

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL

ÉVALUATION DE L'EFFET D'UN SYSTÈME DE COORDINATION  
MÉDICALE DANS UNE UNITÉ DE SOINS INTENSIFS

par  
Diane Poirier

Département d'administration de la santé  
Faculté de médecine

Mémoire présenté à la Faculté des Études supérieures  
en vue de l'obtention du grade de  
Maître ès Sciences (M.Sc.)  
en administration des services de santé

mars 2006

© Diane Poirier, 2006





**Direction des bibliothèques**

**AVIS**

L'auteur a autorisé l'Université de Montréal à reproduire et diffuser, en totalité ou en partie, par quelque moyen que ce soit et sur quelque support que ce soit, et exclusivement à des fins non lucratives d'enseignement et de recherche, des copies de ce mémoire ou de cette thèse.

L'auteur et les coauteurs le cas échéant conservent la propriété du droit d'auteur et des droits moraux qui protègent ce document. Ni la thèse ou le mémoire, ni des extraits substantiels de ce document, ne doivent être imprimés ou autrement reproduits sans l'autorisation de l'auteur.

Afin de se conformer à la Loi canadienne sur la protection des renseignements personnels, quelques formulaires secondaires, coordonnées ou signatures intégrées au texte ont pu être enlevés de ce document. Bien que cela ait pu affecter la pagination, il n'y a aucun contenu manquant.

**NOTICE**

The author of this thesis or dissertation has granted a nonexclusive license allowing Université de Montréal to reproduce and publish the document, in part or in whole, and in any format, solely for noncommercial educational and research purposes.

The author and co-authors if applicable retain copyright ownership and moral rights in this document. Neither the whole thesis or dissertation, nor substantial extracts from it, may be printed or otherwise reproduced without the author's permission.

In compliance with the Canadian Privacy Act some supporting forms, contact information or signatures may have been removed from the document. While this may affect the document page count, it does not represent any loss of content from the document.

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL  
Faculté des études supérieures

Ce mémoire intitulé :

ÉVALUATION DE L'EFFET D'UN SYSTÈME DE COORDINATION  
MÉDICALE DANS UNE UNITÉ DE SOINS INTENSIFS

présenté par  
Diane Poirier

a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Régis Blais : président-rapporteur  
Dr Georges L'Espérance : directeur de recherche  
Dr Annick Chatillon : membre du jury

## SOMMAIRE

L'objectif général de cette étude est d'évaluer l'effet d'un système de coordination médicale sur la performance d'une unité de soins intensifs (USI) dans un hôpital communautaire du Québec.

La stratégie choisie est l'expérimentation invoquée et le devis utilisé est une étude avant-après. Cette approche nous a permis de vérifier les hypothèses de départ et l'effet positif attendu suite à l'implantation d'un tel système.

Quatre indicateurs de résultats ont été choisis pour mesurer la performance de cette unité de soins intensifs: le délai d'admission à l'USI, le délai de départ de l'USI, la durée de séjour à l'USI et la durée de séjour au centre hospitalier. Une amélioration significative dans les délais d'admission et de départ de l'USI a été notée suite à l'implantation de ce système. Les durées de séjour à l'USI et au centre hospitalier n'ont toutefois pas été réduites de façon significative après l'implantation d'un tel système.

L'implantation d'un système de coordination médicale a permis d'améliorer certains aspects de la performance d'une unité de soins intensifs dans un hôpital communautaire. Ce système a également permis d'améliorer l'organisation du travail du médecin, la communication entre les différents professionnels impliqués aux soins intensifs et a permis d'identifier certaines causes pouvant expliquer les durées de séjour prolongées.

*Mots clés : coordination, performance, unité de soins intensifs, indicateurs de résultats, délais d'admission à l'USI, délais de départ à l'USI, durée de séjour.*

## SUMMARY

The general objective of this study is to evaluate the effect of a medical coordination system on the performance of an intensive care unit (ICU) in a community hospital of Quebec.

The chosen strategy is natural experiment and the design is a before and after study. This approach enables us to check the starting assumptions and the positive effect expected following the establishment of such a system.

