
Nombre de cas en attente au 31 mars	N/D	N/D	45	83	43

*Au 15 septembre 2007

2.3 Défibrillateurs implantables

Dans son rapport de 2005-2006, le comité d'électrophysiologie du RQCT recommandait un taux de premières implantations de défibrillateurs à 200 par million de population, ce qui se traduit par 1500 défibrillateurs par année en plus des remplacements. Et comme, selon toute vraisemblance, le nombre de remplacements va augmenter au cours des prochaines années, on prévoit à court terme un taux de remplacement de 20 %, soit 300 remplacements par année. En 2006-2007, un budget récurrent a été octroyé pour le remplacement de 170 défibrillateurs. Un budget supplémentaire pour 130 défibrillateurs est à prévoir au cours des prochaines années.

FIGURE 3 : IMPLANTATIONS ET REMPLACEMENTS DE DÉFIBRILLATEURS, DE 1995 À 2006 (RAMQ)



Ce graphique ne tient pas compte de 238 défibrillateurs remplacés en 2005 et 2006 à la suite de rappels par les manufacturiers.

Selon les sources utilisées, on note une variation dans les évaluations concernant le nombre d'implantations de DCI au Québec (figure 3 et tableau 5). En 2006-2007, les banques de données de la RAMQ font état de seulement 1 154 nouvelles implantations de défibrillateurs au Québec, mais ces données ne tiennent pas compte des interventions effectuées en Ontario pour les habitants de la région de l'Outaouais (33 implantations). Selon la banque de données du SGAS (tableau 1), en 2006-2007, les interventions liées aux défibrillateurs étaient au nombre de 1488, excluant les cas traités en Ontario mais incluant les révisions de défibrillateur (déplacement d'électrode, exérèse, etc.). Ces deux approches ont été validées par un sondage réalisé auprès des six centres d'électrophysiologie (tableau 5). Au cours des trois dernières années, les budgets alloués visaient un taux de 200 défibrillateurs par million par année.

TABEAU 5 - INTERVENTIONS LIÉES AUX DÉFIBRILLATEURS IMPLANTABLES EN 2006-2007

Total Incluant remplacements et révisions (SGAS)	1 488
Nombre total d'implantations selon sondage*	1 467
Remplacements (% du total)*	20 %
DCI-resynchronisation (% du total)*	28 %

* Données d'un sondage effectué auprès des six centres d'électrophysiologie et des fournisseurs. Ces données incluent les 33 DCI implantés à Ottawa chez les patients originaires de la région de l'Outaouais.

La distribution des implantations au Québec, illustrée dans tableau 6, émane de la banque de données de la Régie de l'assurance maladie du Québec (RAMQ). Globalement le taux de 160 DCI par million en 2006-2007, qui est une nette augmentation comparativement à l'année 2005 (133 par million), n'atteint pas encore le taux de 200 par million prévu. Fait à noter, certaines régions ne disposant d'aucun centre d'implantation de DCI ont un taux d'implantation par million semblable ou supérieur à celui des régions ayant un centre d'implantation (p. ex. : Mauricie, Laval, Lanaudière). Par contre, d'autres régions ont un taux nettement inférieur au taux moyen (p. ex. : Saguenay-Lac-Saint-Jean). Précisons que la majorité des nouvelles implantations pour la population de l'Outaouais est faite à Ottawa. Si on ajoute les six implantations réalisées au Québec aux 33 réalisées à Ottawa, on obtient un taux de 118 par million pour cette région.

TABEAU 6 - DISTRIBUTION DES PREMIÈRES IMPLANTATIONS DE DCI AU QUÉBEC EN 2006-2007 (RAMQ)

Implantations et remplacements de DCI		2006-2007		2006-2007	
		DCI_06-07(i)	/million	DCI_06-07(r+i)	/million
1	Bas-Saint-Laurent	23	113,7	23	113,7
2	Saguenay-Lac-Saint-Jean	24	84,5	25	88,0
3	Capitale-Nationale	118	180,5	128	195,8
4	Mauricie et du Centre-du-Québec	105	215,1	112	229,5
5	Estrie	44	149,0	50	169,3
6	Montréal	309	168,0	370	201,1
8	Abitibi-Témiscamingue	22	143,9	25	163,5
9	Côte-Nord	14	139,1	15	149,0
10	Nord-du-Québec		0,0	0	0,0
11	Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	25	254,4	25	254,4
12	Chaudières-Appalaches	59	149,5	60	152,0
13	Laval	61	170,1	81	225,8
14	Lanaudière	71	172,8	80	194,7
15	Laurentides	74	150,4	85	172,8
16	Montérégie	197	146,8	227	169,1
17	Nunavik	1	96,9	1	96,9
18	Terres-Cries-de-la-Baie-James	1	77,0	1	77,0
99	Inconnu ou hors-Québec	2		2	
Total		1148	160,5	1308	182,9

(i) : implantations

(r+i) : remplacements et implantations

Le comité considère que la recommandation de 1 800 défibrillateurs (premières implantations et remplacements) par année demeure une estimation raisonnable des besoins cliniques pour les trois prochaines années. On prévoit un taux d'implantation des modèles de resynchronisation entre 30 et 40 %.

Un bilan des centres existants (voir section Bilan des centres existants, rapport 2006) a permis de mettre au jour plusieurs obstacles limitant le nombre de défibrillateurs implantés. Parmi ces obstacles, citons le fait que les budgets ne sont pas confirmés tôt dans l'année fiscale, un nombre inadéquat de lits « protégés » pour les services en électrophysiologie cardiaque et une couverture variable chez différents groupes de professionnels de la santé (anesthésie, inhalothérapeutes, infirmières, techniciens), surtout pendant les périodes de vacances. Évidemment, ces obstacles doivent être étudiés, tant au ministère de la Santé qu'au sein de chacun des établissements, en vue de trouver les solutions permettant de maximiser la productivité des centres.

Le comité a par ailleurs analysé les impacts possibles de l'élargissement du nombre de centres d'implantation en considérant également des centres de cardiologie secondaire. Le nombre de patients actuellement en attente d'un défibrillateur au Québec est d'environ 120, réparti sur sept plateaux techniques. De plus, le temps d'attente médicalement acceptable est de huit semaines¹ pour une implantation en prévention primaire ou un remplacement. Or le SGAS n'a actuellement qu'une seule classification pour les défibrillateurs, soit deux semaines, ce qui augmente artificiellement le nombre de hors délais; la nouvelle version du SGAS corrigera cette situation. Si le volume annuel de cas liés aux défibrillateurs au Québec n'est pas en hausse actuellement, le nombre de remplacements augmentera tout comme la proportion de cas de resynchronisation. Lors de ces interventions, la nécessité de rehausser un système vers un système de resynchronisation est évaluée. On peut faire face à plusieurs situations complexes lors des remplacements de système : ajout de sondes, rehaussement en resynchronisation, extractions, seuils de défibrillation élevés, problèmes d'accès vasculaires, etc. Toutes ces conditions exigent une expertise en électrophysiologie, des capacités pour les interventions complexes, un volume minimal pour assurer la qualité des services; la possibilité de recourir à un service de chirurgie cardiaque sur place est parfois un atout. Enfin, le fait qu'il faudra ajouter des plateaux techniques pour réaliser les interventions d'ablation dans les centres d'électrophysiologie cardiaque au Québec rendra disponibles des ressources dans ces centres pour accommoder les implants et les remplacements de défibrillateurs. Considérant tous ces éléments, le comité recommande le maintien de la recommandation n° 6 du rapport de 2006 soit : « Que les implantations de DCI – y compris les remplacements – soient réservées aux centres disposant d'un service d'électrophysiologie cardiaque ». Cette recommandation pourra être réévaluée selon les besoins cliniques éventuels.

¹ Simpson CS, Healy JS, Philippon F, Dorian P. et al. Canadian Cardiovascular Society Access to Care Working Group Canadian Heart Rhythm Society, *Can J Cardiol* 2006 ; 22(9) : 741-6.

2.4 Ablations

2.4.1 Volume d'ablations, liste d'attente et distribution régionale

Lors du dernier bilan publié en 2006, le comité d'électrophysiologie a souligné le besoin de salles additionnelles en électrophysiologie pour accommoder une demande croissante d'interventions. Après avoir estimé que le nombre de demandes d'ablations pour la fibrillation auriculaire allait doubler entre 2005 et 2007, le comité a recommandé que les salles additionnelles soient concentrées dans les six centres d'électrophysiologie tertiaire existants. Depuis la sortie de ce rapport, aucune nouvelle salle n'a été annoncée et le nombre de cas en attente continue de croître malgré une augmentation de 12 % des cas traités dans les salles existantes, conformément à la demande de maximiser l'utilisation des plateaux existants (tableau 7).

TABLEAU 7 - ABLATIONS CARDIAQUES (SGAS)

	2003-2004	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2007-2008 Période 6*
Total des ablations réalisées	1 335	1 296	1 368	1 528	783
Nombre de cas de FA traités**	N/D	109	156	186	N/D
Nombre de cas en attente au 31 mars	N/D	N/D	364	518	568

* Données au 15 septembre 2007 pour la dernière colonne.

** Données provenant d'un sondage auprès des centres qui font des ablations de FA.

La distribution des ablations au Québec, illustrée au tableau 8, est tirée de la banque de données de la RAMQ. La région de l'Outaouais n'y est pas représentée, puisque la majorité de ces patients sont traités à Ottawa. Globalement, on observe un taux de 193 ablations par million de population au Québec mais on note des écarts régionaux importants. Par exemple, le taux observé pour Montréal Centre (117 par million) et l'Abitibi (111 par million) sont nettement sous le taux provincial, alors que le taux en Estrie (440 par million) équivaut à plus de deux fois le taux provincial. Ces données suggèrent qu'il existe encore un phénomène de « sous-référence » des patients qui peuvent bénéficier d'une ablation.

2.4.2 Ablations simples

On distingue deux types d'ablations. Une ablation simple est une intervention moins complexe au cours de laquelle on utilise des cathéters standards pour localiser et détruire un foyer arythmogène. Une ablation complexe implique une procédure plus longue nécessitant souvent un système de cartographie à trois dimensions (3D). Typiquement, les ablations simples sont réalisées chez les patients atteints de tachycardie supraventriculaire (TSV), d'un flutter auriculaire typique ou d'une fibrillation auriculaire où le nœud AV est la cible d'ablation. Pour ces indications, l'efficacité de l'ablation a déjà été démontrée, puisque le taux de succès excède 90 % et le ratio coût-bénéfice est

supérieur à celui du traitement pharmacologique. Pour ces raisons, une ablation est souvent recommandée comme traitement de premier choix chez un patient présentant une arythmie symptomatique². La majorité des cas d'ablation en attente sont des cas d'ablation simple mais, dans chaque centre, on note que la proportion des ablations complexes augmente continuellement. Les membres du comité font aussi remarquer que de nombreux patients ne sont pas dirigés actuellement pour des ablations simples et complexes (tableau 8). Ce phénomène s'explique en partie par le fait que les médecins référents ne connaissent pas bien ces techniques et aussi par l'importance des délais d'attente. Ainsi, nombreux sont les patients encore maintenus sous traitement pharmacologique, alors qu'ils pourraient bénéficier d'un traitement curatif dans plus de 95 % des cas. En se basant sur le volume de cas traités annuellement, sur le nombre de cas en attente, et sur le phénomène de sous-référence, on estime à 2000 par année le nombre d'ablations simples nécessaire pour combler les besoins cliniques de cette population au Québec.

TABLEAU 8 : ABLATIONS (TAUX PAR MILLION) PAR RÉGION (RAMQ 2006)

	Abl (191,248)	2006 (année civile)		
Région sociosanitaire de provenance	Abl_06	Population	/million	
1	Bas-Saint-Laurent	47	200 458	234,5
2	Saguenay-Lac-Saint-Jean	56	274 186	204,2
3	Capitale-Nationale	229	669 316	342,1
4	Mauricie et du Centre-du-Québec	125	484 466	258,0
5	Estrie	94	302 901	310,3
6	Montréal	284	1 894 575	149,9
8	Abitibi-Témiscamingue	23	142 974	160,9
9	Côte-Nord	15	94 813	158,2
10	Nord-du-Québec	4	14 999	266,7
11	Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	22	94 681	232,4
12	Chaudières-Appalaches	135	395 099	341,7
13	Laval	64	368 503	173,7
14	Lanaudière	96	419 207	229,0
15	Laurentides	100	512 539	195,1
16	Montérégie	218	1 364 287	159,8
17	Nunavik	4	10 497	381,1
18	Terres-Cries-de-la-Baie-James	4	14 118	283,3
99	Inconnu ou hors-Québec	4		
Total		1 542	7 257 619	202,8

	Abl_06	Pop_06	/million
RUIS_Laval	505	1 728 553	292,2
RUIS_Sherbrooke	234	1 026 741	227,9
RUIS_McGill sans Outaouais	225	1 409 296	159,7
RUIS_Montréal	575	3 093 029	185,9
Total	1 539	7 257 619	202,4

² ACC/AHA/ESC Guidelines for the Management of Patients with Supraventricular Arrhythmias—Executive Summary Circulation 2003; 108: 1871-1909).

Dans ce tableau, les taux bruts d'intervention ont été calculés à partir des données de la RAMQ. Il est à noter que les cas originaires de la région de l'Outaouais ne sont pas comptabilisés, car la majorité obtient les services à Ottawa. Ces cas sont exclus de la moyenne provinciale et la population du réseau universitaire intégré en santé (RUIS) de McGill est réduite de celle de l'Outaouais pour éviter de biaiser les taux comparatifs.

2.4.3 Ablations complexes

On recourt aux ablations complexes dans le cas de certaines TSV (surtout les tachycardies auriculaires), des flutters atypiques incluant les arythmies associées à une maladie cardiaque congénitale, des tachycardies ventriculaires et de l'ablation primaire de la fibrillation auriculaire. Parmi ces indications, l'ablation primaire de la fibrillation auriculaire représente la grande majorité des besoins cliniques déterminés pour les trois à cinq prochaines années. Ces procédures requièrent un temps de salle beaucoup plus important (3 à 5 heures) et une technologie plus complexe, disponible dans une salle d'intervention adaptée à ces besoins (anesthésie, cartographie 3D, etc.).

2.4.3.1 Épidémiologie de la fibrillation auriculaire

La fibrillation auriculaire est l'arythmie la plus répandue en cardiologie, et on estime qu'une personne sur 20 en sera atteinte au cours de son existence. Au Canada, environ 250 000 personnes souffrent de ce type d'arythmie et, étant donné que l'incidence augmente avec l'âge, ces cas d'arythmie sont de plus en plus fréquents avec le vieillissement de notre population³.

De plus, les implications cliniques et économiques de la FA sont considérables, puisqu'elle quadruple le risque d'accident vasculaire cérébral et double le risque de mortalité^{4 5}.

2.4.3.2 Traitement pharmacologique de la fibrillation auriculaire

Pour le traitement de la FA, on peut avoir recours à des stratégies de prévention comme le maintien du rythme sinusal normal ou à des stratégies basées principalement sur le contrôle de la fréquence cardiaque et l'anticoagulation. Avant la mise au point des techniques d'ablation pour la FA, on ne disposait que des médicaments antiarythmiques pour tenter de maintenir un rythme cardiaque normal. Malheureusement, ces médicaments sont peu efficaces pour la FA en plus d'être associés à de nombreux effets

³ Hylek EM, Phillips KA, Chang Y, Henault LE, Selby JV, Singer DE. Prevalence of diagnosed atrial fibrillation in adults: national implications for rhythm management and stroke prevention: the Anticoagulation and Risk Factors in Atrial Fibrillation (ATRIA) Study. *JAMA*, 2001; 285: 2370-5).

⁴ Laupacis A, Cuddy TE. Prognosis of individuals with atrial fibrillation. *Can J Cardiol*. 1996; 12 Suppl A: 14A-16A.

⁵ Reynolds MR, Essebag V, Zimetbaum P, Cohen DJ. Healthcare resource utilization and costs associated with recurrent episodes of atrial fibrillation: the FRACTAL registry. *J Cardiovasc Electrophysiol*. 2007;18: 628-33.)

secondaires. Même l'amiodarone (taux de succès de 60 % après un an et 30 % après 5 ans)^{6 7} considéré comme l'antiarythmique le plus efficace, provoque de nombreux effets secondaires incluant des réactions toxiques sur des organes importants (thyroïde, foie, système nerveux, poumons) et entraîne parfois le besoin d'implanter un stimulateur cardiaque^{8 9}.

Les études au cours desquelles on a utilisé des médicaments antiarythmiques pour tenter de maintenir le rythme sinusal normal n'ont pas démontré de bénéfices au plan de la morbidité, de la mortalité ou de la qualité de vie^{10 11}.

Il faut noter que les personnes qui requièrent d'emblée des antiarythmiques pour des symptômes intolérables de FA n'étaient pas hasardisées dans ces études, et que l'ablation primaire de la FA n'a pas été évaluée comme stratégie clinique.

2.4.3.3 Ablation de la fibrillation auriculaire

En 1998, Haïssaguerre et ses collègues ont démontré que la FA pouvait être traitée de façon efficace et sécuritaire par cathéter¹².

Cette intervention était initialement réservée aux patients souffrant d'épisodes très fréquents, car il était nécessaire d'observer plusieurs initiations de FA pour pouvoir détruire par cathéter le site initiateur. En général, ces procédures étaient longues et parfois infructueuses, en raison du nombre restreint d'initiations de la FA¹³.

Dans les années qui ont suivi, la technique s'est modifiée pour se concentrer sur les veines pulmonaires et sur leur entrée (antrum). Beaucoup plus « anatomique », cette technique favorise un taux de succès supérieur sans que l'on doive recourir à l'induction ou à l'attente des épisodes de FA pour procéder à l'ablation. La technique d'ablation

⁶ Maintenance of sinus rhythm in patients with atrial fibrillation: an AFFIRM substudy of the first antiarrhythmic drug. *J Am Coll Cardiol.* 2003;42:20-9.

⁷ Roy D, Talajic M, Dorian P, Connolly S, Eisenberg MJ, Green M, Kus T, Lambert J, Dubuc M, Gagne P, Nattel S, Thibault B. Amiodarone to prevent recurrence of atrial fibrillation. Canadian Trial of Atrial Fibrillation Investigators. *N Engl J Med.* 2000;342:913-20).

⁶ Essebag V, Hadjis T, Platt RW, Pilote L. Amiodarone and the risk of bradyarrhythmia requiring permanent pacemaker in elderly patients with atrial fibrillation and prior myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2003;41:249-54.

⁹ Essebag V, Hadjis T, Platt RW, Abrahamowicz M, Pilote L. Effect of amiodarone dose on the risk of permanent pacemaker insertion. *Pacing Clin Electrophysiol.* 2004;27:1519-25

¹⁰ Wyse DG, Waldo AL, DiMarco JP, Domanski MJ, Rosenberg Y, Schron EB, Kellen JC, Greene HL, Mickel MC, Dalquist JE, Corley SD. A comparison of rate control and rhythm control in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med.* 2002;347:1825-33.

¹¹ Testa L, Biondi-Zoccai GG, Russo AD, Bellocci F, Andreotti F, Crea F. Rate-control vs. rhythm-control in patients with atrial fibrillation: a meta-analysis. *Eur Heart J.* 2005; 26: 2000-6.

¹² Haïssaguerre M, Jais P, Shah DC, Takahashi A, Hocini M, Quiniou G, Garrigue S, Le Mouroux A, Le Metayer P, Clementy J. Spontaneous initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating in the pulmonary veins. *N Engl J Med.* 1998; 339: 659-66.

¹³ Gerstenfeld EP, Guerra P, Sparks PB, Hattori K, Lesh MD. Clinical outcome after radiofrequency catheter ablation of focal atrial fibrillation triggers. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2001; 12: 900-8.

actuelle consiste à détruire les régions initiatrices au pourtour des veines pulmonaires et dans l'oreillette gauche postérieure^{14 15 16}, ce qui a pour effet d'augmenter à la fois le volume de procédures effectuées et le taux de succès, et ce, à l'échelle internationale^{17 18}. En plus des études déjà réalisées, plusieurs essais cliniques hasardisés portent sur l'efficacité de l'ablation primaire de la FA. Ces essais démontrent que l'ablation est supérieure aux antiarythmiques pour maintenir le rythme sinusal normal (taux de succès qui varie entre 60 % et 90 % avec l'ablation vs 10 % et 60 % avec les antiarythmique)^{19 20 21}.

Deux essais ont conclu à une amélioration de la qualité de vie^{18 19} alors que des essais hasardisés plus importants sont en cours pour déterminer si l'ablation pourra aussi diminuer la morbidité et la mortalité chez certains patients. Par ailleurs, un essai non hasardisé suggère une réduction significative de la mortalité²².

¹⁴ Haissaguerre M, Jais P, Shah DC, Garrigue S, Takahashi A, Lavergne T, Hocini M, Peng JT, Roudaut R, Clementy J. Electrophysiological End Point for Catheter Ablation of Atrial Fibrillation Initiated From Multiple Pulmonary Venous Foci. *Circulation*. 2000;101: 1409-1417.

¹⁵ Pappone C, Rosanio S, Oreto G, Tocchi M, Gugliotta F, Vicedomini G, Salvati A, Dicandia C, Mazzone P, Santinelli V, Gulletta S, Chierchia S. Circumferential radiofrequency ablation of pulmonary vein ostia: A new anatomic approach for curing atrial fibrillation. *Circulation*. 2000; 102: 2619-28.

¹⁶ Essebag V, Baldessin F, Reynolds MR, McClennen S, Shah J, Kwaku KF, Zimetbaum P, Josephson ME. Non-inducibility post-pulmonary vein isolation achieving exit block predicts freedom from atrial fibrillation. *Eur Heart J*. 2005; 26: 2550-5.

¹⁷ Cappato R, Calkins H, Chen SA, Davies W, Iesaka Y, Kalman J, Kim YH, Klein G, Packer D, Skanes A. Worldwide survey on the methods, efficacy, and safety of catheter ablation for human atrial fibrillation. *Circulation*. 2005; 111: 1100-5.

¹⁸ Mickelsen S, Dudley B, Treat E, Barela J, Omdahl J, Kusumoto F. Survey of physician experience, trends and outcomes with atrial fibrillation ablation. *J Interv Card Electrophysiol*. 2005; 12: 213-20.

¹⁹ Stabile G, Bertaglia E, Senatore G, Simone AD, Zoppo F, Donnici G, Turco P, Pascotto P, Fazzari M, Vitale DF. Catheter Ablation Treatment In Patients With Drug-Refractory Atrial Fibrillation: A Prospective, Multi-Center, Randomized, Controlled Study (Catheter Ablation For The Cure of Atrial Fibrillation – CACAF Study). *Eur Heart J*. 2005.

²⁰ Wazni OM, Marrouche NF, Martin DO, Verma A, Bhargava M, Saliba W, Bash D, Schweikert R, Brachmann J, Gunther J, Gutleben K, Pisano E, Potenza D, Fanelli R, Raviele A, Themistoclakis S, Rossillo A, Bonso A, Natale A. Radiofrequency ablation vs antiarrhythmic drugs as first-line treatment of symptomatic atrial fibrillation: a randomized trial. *Jama*. 2005; 293: 2634-40.

²¹ Oral H, Pappone C, Chugh A, Good E, Bogun F, Pelosi F, Jr., Bates ER, Lehmann MH, Vicedomini G, Augello G, Agricola E, Sala S, Santinelli V, Morady F. Circumferential pulmonary-vein ablation for chronic atrial fibrillation. *N Engl J Med*. 2006; 354:934-41.

²² Pappone C, Rosanio S, Augello G, Gallus G, Vicedomini G, Mazzone P, Gulletta S, Gugliotta F, Pappone A, Santinelli V, Tortoriello V, Sala S, Zangrillo A, Crescenzi G, Benussi S, Alfieri O. Mortality, morbidity, and quality of life after circumferential pulmonary vein ablation for atrial fibrillation: outcomes from a controlled nonrandomized long-term study. *J Am Coll Cardiol*. 2003; 42: 185-97.

2.4.3.4 Recommandations nationales et internationales

En raison de l'efficacité des procédures d'ablation primaire pour la FA et d'une technologie maintenant bien établie, les sociétés savantes ont produit des recommandations officielles au regard de ces procédures.

La Société canadienne de cardiologie a émis, en 2005, la recommandation suivante :

Patients with highly symptomatic, paroxysmal AF refractory to medical therapy should be considered for an ablation procedure aimed at maintaining sinus rhythm.

(Recommandation Classe IIa, Niveau d'évidence : B)²³.

Les sociétés suivantes : *American College of Cardiology (ACC)*, *American Heart Association (AHA)* et *European Society of Cardiology (ESC)* ont émis, en 2006, la recommandation suivante :

Catheter ablation is a reasonable alternative to pharmacological therapy to prevent recurrent AF in symptomatic patients with little or no LA enlargement.

(Recommandation Classe IIa, Niveau d'évidence : C)²⁴.

En raison de l'élargissement des indications pour l'ablation de la FA, des groupes d'experts internationaux tentent d'établir des positions consensuelles pour cette intervention. Deux documents récemment publiés révisent en détail les techniques, complications et taux de succès de l'ablation de la FA^{25 26}.

²³ Guerra PG, Skanes AC. Catheter ablation therapy for atrial fibrillation. *Can J Cardiol.* 2005;21 Suppl B: 31B-4B).

²⁴ Fuster V, Ryden LE, Cannom DS, Crijns HJ, Curtis AB, Ellenbogen KA, Halperin JL, Le Heuzey JY, Kay GN, Lowe JE, Olsson SB, Prystowsky EN, Tamargo JL, Wann S, Smith SC, Jr., Jacobs AK, Adams CD, Anderson JL, Antman EM, Hunt SA, Nishimura R, Ornato JP, Page RL, Riegel B, Priori SG, Blanc JJ, Budaj A, Camm AJ, Dean V, Deckers JW, Despres C, Dickstein K, Lekakis J, McGregor K, Metra M, Morais J, Osterspey A, Zamorano JL. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for the management of patients with atrial fibrillation--executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 2001 Guidelines for the Management of Patients With Atrial Fibrillation). *J Am Coll Cardiol.* 2006; 48: 854-906.

²⁵ Calkins H, Brugada J, Packer DL, Cappato R, Chen SA, Crijns HJ, Damiano RJ, Jr., Davies DW, Haines DE, Haissaguerre M, Iesaka Y, Jackman W, Jais P, Kottkamp H, Kuck KH, Lindsay BD, Marchlinski FE, McCarthy PM, Mont JL, Morady F, Nademanee K, Natale A, Pappone C, Prystowsky E, Raviele A, Ruskin JN, Shemin RJ. HRS/EHRA/ECAS expert Consensus Statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation: recommendations for personnel, policy, procedures and follow-up. A report of the Heart Rhythm Society (HRS) Task Force on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. *Heart Rhythm.* 2007;4:816-61.

²⁶ Natale A, Raviele A, Arentz T, Calkins H, Chen SA, Haissaguerre M, Hindricks G, Ho Y, Kuck KH, Marchlinski F, Napolitano C, Packer D, Pappone C, Prystowsky EN, Schilling R, Shah D, Themistoclakis S, Verma A. Venice Chart international consensus document on atrial fibrillation

Ces consensus appuient les indications déjà mentionnées et ajoutent des recommandations au regard des ressources techniques nécessaires, de la performance attendue et du suivi des patients.

2.4.3.5 Projections pour le Québec

Le tableau 9 présente une estimation de la population qui présente une fibrillation auriculaire et qui serait admissible pour une intervention d'ablation primaire de la FA.

TABLEAU 9 - ESTIMATION DE LA POPULATION AU QUÉBEC CHEZ QUI UNE ABLATION PRIMAIRE DE LA FIBRILLATION AURICULAIRE SERAIT INDIQUÉE

Population du Québec (2006)	7 603 083
Prévalence de la FA (0,95 %)	72 229
% FA symptomatique	50 %
Nombre de patients avec une FA symptomatique	36 115
% patients de moins de 80 ans ayant une FA	64 %
Nombre de patients avec une FA symptomatique et de moins de 80 ans	23 113
% Réfractaire aux traitements pharmacologiques	40 %
Nombre de patients avec FA symptomatique, de moins de 80 ans et réfractaires aux traitements pharmacologiques	9 245
% de la population symptomatique et réfractaire aux traitements pharmacologiques admissible à une ablation	30-50 %
Nombre de patients symptomatiques et réfractaires qui bénéficieront d'une ablation	2774-4623
Nombre d'ablations annuelles nécessaires pour traiter le bassin de patients admissibles (durant 5 ans)	555-925
Taux annuel potentiel d'ablation de la FA (par million)	73-122/million

Cette estimation des besoins est compatible avec celle qui a été faite en Ontario (2 230 patients durant 5 ans) et avec le taux d'ablations observé dans les autres provinces canadiennes. Le Québec a présentement le plus bas taux d'ablations primaires de la FA au Canada (tableau 10).

ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2007; 18: 560-80.

**TABLEAU 10 : ABLATIONS PRIMAIRES DE LA FA PAR MILLION PAR AN
(COMPARAISONS PROVINCIALES)**

	Taux/million (2006)
Colombie-Britannique	111
Nouvelle-Écosse	58
Ontario	46
Alberta	35
Québec	24

Source : Société canadienne de rythmologie

2.4.3.6 Conclusions

La fibrillation auriculaire est une arythmie très fréquente, qui affecte de façon importante la qualité de vie, et qui est associée à une morbidité et à une mortalité significatives. Les techniques mises au point grâce aux avancées scientifiques et technologiques rendent maintenant possible l'ablation de la FA par cathéter. À la suite des essais hasardisés démontrant la supériorité de cette intervention sur le traitement médical pour une population ciblée mais grandissante, l'ablation est actuellement recommandée par des consensus nationaux et internationaux pour certains patients atteints de FA. Une évaluation de la population québécoise qui y serait admissible permet de conclure qu'il faudra augmenter de façon significative les ressources en électrophysiologie pour faire face à la demande et assurer une accessibilité dans les délais médicalement acceptés.

Enfin, le comité recommande de prévoir un taux initial d'ablation de la FA de 100 par million de population par année et que cette recommandation soit réévaluée selon la progression des besoins cliniques.

3. BILAN DES CENTRES EXISTANTS

Actuellement, il y a au Québec six centres qui offrent des services tertiaires en électrophysiologie répartis dans les quatre RUIS. On note des différences importantes dans l'infrastructure existant au sein de chacun de ces centres ainsi que dans les services qui y sont disponibles (tableaux 11 et 12). Deux RUIS (McGill et Sherbrooke) n'ont pas de salle dédiée pour les interventions en électrophysiologie. Dans le site de Sherbrooke, les ablations sont réalisées dans une salle d'hémodynamie (0.5 équivalent temps plein (ETP)) alors que les patients de McGill sont présentement acheminés vers l'Hôpital Sacré-Coeur pour les ablations et les études diagnostiques.

Les recommandations concernant les centres d'électrophysiologie sont présentées à la section 4.

TABLEAU 11 - INFRASTRUCTURE DES CENTRES D'ÉLECTROPHYSIOLOGIE EXISTANT AU QUÉBEC

RUIS	Sites	N MD ²⁷	N salles dédiées	N salles non dédiées	N lits 24 heures	N lits de jour	N heures /jour/salle	Commentaires
Montréal	<i>ICM</i>	7 ²⁸	2	0	4-5	4-5	10	2 ^e salle 8 h/j
	<i>HSC</i>	2	1	0	2	2	8	Un lit souvent non disponible
	<i>CHUM</i>	4	2 ²⁹	0	2	2	8	Un lit souvent non disponible
Laval	<i>Laval</i>	6 ³⁰	2	0	8	6	8	Ralentissement le midi
McGill	<i>CUSM</i>	2	0	2 (ETP 0,5)	0	2	n/a	Aucune salle dédiée Aucune salle pour EEP et ablations
Sherbrooke	<i>CHUS</i>	2	0	0,5	0	1-2	n/a ³¹	Aucune salle dédiée
	Total	23	7,0					

²⁷ Médecins effectuant des interventions effractives.

²⁸ Dont 1 électrophysiologiste pédiatrique.

²⁹ En concentrant les activités sur un seul site (novembre 2007), le CHUM rapatrie un nombre important de cas de stimulateurs cardiaques qui étaient traités auparavant dans des salles non dédiées et non attribuées au secteur d'électrophysiologie. Ceci explique que le nombre de salles dites dédiées est de 2 dans ce tableau comparativement à 1 dans le rapport de 2006. Cette salle sera donc en grande partie déjà occupée par des interventions qui étaient effectuées mais qui n'étaient pas comptabilisées en électrophysiologie auparavant.

³⁰ Dont 1 électrophysiologiste pédiatrique. Deux recrutements confirmés.

³¹ Lorsqu'utilisée pour effectuer des interventions d'électrophysiologie, la salle d'hémodynamie est utilisée 9 heures par jour.

**TABLEAU 12 - SERVICES DISPONIBLES DANS LES CENTRES D'ÉLECTROPHYSIOLOGIE
(CLIENTÈLE ADULTE)**

RUIS	Centres	Consultations	EEP	DCI	Ablation	3D	Ablation de la FA	Extraction assistée	Chirurgie d'arythmie*
Montréal	<i>ICM</i>	+	+	+	+	+	+	+	+
	<i>CHUM</i>	+	+	+	+	+	+	-	-
	<i>HSC</i>	+	+	+	+	+	+	-	+
Laval	<i>Laval</i>	+	+	+	+	+	+	+	-
McGill	<i>CUSM</i>	+	-	+	-	-	-	-	-
Sherbrooke	<i>CHUS</i>	+	+	+	+	-	-	-	-

* Un seul chirurgien pour les deux sites, moins de 20 patients par année.

On observe par ailleurs des variations importantes du volume des interventions réalisées en électrophysiologie cardiaque et du nombre de patients en attente (tableau 13). La liste d'attente est présentement concentrée surtout à l'ICM et à l'Hôpital Laval (68 % de 853 patients en attente au début de l'année 2007-2008). Parmi les raisons qui expliquent cette situation, citons la croissance du nombre d'ablations complexes à ces deux sites et l'absence d'une salle de « procédure » pour les défibrillateurs et stimulateurs, l'absence d'une salle d'ablation dédiée à McGill et à Sherbrooke, et les habitudes de référence établies au fil des années.

**TABLEAU 13 - NOMBRE DE DEMANDES DE SERVICE RÉALISÉES AU QUÉBEC EN 2006-2007
ET DEMANDES EN ATTENTE AU 31 MARS 2007 (SGAS)**

RUIS	Site	N réalisées (N en attente)*	N réalisées (N en attente)*	N réalisées (N en attente)*	N réalisées (N en attente)*	N réalisées (N en attente)*
		Stimulateurs cardiaques	EEP	Ablation	DCI	Total
Montréal	<i>ICM</i>	504 (60)	123 (33)	470 (196)	470 (46)	1 567 (335)
	<i>HSC</i>	285 (11)	113 (23)	205 (49)	171 (23)	774 (106)
	<i>CHUM</i>	398 (9)	128 (5)	165 (56)	215 (10)	906 (80)
Laval	<i>Hop Laval</i>	575 (18)	183 (10)	598 (200)	351 (19)	1 707 (247)
McGill	<i>CUSM</i>	350 (13)	Inclus avec HSC	Inclus avec HSC	216 (23)	566 (36)
Sherbrooke	<i>CHUS</i>	201 (11)	43 (12)	90 (17)	65 (9)	399 (49)
Total		2 313 (122)	590 (83)	1 528 (518)	1 488 (130)	5 919 (853)

* Nombre de demandes en attente au 31 mars 2007.

4. RÉSUMÉ DES BESOINS EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE

À partir des évaluations et des volumes anticipés, le comité a fait des recommandations valables pour les trois prochaines années. Les chiffres qui suivent, donnant les volumes et une estimation du temps nécessaire pour chacune des interventions, devront être réévalués ultérieurement.

La modélisation qui apparaît dans les tableaux 14 et 15 est établie en fonction d'évaluations des besoins d'ablation de la FA variant de 100 à 122 cas par million de population. Le nombre d'études électrophysiologiques diagnostiques devrait se stabiliser à 600 par année. Le nombre de cas de défibrillateurs devrait se maintenir à 200 par million par année; en tenant compte des remplacements, cela représente 1 800 dispositifs par année soit 1 500 nouvelles implantations et 300 remplacements, ce qui correspond au niveau actuellement budgété moins 130 remplacements. Par contre le taux d'ablations pour la FA passera de 24/million/an actuellement à 100/million/an d'ici trois ans et, un jour ou l'autre, à 120/million/an.

**TABLEAU 14 - NOMBRE D'INTERVENTIONS ET TEMPS REQUIS D'ICI 2010
AVEC UN TAUX D'ABLATION POUR FA DE 100/MILLION/AN**

Scénario 2010

Taux d'ablation pour FA/million/an	100		
Type d'interventions prévues en 2010	Nombre par année	*Durée (heures)	Total heures
Études électrophysiologiques diagnostiques	600	2	1 200
Stimulateurs cardiaques	2 600	2	5 200
DCI	900	2,5	2 250
DCI biventriculaires	600	3,5	2 100
Remplacements DCI	300	2,5	750
Ablations simples	2 000	3	6 000
Ablations complexes	765	5	3 826
Extraction d'électrodes	75	3	225
Total	7 840		21 551

*La durée des interventions inclut le temps requis pour les activités de transition entre les patients.

**TABLEAU 15 - NOMBRE D'INTERVENTIONS ET TEMPS REQUIS D'ICI 2010
AVEC UN TAUX D'ABLATION POUR FA DE 122/MILLION/AN**

Scénario 2010

Taux d'ablation pour FA/million/an	122		
Type d'interventions prévues en 2010	Nombre par année	*Durée (heures)	Total heures
Études électrophysiologiques diagnostiques	600	2	1 200
Stimulateurs cardiaques	2 600	2	5 200
DCI	900	2,5	2 250
DCI biventriculaires	600	3,5	2 100
Remplacements DCI	300	2,5	750
Ablations simples	2 000	3	6 000
<i>Ablations complexes</i>	933	5	4 667
Extraction d'électrodes	75	3	225
Total	8 008		22 392

* La durée des interventions inclut le temps requis pour les activités de transition entre les patients.

Le tableau 16 présente un calcul du nombre de salles ETP, fait à partir des activités de chacun des centres. Les données utilisées proviennent de la RAMQ. Le nombre de salles ETP est calculé selon des scénarios de 8 heures/jour, 9 heures/jour et 10 heures/jour. Ces résultats sont ensuite regroupés en fonction du RUIS de l'établissement et utilisé dans les évaluations pour 2010 apparaissant dans les tableaux suivants. On ne comptabilise ici que la clientèle adulte.

**TABLEAU 16 - SALLES ETP PAR CENTRE SELON DES SCÉNARIOS DE
8 HEURES/JOUR, 9 HEURES/JOUR, 10 HEURES/JOUR**

Procédures électrophysiologiques	Type						
	Établissement	Abl.	3 D	EEP	DCI	Stim.	Total
Centre hospitalier de l'Université Laval*	3	2	2	1			8
CHUS - Site Fleurimont	124	25	59	48	280		236
CUSM - Hôp. général de Mtl		1	50	100	171		322
CUSM – Hôp. Royal Victoria		37	0	40	249		326
Hôpital du Sacré-Cœur	128	125	105	90	255		703
Hôpital Laval	545	638	567	252	447		2449
CHUM - Hôpital Notre-Dame	193	170	137	168	329		997
Hôpital Sainte-Justine	26	35	6	1	13		81
Institut de cardiologie de Mtl	371	397	180	298	455		1701
Hôpital de Mtl pour enfants	2	2	0	1	3		8
Total	1392	1432	1106	999	2202		7131

Durée (heures)	3,5		2	2,9	2	Total heures	8 h/j	9 h/j	10 h/j	RUIS
Centre hospitalier de l'Université Laval*	10,5	0	4	2,9	0	17	0,01	0,01	0,01	Laval
CHUS - Site Fleurimont	434	0	118	139,2	560	1251	0,63	0,56	0,51	Sherbrooke
CUSM - Hôp. général de Mtl	0	0	100	290	342	732	0,37	0,33	0,30	McGill
CUSM – Hôp. Royal Victoria	0	0	0	116	498	614	0,31	0,28	0,25	McGill
Hôpital du Sacré-Cœur	448	0	210	261	510	1429	0,72	0,64	0,58	Montréal
Hôpital Laval	1907,5	0	1134	730,8	894	4666	2,36	2,10	1,89	Laval
CHUM - Hôpital Notre-Dame	675,5	0	274	487,2	658	2095	1,06	0,94	0,85	Montréal
Hôpital Sainte-Justine	91	0	12	2,9	26	132	0,07	0,06	0,05	Montréal
Institut de cardiologie de Mtl	1298,5	0	360	864,2	910	3433	1,74	1,54	1,39	Montréal
Hôpital de Mtl pour enfants	7	0	0	2,9	6	16	0,01	0,01	0,01	McGill
Total	4872	0	2212	2897,1	4404	14385	7,28	6,47	5,82	

*Procédures effectuées à l'Hôpital Laval.

Légende :

- Abl. : ablations simples et complexes
- 3D : cartographies en trois dimensions
- EEP : études électrophysiologiques diagnostiques
- DCI : défibrillateurs cardiaques internes
- Stim. : stimulateurs cardiaques internes

Dans les tableaux 17 et 18, on compare les besoins estimés aux ressources actuelles. Ceux-ci illustrent la répartition théorique advenant un rapatriement de toute la clientèle hors-Québec. Il est à noter que la clientèle de l'Outaouais obtient ses services majoritairement en Ontario. Cela représente une population de près de 345 000 personnes qui devrait, pour l'instant, être soustraite de la population du RUIS McGill. Par conséquent, l'équivalent d'une demi-salle devrait être retranchée pour ce RUIS.

**TABLEAU 17- ESTIMATION DES BESOINS EN ETP PAR RUIS EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE
SUPPOSANT UN TAUX D'ABLATION PRIMAIRE DE LA FA DE 100/MILLION/AN**

	Population 2006	Part	Salles actuelles	Salles ETP(RAMQ2005)			Salles ETP Scénario 2010			Différence		
				8h/j	9h/j	10h/j	8h/j	9h/j	10h/j	8h/j	9h/j	10h/j
RUIS_Laval	1 728 553	23%	2	2,4	2,1	1,9	2,5	2,2	2,0	0,1	0,1	0,1
RUIS_Sherbrooke	1 026 741	14%	0	0,6	0,6	0,5	1,5	1,3	1,2	0,8	0,7	0,7
RUIS_U_McGill	1 754 760	23%	0	0,7	0,6	0,5	2,5	2,2	2,0	1,8	1,6	1,5
RUIS_UdeM	3 093 029	41%	5	3,5	3,1	2,8	4,4	3,9	3,5	0,9	0,8	0,7
Total	7 603 083	100%	7	7,2	6,4	5,8	10,9	9,7	8,7	3,7	3,3	3,0
taux d'ablation pour FA /million/an		100										

**TABLEAU 18 - ESTIMATION DES BESOINS EN ETP PAR RUIS EN ÉLECTROPHYSIOLOGIE
SUPPOSANT UN TAUX D'ABLATION PRIMAIRE DE LA FA DE 122/MILLION/AN**

	Population 2006	Part	Salles actuelles	Salles ETP(RAMQ2005)			Salles ETP Scénario 2010			Différence		
				8h/j	9h/j	10h/j	8h/j	9h/j	10h/j	8h/j	9h/j	10h/j
RUIS_Laval	1 728 553	23%	2	2,4	2,1	1,9	2,6	2,3	2,1	0,2	0,2	0,2
RUIS_Sherbrooke	1 026 741	14%	0	0,6	0,6	0,5	1,5	1,4	1,2	0,9	0,8	0,7
RUIS_U_McGill	1 754 760	23%	0	0,7	0,6	0,5	2,6	2,3	2,1	1,9	1,7	1,5
RUIS_UdeM	3 093 029	41%	5	3,5	3,1	2,8	4,6	4,1	3,7	1,1	1,0	0,9
Total	7 603 083	100%	7	7,2	6,4	5,8	11,3	10,1	9,1	4,1	3,7	3,3
taux d'ablation pour FA /million/an		122										

4.1 Facteurs à considérer dans l'évaluation des besoins

Depuis le dernier rapport du RQCT de 2006, on note une croissance modeste mais réelle de la productivité dans les centres existants. On se souviendra de l'évaluation des volumes additionnels qui avait été proposée par chacun des centres (tableaux 14, 16 et 18 du rapport 2006). Déjà on observait qu'en raison de la nécessité d'équipements ultraspécialisés et du temps de salle requis principalement pour les ablations complexes, il était difficile d'augmenter le volume dans le cas des ablations. On avait alors estimé à 267 le nombre d'ablations supplémentaires potentiellement réalisables. En réalité pour l'année 2006-2007, on en a compté 160 de plus. La majorité des centres ayant maximisé l'efficacité pendant les heures ouvrables régulières, les volumes d'activité n'ont augmenté que légèrement. Dès lors, on constate un besoin de ressources additionnelles (plateaux techniques).

Plusieurs enjeux doivent être pris en considération pour maximiser l'utilisation des plateaux existants.

Au regard des ablations simples et complexes :

- Ces interventions qui constituent la majorité des cas de la liste d'attente requièrent un équipement spécialisé incluant le plus souvent la cartographie 3D, l'échographie intracardiaque, l'échographie transœsophagienne, une modalité d'imagerie de haute qualité, l'enregistrement de signaux intracardiaques, la possibilité de procéder à une anesthésie générale et, bientôt, un système de robotique sera fortement souhaitable. La superficie nécessaire est également considérable. En outre, des ressources connexes doivent être disponibles tels que des lits d'hospitalisation et des laboratoires.
- De plus, la réalisation de ces interventions fait appel à un personnel dédié : électrophysiologiste (1 et parfois assistance d'un deuxième), infirmières (2 à 3 selon la disponibilité de techniciens en électrophysiologie), anesthésiologiste et inhalothérapeute. L'ensemble de ce personnel (5 à 6 personnes) doit être disponible tout au long des interventions qui, en cas d'ablations complexes, peuvent s'échelonner sur trois à cinq heures. Également, des infirmières supplémentaires doivent être présentes sur les étages pour accueillir ces patients après l'intervention et assurer une surveillance étroite tandis que notamment, des préposés, brancardiers sont mis à contribution. Chacun des corps professionnels est régi par des règles de fonctionnement différentes et doit composer avec diverses problématiques. À titre d'exemple, rappelons que l'extension des heures est compromise par la nécessité de maintenir une équipe d'anesthésiologie additionnelle en plus des équipes qui commencent la garde et qui doivent déjà couvrir les salles d'opération ou qui sont sollicitées par des urgences. L'engagement de personnel s'avère donc essentiel et doit comporter des quarts de travail. Le maintien des heures supplémentaires pour le personnel existant épuise les ressources déjà fragiles et n'est pas possible à long terme.

- La réalisation actuelle de certaines mesures de « blitz » fait prendre conscience de la fragilité de ces régimes prolongés et de l'impossibilité de les maintenir à long terme. Les centres hospitaliers ne sont pas conçus pour fonctionner de façon régulière selon des horaires « allongés ». De plus, la composition du personnel requis pour prolonger les heures de fonctionnement d'une ou deux heures est telle qu'il serait fort probablement plus rationnel d'avoir recours au fonctionnement « de jour » d'un plateau technique supplémentaire pour ainsi s'attaquer réellement à la liste d'attente croissante.
- Enfin, en procédant à ces interventions électives complexes en dehors des heures normales de fonctionnement hospitalier, on risque de compromettre la sécurité qui les entoure. En effet, le caractère électif doit obligatoirement être associé au maximum de sécurité possible, puisque ces interventions peuvent engendrer des complications qui nécessitent une action rapide (examens d'urgence en radiologie ou en échocardiographie, chirurgie cardiaque, disponibilité de collègues ou de préposés, laboratoires, etc.). Le reste des ressources hospitalières doit être fonctionnel et non seulement disponible sur appel, ce qui pourrait engendrer des retards indus (pour des complications de procédures dites « électives »). À l'opposé de certaines techniques d'imagerie qui peuvent être faites en soirée par un seul technicien, sans présence médicale (examens simples, ni contraste, ni injections, patients ambulatoires, etc.), une salle d'électrophysiologie requiert une équipe nombreuse et spécialisée.

Au regard des interventions plus simples :

- L'implantation et le remplacement des cardiostimulateurs et des défibrillateurs simples (sans resynchronisation) peuvent être réalisés dans des salles dites « de procédure ». Le respect de hauts standards de stérilité (du niveau d'une salle d'opération), l'utilisation d'un système d'imagerie de qualité mais certes moins complexe que ceux que l'on trouve dans les salles d'ablations complexes et l'équipement anesthésique y sont toutefois requis. Par contre, on peut considérer la possibilité d'y concentrer les interventions plus simples pour libérer d'une partie de ces volumes les salles équipées pour l'ablation complexe.

Au regard des bassins de desserte, des programmes d'électrophysiologie et des listes d'attente :

- Un programme d'électrophysiologie d'intervention fait partie intégrante d'un programme universitaire de cardiologie tertiaire. Tout programme de formation des résidents en cardiologie doit comporter un accès aux technologies reliées à l'électrophysiologie d'intervention. Ainsi, il est souhaitable que chaque RUIS dispose d'un programme complet d'électrophysiologie d'intervention.
- Les ablations complexes pour la fibrillation auriculaire sont majoritairement concentrées actuellement dans deux établissements (ICM, Laval) qui ont développé ces programmes depuis quelques années.

Les centres qui disposent d'une seule salle d'électrophysiologie d'intervention verront une pression supplémentaire avec le déploiement d'un programme d'ablation primaire de la FA, puisque ces interventions requièrent de quatre à cinq heures chacune et que les autres procédures (EEP, ablations simples, stimulateurs cardiaques, resynchronisation, défibrillateurs implantables) devront aussi être réalisées dans les délais médicalement acceptables. Certaines interventions plus simples (stimulateurs cardiaques et défibrillateurs sans resynchronisation) devront possiblement être effectuées, le cas échéant, dans des salles « de procédure » nécessitant moins d'équipement ultraspécialisé.

Malgré la disponibilité éventuelle de salles d'intervention dans les RUIS n'ayant pas, pour l'instant, de salle dédiée, la population ne sera pas complètement, ni dès maintenant, répartie selon la distribution géographique des RUIS. Les habitudes de référence, les affinités avec certains référents, la proximité géographique des centres, l'expertise ultraspécialisée et de longue date dans le cas d'interventions spécifiques sont autant d'éléments qui échelonneront les changements sur une longue période.

Entre-temps, la distribution des listes d'attente demeure concentrée dans deux RUIS principalement. Déjà dans la mise à jour du rapport de 2006, il était suggéré d'ajouter des salles d'intervention en tenant compte de la distribution des listes d'attente, des expertises et des besoins populationnels. Ainsi, pour diminuer substantiellement et rapidement les listes d'attente et atteindre les délais médicalement acceptables, on ne peut ignorer la distribution actuelle de ces listes ni compter uniquement sur une éventuelle répartition souhaitée, par RUIS, ce qui prendra quelques années.

Enfin, advenant l'autorisation d'ajouts de nouvelles salles d'intervention, certains facteurs retarderont encore l'atteinte de leur plein fonctionnement (équipements, recrutement, harmonisation des ressources humaines et matérielles, etc.) et l'effet sur la réduction des listes d'attente sera graduel. D'ici là, il sera difficile voire impraticable de maintenir des horaires prolongés sans compromettre les équipes en place. C'est pourquoi des décisions seront nécessaires dans des délais raisonnables pour permettre de planifier l'organisation, les ressources, le plan de restructuration des établissements et les planifications d'embauche.

4.2 Recommandations

En conséquence, après analyse et discussion de ces éléments, le comité fait les recommandations suivantes :

- Que l'on prévoie dès maintenant l'équivalent de l'ouverture de quatre nouvelles salles d'électrophysiologie d'intervention au Québec, déployées selon une répartition d'une salle par RUIS (Montréal, Sherbrooke, McGill, Laval);
- Que ces salles soient réparties de manière que chaque RUIS dispose d'un service d'électrophysiologie d'intervention;
- Que chaque RUIS favorise l'aménagement de salle(s) « de procédure » pour l'implantation de stimulateurs et de défibrillateurs simples afin de maximiser le nombre d'ablations et de procédures complexes réalisées dans les salles d'électrophysiologie d'intervention;
- Que chaque RUIS soit en mesure de réaliser des ablations complexes incluant les cas d'arythmies nécessitant une cartographie en trois dimensions (3D).

5. SOMMAIRE DES RECOMMANDATIONS ACTUELLES

En ce qui a trait aux **stimulateurs cardiaques**, les principales recommandations publiées dans les rapports de 2005 et 2006 sont maintenues par le comité à savoir (voir annexe 1) :

- Que le spécialiste pose annuellement un minimum de 25 stimulateurs pour maintenir sa compétence professionnelle;
- Que la norme minimale par établissement soit de 100 stimulateurs par année, mais que des considérations géographiques particulières permettent de faire exception à cette règle pour assurer l'accessibilité au service d'implantation;
- Que les centres à petit volume se regroupent pour assurer l'accessibilité au service dans chaque région, favoriser la qualité de l'acte médical et privilégier l'expertise médicale;
- Que chaque centre qui implante les stimulateurs cardiaques ait l'expertise pour la pose et le suivi des stimulateurs à double chambre;
- Que le service soit accessible vingt-quatre heures par jour, sept jours par semaine (24/7) pour la sécurité du patient;
- Que le centre qui offre le service réponde dans les délais établis et suggérés par le RQCT, en fonction de la condition médicale du patient;
- Que le médecin apporte une attention particulière au choix du stimulateur cardiaque, en tenant compte de la qualité de vie du patient et de sa tolérance à l'effort;
- Que la qualité du service permette de maintenir un taux de complications inférieur à 5 %.

Addendum : Que la pose des stimulateurs biventriculaires (resynchronisation) soit réservée aux centres d'électrophysiologie d'intervention.

En ce qui a trait aux **défibrillateurs cardiaques internes**, les recommandations actualisées du comité sont les suivantes :

- Qu'un taux de première implantation de 200 DCI/million/an soit maintenu;
- Que l'on prévoie que 40 % de ces dispositifs soient des modèles de resynchronisation (biventriculaires);
- Que l'implantation et les remplacements des DCI soient limités aux centres disposant d'un service d'électrophysiologie cardiaque d'intervention;
- Que ces centres soient en mesure d'assurer un service de garde 24/7;

- Que l'ouverture d'un nouveau service d'électrophysiologie d'intervention fasse obligatoirement l'objet d'une autorisation par le Ministre;
- Que certains centres soient habilités à diriger une clinique de suivi pour les défibrillateurs mais avec entente avec le centre qui en a fait l'implantation.

En ce qui concerne l'**extraction des électrodes**, les principales recommandations du rapport de 2006 sont reconduites à savoir :

- Que les extractions d'électrodes soient réservées aux centres d'électrophysiologie cardiaque dotés d'un programme de chirurgie cardiaque;
- Que le nombre de ces centres soit maintenu à deux pour l'ensemble du Québec;
- Que cette dernière recommandation fasse l'objet d'une réévaluation périodique.

En ce qui concerne l'**accès aux services en électrophysiologie**, les principales recommandations actualisées du comité sont les suivantes :

- Qu'un taux d'ablation pour fibrillation auriculaire de 100/million/an soit initialement visé et ajusté en fonction des besoins cliniques pour les trois à cinq prochaines années;
- Que ce taux soit ajusté pour tenir compte de l'incidence et non seulement de la prévalence de cette pathologie;
- Que chaque programme d'ablation primaire de la FA vise un minimum de 100 cas annuellement avec un minimum de 50 ablations par médecin électrophysiologiste par année;
- Que les centres soient en mesure d'assurer un service de garde 24/7;
- Que les centres fonctionnent selon un horaire de 8 heures/jour au minimum;
- Que l'ouverture d'un nouveau service d'électrophysiologie d'intervention fasse obligatoirement l'objet d'une autorisation par le Ministre;
- Que l'on maximise la productivité des centres existants, si nécessaire;
- Que l'on prévoie dès maintenant l'équivalent de l'ouverture de quatre nouvelles salles d'électrophysiologie d'intervention au Québec, déployées selon une répartition d'une salle par RUIS (Montréal, Sherbrooke, McGill, Laval);

- Que ces salles soient réparties de manière que chaque RUIS dispose d'un service d'électrophysiologie d'intervention;
- Que le choix du site des salles additionnelles tienne compte de l'organisation des RUIS, des missions pédagogiques des programmes de cardiologie tertiaire, de la distribution géographique de la population, de l'expertise des centres existants et des listes d'attente. Ceci afin d'assurer une accessibilité uniforme pour l'ensemble du territoire et le respect des délais d'attente recommandés;
- Que chaque RUIS favorise l'aménagement de salle(s) « de procédure » pour l'implantation de stimulateurs et de défibrillateurs simples pour maximiser le nombre d'ablations et de procédures complexes réalisées dans les salles d'électrophysiologie d'intervention;
- Que chaque RUIS soit en mesure de réaliser des ablations complexes incluant celles qui nécessitent une cartographie en trois dimensions (3D);
- Que l'évaluation scientifique des résultats soit faite notamment en établissant un registre prospectif pour les défibrillateurs implantables et les ablations complexes.

ANNEXE 1 - RECOMMANDATIONS DE 2005 MISES À JOUR EN 2006

En ce qui a trait aux stimulateurs cardiaques, les principales recommandations publiées dans les rapports de 2005 et 2006 sont :

- Que le spécialiste pose annuellement un minimum de 25 stimulateurs pour maintenir sa compétence professionnelle;
- Que la norme minimale par établissement soit de 100 stimulateurs par année, mais que des considérations géographiques particulières permettent de faire exception à cette règle pour assurer l'accessibilité au service d'implantation;
- Que les centres à petit volume se regroupent pour assurer l'accessibilité au service dans chaque région, favoriser la qualité de l'acte médical et privilégier l'expertise médicale;
- Que chaque centre qui implante les stimulateurs cardiaques ait l'expertise pour la pose et le suivi des stimulateurs à double chambre;
- Que le service soit accessible vingt-quatre heures par jour, sept jours par semaine (24/7) pour la sécurité du patient;
- Que le centre qui offre le service réponde dans les délais établis et suggérés par le RQCT, en fonction de la condition médicale du patient;
- Que le médecin apporte une attention particulière au choix du stimulateur cardiaque, en tenant compte de la qualité de vie du patient et de sa tolérance à l'effort;
- Que la qualité du service permette de maintenir un taux de complications inférieur à 5 %.

En ce qui concerne les défibrillateurs cardiaques :

1. Que le Québec adopte les recommandations scientifiques émises par la Société canadienne de cardiologie et par la Société canadienne de rythmologie concernant les indications médicales pour l'implantation des DCI, incluant la stimulation biventriculaire.
2. Que l'on prévoie un taux d'implantation de 200 DCI/million d'habitants.
3. Que l'on prévoie une augmentation du budget pour les implantations de défibrillateurs en vue d'accommoder ce taux d'implantation.

4. Que l'on maximise la productivité des centres existants en assurant :
 - la confirmation des budgets tôt dans l'année fiscale;
 - un nombre adéquat de lits « protégés » pour les services en électrophysiologie cardiaque;
 - une couverture adéquate par les services d'anesthésie dans les centres;
 - une disponibilité des équipes paramédicales adéquates dans les centres.
5. Que l'on prévoie que 40 % des implantations de DCI seront des modèles biventriculaires d'ici deux ans.
6. Que les implantations de DCI – y compris les remplacements – soient réservées aux centres disposant d'un service d'électrophysiologie cardiaque.
7. Que la grille de priorités pour les interventions en électrophysiologie soit modifiée selon les critères détaillés à la section 3.0, et ce, en accord avec le Collège des médecins du Québec.

En ce qui concerne les extractions d'électrodes :

8. Que les extractions d'électrodes soient réservées aux centres d'électrophysiologie cardiaque dotés d'un programme de chirurgie cardiaque sur place.
9. Que le nombre de centres pour cette technologie soit maintenu à deux pour le Québec mais que cette recommandation soit réévaluée dans deux ans.
10. Que le SGAS soit chargé de comptabiliser le nombre de patients en attente pour cette intervention.

En ce qui concerne les ablations cardiaques :

11. Que l'on prévoie doubler le nombre d'ablations de la FA d'ici deux ans.
12. Que chaque programme d'ablations de FA vise un minimum de 100 cas annuellement avec un minimum de 50 ablations par médecin électrophysiologiste qui pratique cette intervention.
13. Que l'ouverture de salles d'intervention additionnelles pour les ablations cardiaques soit prévue au Québec.
14. Que ces salles soient concentrées dans les centres d'électrophysiologie existants.
15. Que le choix du site des salles additionnelles tienne compte des besoins cliniques existants dans les différents sites et de la masse critique d'expertise de l'équipe en électrophysiologie en place.

16. Que l'on maximise la productivité des centres existants en assurant :
- un nombre de lits « protégés »;
 - une couverture adéquate pour chaque centre;
 - une disponibilité des équipes paramédicales adéquates dans les centres.

En ce qui concerne les résultats cliniques en électrophysiologie :

17. Que l'évaluation scientifique des résultats du programme clinique d'électrophysiologie soit faite afin de permettre un développement rationnel de cette sous-spécialité, notamment en établissant un registre prospectif pour les défibrillateurs implantables et les ablations cardiaques.

Les recommandations précédentes figurent dans le rapport intitulé : *L'électrophysiologie cardiaque : Évaluation des besoins en électrophysiologie cardiaque, tendances et projections*. Ce rapport daté de mai 2005 est disponible sur le site du RQCT (www.rqct.qc.ca).

ANNEXE 2 : ACCESSIBILITÉ GÉOGRAPHIQUE AUX SERVICES

Les taux bruts d'intervention présentés dans le tableau 19 ont été calculés à partir des données de la RAMQ. Les cas originaires de la région de l'Outaouais ne sont pas tous comptabilisés, car la majorité obtient les services à Ottawa. Ces cas sont exclus de la moyenne provinciale et la population du RUIS de McGill est réduite de celle de l'Outaouais pour éviter de biaiser les taux comparatifs. Les taux sont présentés pour les deux années les plus récentes pour illustrer les fluctuations dues au petit nombre d'interventions.

**TABLEAU 19 - ÉTUDES ÉLECTROPHYSIOLOGIQUES DIAGNOSTIQUES EN 2005 ET 2006
(TAUX PAR MILLION/AN)**

Études diagnostiques (170,176)-(291,248)		2005 et 2006 (année civile)				
Région sociosanitaire de provenance		2005	2006	population	/million(2005)	/million(2006)
1	Bas-Saint-Laurent	66	39	200 458	329,2	194,6
2	Saguenay-Lac-Saint-Jean	55	39	274 186	200,6	142,2
3	Capitale-Nationale	227	217	669 316	339,2	324,2
4	Mauricie et du Centre-du-Québec	88	97	484 466	181,6	200,2
5	Estrie	51	56	302 901	168,4	184,9
6	Montréal	152	183	1 894 575	80,2	96,6
7	Outaouais	5	6	345 464	14,5	17,4
8	Abitibi-Témiscamingue	12	15	142 974	83,9	104,9
9	Côte-Nord	26	35	94 813	274,2	369,1
10	Nord-du-Québec	3	4	14 999	200,0	266,7
11	Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	30	37	94 681	316,9	390,8
12	Chaudières-Appalaches	100	111	395 099	253,1	280,9
13	Laval	30	42	368 503	81,4	114,0
14	Lanaudière	39	40	419 207	93,0	95,4
15	Laurentides	57	50	512 539	111,2	97,6
16	Montréal	157	140	1 364 287	115,1	102,6
17	Nunavik	1	0	10 497	95,3	0,0
18	Terres-Cries-de-la-Baie-James	1	0	14 118	70,8	0,0
99	Inconnu ou Hors-Québec	2	3			
Total		1 102	1 114	7 603 083	144,9	146,5

	2005	2006	population	/million(2005)	/million(2006)
RUIS Laval	504	477	1 728 553	291,6	276,0
RUIS Sherbrooke	138	160	1 026 741	134,4	155,8
RUIS U McGill	145	143	1 754 760	82,6	81,5
RUIS UdeM	313	331	3 093 029	101,2	107,0
Total	1 100	1 111	7 603 083	144,7	146,1
RUIS U McGill sans Outaouais	138	160	1 409 296	97,9	113,5

Les taux bruts d'intervention présentés dans le tableau 20 ont été calculés à partir des données de la RAMQ. Les cas originaires de la région de l'Outaouais ne sont pas comptabilisés, car la majorité obtient les services à Ottawa. Ces cas sont exclus de la moyenne provinciale et la population du RUIS de McGill est réduite de celle de l'Outaouais pour éviter de biaiser les taux comparatifs.

TABEAU 20 - ABLATIONS EN 2005 ET 2006 (TAUX PAR MILLION/AN)

Ablations (codes 291,248)		2005 et 2006 (année civile)				
		2005	2006	population	/million(2005)	/million(2006)
1	Bas-Saint-Laurent	60	47	200 458	299,3	234,5
2	Saguenay-Lac-Saint-Jean	60	56	274 186	218,8	204,2
3	Capitale-Nationale	205	229	669 316	306,3	342,1
4	Mauricie et du Centre-du-Québec	84	125	484 466	173,4	258,0
5	Estrie	130	94	302 901	429,2	310,3
6	Montréal	217	284	1 894 575	114,5	149,9
7	Outaouais	8	19	345 464	23,2	55,0
8	Abitibi-Témiscamingue	17	23	142 974	118,9	160,9
9	Côte-Nord	33	15	94 813	348,1	158,2
10	Nord-du-Québec	3	4	14 999	200,0	266,7
11	Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	19	22	94 681	200,7	232,4
12	Chaudières-Appalaches	95	135	395 099	240,4	341,7
13	Laval	70	64	368 503	190,0	173,7
14	Lanaudière	90	96	419 207	214,7	229,0
15	Laurentides	78	100	512 539	152,2	195,1
16	Montérégie	220	218	1 364 287	161,3	159,8
17	Nunavik	1	4	10 497	95,3	381,1
18	Terres-Cries-de-la-Baie-James	4	4	14 118	283,3	283,3
99	Inconnu ou Hors-Québec	2	3			
Total		1 396	1 542	7 603 083	183,6	202,8

	2005	2006	population	/million(2005)	/million(2006)
RUIS_Laval	472	505	1 728 553	273,1	292,2
RUIS_Sherbrooke	254	234	1 026 741	247,4	227,9
RUIS_U_McGill	160	225	1 754 760	91,2	128,2
RUIS_UdeM	508	575	3 093 029	164,2	185,9
Total	1394	1539	7 603 083	183,3	202,4
RUIS_U_McGill sans Outaouais	160	225	1 409 296	113,5	159,7

TABLEAU 21- STIMULATEURS CARDIAQUES EN 2005 ET 2006 (TAUX PAR MILLION/AN)

Stimulateurs cardiaques *		2005 et 2006 (année civile)				
		2005	2006	population	/million(2005)	/million(2006)
Région sociosanitaire de provenance						
1	Bas-Saint-Laurent	218	214	200 458	1087,5	1067,6
2	Saguenay-Lac-Saint-Jean	186	153	274 186	678,4	558,0
3	Capitale-Nationale	721	748	669 316	1077,2	1117,6
4	Mauricie et du Centre-du-Québec	571	634	484 466	1178,6	1308,7
5	Estrie	342	355	302 901	1129,1	1172,0
6	Montréal	1521	1559	1 894 575	802,8	822,9
7	Outaouais	161	183	345 464	466,0	529,7
8	Abitibi-Témiscamingue	101	102	142 974	706,4	713,4
9	Côte-Nord	56	61	94 813	590,6	643,4
10	Nord-du-Québec	7	6	14 999	466,7	400,0
11	Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	87	121	94 681	918,9	1278,0
12	Chaudières-Appalaches	341	357	395 099	863,1	903,6
13	Laval	243	271	368 503	659,4	735,4
14	Lanaudière	288	307	419 207	687,0	732,3
15	Laurentides	281	273	512 539	548,3	532,6
16	Montréal	1119	1111	1 364 287	820,2	814,3
17	Nunavik	5	2	10 497	476,3	190,5
18	Terres-Cries-de-la-Baie-James	11	3	14 118	779,1	212,5
99	Inconnu ou Hors-Québec	8	9			
Total		6 267	6 469	7 603 083	824,3	850,8

* implantations et remplacements

	2005	2006	population	/million(2005)	/million(2006)
RUIS Laval	1609	1654	1 728 553	930,8	956,9
RUIS Sherbrooke	915	965	1 026 741	891,2	939,9
RUIS U McGill	1325	1368	1 754 760	755,1	779,6
RUIS UdeM	2410	2473	3 093 029	779,2	799,5
Total	6 259	6 460	7 603 083	823,2	849,7

Les taux bruts d'intervention présentés dans le tableau 22 ont été calculés à partir des données de la RAMQ. Les cas originaires de la région de l'Outaouais ne sont pas comptabilisés, car la majorité obtient les services à Ottawa. Ces cas sont exclus de la moyenne provinciale et la population du RUIS de McGill est réduite de celle de l'Outaouais pour éviter de biaiser les taux comparatifs.

**TABLEAU 22 - DÉFIBRILLATEURS CARDIAQUES INTERNES EN 2005 ET 2006
(TAUX PAR MILLION/AN)**

Défibrillateurs;1ère implantation(code 460)		2005 et 2006 (année civile)				
Région sociosanitaire de provenance		2005	2006	population	/million(2005)	/million(2006)
1	Bas-Saint-Laurent	36	22	200 458	179,6	109,7
2	Saguenay-Lac-Saint-Jean	37	27	274 186	134,9	98,5
3	Capitale-Nationale	90	112	669 316	134,5	167,3
4	Mauricie et du Centre-du-Québec	70	117	484 466	144,5	241,5
5	Estrie	42	37	302 901	138,7	122,2
6	Montréal	273	310	1 894 575	144,1	163,6
7	Outaouais	1	4	345 464	2,9	11,6
8	Abitibi-Témiscamingue	15	22	142 974	104,9	153,9
9	Côte-Nord	10	17	94 813	105,5	179,3
10	Nord-du-Québec	1		14 999	66,7	0,0
11	Gaspésie-Iles-de-la-Madeleine	13	23	94 681	137,3	242,9
12	Chaudières-Appalaches	49	58	395 099	124,0	146,8
13	Laval	46	55	368 503	124,8	149,3
14	Lanaudière	46	61	419 207	109,7	145,5
15	Laurentides	67	70	512 539	130,7	136,6
16	Montérégie	200	198	1 364 287	146,6	145,1
17	Nunavik			10 497	0,0	0,0
18	Terres-Cries-de-la-Baie-James	1	1	14 118	70,8	70,8
99	Inconnu ou Hors-Québec	2	1			
Total		999	1 135	7 603 083	131,4	149,3

	2005	2006	population	/million(2005)	/million(2006)
RUIS_Laval	235	259	1 728 553	136,0	149,8
RUIS_Sherbrooke	116	139	1 026 741	113,0	135,4
RUIS_U_McGill	192	239	1 754 760	109,4	136,2
RUIS_UdeM	454	497	3 093 029	146,8	160,7
Total	997	1134	7 603 083	131,1	149,2
RUIS_U_McGill sans Outaouais	159	221	1 409 296	112,8	156,8

TABLEAU 23 - DISTRIBUTION DES PROCÉDURES PAR CENTRE ET PAR RÉGION DE PROVENANCE DES BÉNÉFICIAIRES

Année 2006		Région socio-sanitaire de provenance des bénéficiaires																			Total
Défibrillateurs;1ère implantation(code 460)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	99	
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE SHERBROOKE					11	33							**				8				56
CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTREAL			**		**		54		5					9	22	6	70				171
CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ LAVAL												**									**
CUSM					6		128		5			**		**		6	44		**	**	195
HOPITAL DU SACRÉ-COEUR DE MONTREAL							30	**	**					25	8	37	**				108
HOPITAL LAVAL		21	25	112	41	**				17		21	53				**				294
HOPITAL SAINTE-JUSTINE																	**				**
INSTITUT DE CARDIOLOGIE DE MONTREAL		**	**		55	**	98	**	9			**		18	31	21	70				308
Total		22	27	112	117	37	310	**	22	17		23	58	55	61	70	198		**	**	1135

** : inférieur à 5

Année 2006		Région socio-sanitaire de provenance des bénéficiaires																			Total
Etudes diagnostiques (170,176)-(291,248)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	99	
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE SHERBROOKE					12	129	**						**				18				**
CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTREAL				**	**	**	85		8				**	12	38	16	137	**	**		306
CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ LAVAL				**		**							**								**
CUSM							33	**					**		**	10					50
HOPITAL DU SACRÉ-COEUR DE MONTREAL			**	**		**	136	**	18		**	**	47	11	85	27	**	**	**		339
HOPITAL LAVAL		84	87	438	155	**	**	**	1	48	6	59	241	**	**	7				**	1139
HOPITAL SAINTE-JUSTINE					**		5	6					**	5	5	11					37
INSTITUT DE CARDIOLOGIE DE MONTREAL		**	6	5	49	13	200	15	8	**		**	41	82	41	148				**	615
L'HOPITAL DE MONTREAL POUR ENFANTS						**									**						5
Total		86	95	446	222	150	467	25	38	50	8	59	246	106	136	150	358	**	**	6	2656

** : inférieur à 5

Année 2006		Région socio-sanitaire de provenance des bénéficiaires																			Total
Ablations (codes 291,248)		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	99	
CENTRE HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE SHERBROOKE					8	82							**				9				100
CENTRE HOSPITALIER DE L'UNIVERSITÉ DE MONTREAL					**		40		5				**	10	23	13	68	**	**		163
HOPITAL DU SACRÉ-COEUR DE MONTREAL			**				83	**	11		**	**	**	24	5	51	12	**	**	**	196
HOPITAL LAVAL		46	52	225	82	**	**	**	**	13	3	22	133	**		**	5		**	**	591
HOPITAL SAINTE-JUSTINE					**		5	5					**	**	**	8					29
INSTITUT DE CARDIOLOGIE DE MONTREAL		**	**	**	32	11	150	11	6	**			**	28	64	30	116			**	459
L'HOPITAL DE MONTREAL POUR ENFANTS						**									**						**
Total		47	56	229	125	94	284	19	23	15	**	22	135	64	96	100	218	**	**	**	1542

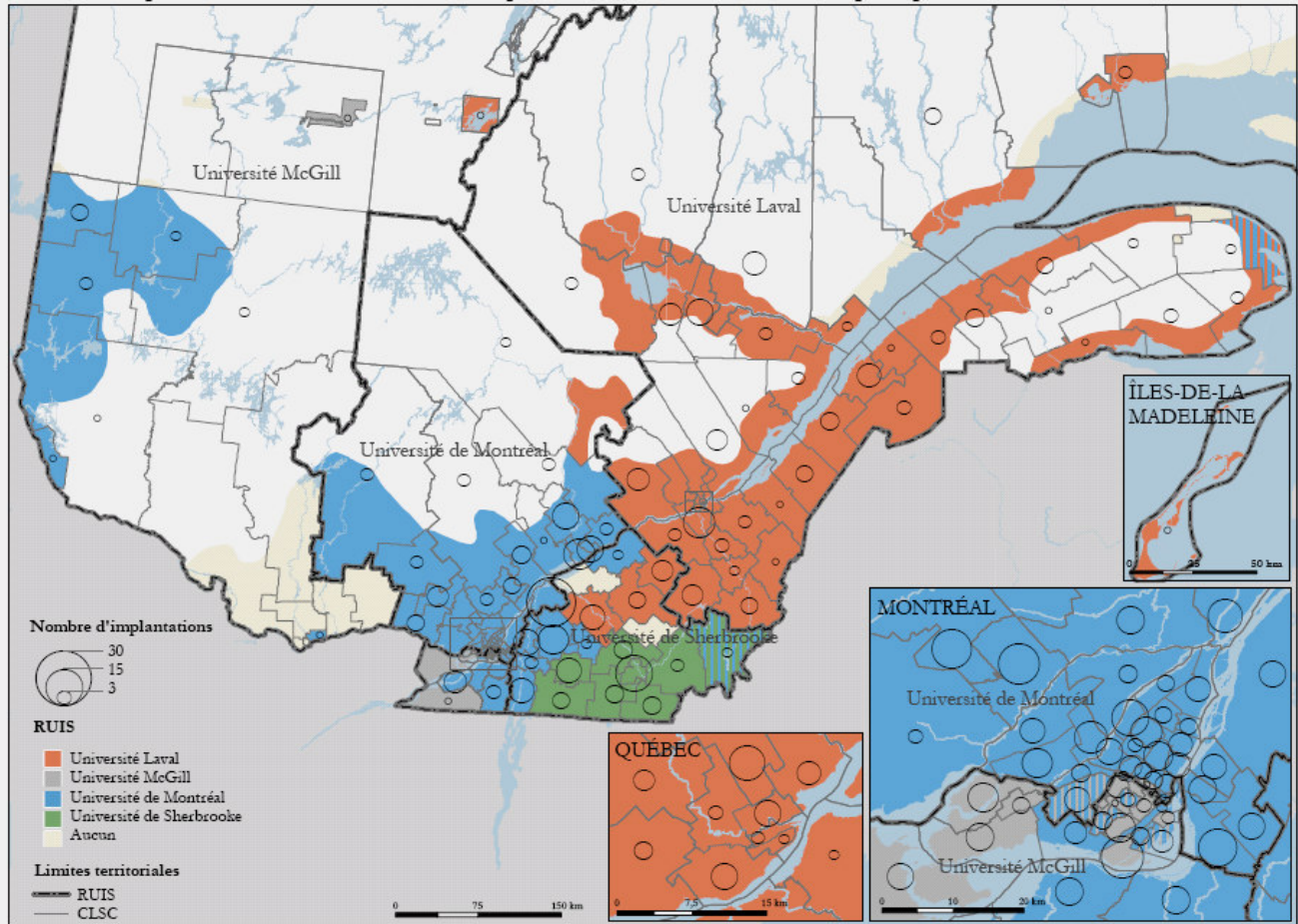
TABEAU 24 - PROVENANCE DE LA CLIENTÈLE DES CENTRES SELON LE RUIS DE RÉSIDENCE DES BÉNÉFICIAIRES

RUIS établissement	Ensemble des procédures électrophysiologiques (RAMQ 2005)	RUIS de provenance du bénéficiaire				Total
	Nom de l'établissement	RUIS Laval	RUIS Sherbrooke	RUIS McGill	RUIS Montréal	
RUIS Laval	CHU Laval	0,4 %				0,1 %
RUIS Laval	Hôpital Laval	97,5 %	14,2 %	2,7 %	5,4 %	35,1 %
RUIS Sherbrooke	CHUS – Site Fleurimont	0,3 %	44,8 %	3,2 %	0,1 %	7,7 %
RUIS McGill	CUSM – Hôp. Général de Mtl		0,4 %	17,9 %	2,3 %	3,8 %
RUIS McGill	CUSM – Hôp. Royal Victoria	0,1 %	0,4 %	16,7 %	2,7 %	3,8 %
RUIS McGill	Hôpital de Mtl pour enfants	0,0 %		0,3 %	0,2 %	0,1 %
RUIS de Montréal	Hôpital du Sacré-Cœur	0,1 %	1,1 %	13,1 %	20,2 %	9,8 %
RUIS de Montréal	CHUM – Notre-Dame	0,2 %	20,2 %	16,5 %	21,9 %	14,0 %
RUIS de Montréal	Hôpital Sainte-Justine	0,1 %	1,1 %	2,2 %	1,9 %	1,3 %
RUIS de Montréal	Institut de cardiologie de Mtl	1,3 %	17,8 %	27,3 %	45,3 %	24,3 %
	Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Ensemble des procédures électrophysiologiques (RAMQ 2005)	RUIS de provenance du bénéficiaire				Total	
	Nom de l'établissement	RUIS Laval	RUIS Sherbrooke	RUIS McGill		RUIS Montréal
	CHU Laval	100 %				100 %
	CHUS – Site Fleurimont	1 %	92 %	7 %	0 %	100 %
	CUSM – Hôp. Général de Mtl		2 %	76 %	22 %	100 %
	CUSM – Hôp. Royal Victoria	1 %	2 %	70 %	26 %	100 %
	Hôpital du Sacré-Cœur	0 %	2 %	22 %	76 %	100 %
	Hôpital Laval	86 %	6 %	1 %	6 %	100 %
	CHUM – Notre-Dame	0 %	23 %	19 %	58 %	100 %
	Hôpital Sainte-Justine	2 %	14 %	28 %	55 %	100 %
	Institut de cardiologie de Mtl	2 %	12 %	18 %	69 %	100 %
	Hôpital de Mtl pour enfants	10 %		40 %	50 %	100 %
	Total	31 %	16 %	16 %	37 %	100 %

**FIGURE 4 - CARTOGRAPHIE DE LA DISTRIBUTION DES DÉFIBRILLATEURS EN 2005
SELON LES RUIS DES CENTRES IMPLANTEURS**

Nombre d'implantations de défibrillateurs cardiaques selon le territoire de CLSC et principal RUIS de destination, en 2005



Service des infocentres
Direction générale adjointe aux affaires de gestion
Ministère de la Santé et des Services sociaux, mai 2007

DOCUMENT DE TRAVAIL

Sources : Fichiers cartographiques, Statistique Canada, 2006
Fichiers de la RAMQ, 2005

www.msss.gouv.qc.ca