Four outcome indicators were selected to measure the performance of this intensive care unit: the ICU admission time, the ICU discharge time, the length of ICU stay and the length of hospital stay. A significant improvement within of admission and discharge time of the ICU was noted following to the establishment of this system. The lengths of ICU stay and hospital stay however were not reduced to any significant degree after the establishment of such a system.

The establishment of a system of medical coordination made it possible to improve some aspects of the performance of an intensive care unit in a community hospital. The system also made it possible to improve the organization of work for the physician, the communication between the various professionals implicated with the intensive care and made it possible to identify some causes explaining the prolonged length of stay.

*Key words: coordination, performance, intensive care unit, outcome indicators, ICU admission time, ICU discharge time, length of stay.*

## TABLE DES MATIÈRES

IDENTIFICATION DU JURY .....	II
RÉSUMÉ EN FRANÇAIS ET MOTS CLÉS .....	III
RÉSUMÉ EN ANGLAIS ET MOTS CLÉS .....	IV
TABLE DES MATIÈRES .....	V
LISTE DES TABLEAUX .....	VII
LISTE DES FIGURES .....	IX
LISTE DES SIGLES ET DES ABRÉVIATIONS .....	X
<b>I. INTRODUCTION .....</b>	<b>1</b>
1.1 SUJET DE L'ÉTUDE .....	1
1.2 LE CONTEXTE .....	1
1.3 OBJECTIF GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE .....	2
1.4 FORMULATION DU PROBLÈME DE RECHERCHE .....	3
1.5 IMPORTANCE DU SUJET DE RECHERCHE .....	6
<b>II. ÉTAT DES CONNAISSANCES .....</b>	<b>7</b>
<b>III. MODÈLE CONCEPTUEL ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE .....</b>	<b>15</b>
3.1 LE MODÈLE CAUSAL .....	15
3.2 LE MODÈLE CONCEPTUEL .....	17
3.3 BRÈVE DESCRIPTION DES VARIABLES .....	19
3.4 LES HYPOTHÈSES DE RECHERCHE .....	20
<b>IV. CHOIX D'UNE STRATÉGIE DE RECHERCHE .....</b>	<b>21</b>
<b>V. PLANIFICATION OPÉRATIONNELLE DE LA RECHERCHE .....</b>	<b>26</b>
5.1 LA POPULATION À L'ÉTUDE .....	27
5.2 LA SÉLECTION DES SUJETS DE L'ÉTUDE .....	29

<b>VI. DÉFINITION DES VARIABLES ET COLLECTE DES DONNÉES</b> .....	32
6.1 DÉFINITION OPÉRATIONNELLE DES VARIABLES .....	32
6.2 MÉTHODE DE COLLECTE DES DONNÉES .....	39
6.3 QUALITÉ DES DONNÉES .....	41
6.4 TABLEUR ET TESTS STATISTIQUES .....	46
6.5 CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES .....	48
<b>VII. RÉSULTATS</b> .....	50
7.1 LES CARACTÉRISTIQUES DU PATIENT .....	50
7.2 LES DÉLAIS POUR RÉPONDRE AUX CONSULTATIONS .....	56
7.3 LA VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES .....	60
7.4 CORRÉLATION ENTRE LES VARIABLES DÉPENDANTES ET CERTAINES CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS .....	65
<b>VIII. DISCUSSION</b> .....	74
8.1 LES CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS .....	74
8.2 LES CARACTÉRISTIQUES DES MÉDECINS .....	78
8.3 LES DÉLAIS POUR RÉPONDRE AUX CONSULTATIONS MÉDICALES.....	80
8.4 LA VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES .....	81
8.5 LES LIMITES DE L'ÉTUDE .....	90
<b>IX. CONCLUSION</b> .....	93
<b>LES SOURCES DOCUMENTAIRES</b> .....	96
<b>LES ANNEXES</b> .....	XI



## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU I	Données que le médecin de l'USI doit recueillir lors de sa garde à l'USI.....	XIII
TABLEAU II	Tâches à accomplir par le médecin lors de sa garde à l'USI .....	XIV
TABLEAU III	Classification des patients selon leur possibilité d'être transféré à l'étage .....	XV
TABLEAU IV	Données à recueillir dans les dossiers médicaux .....	XVII
TABLEAU V	Caractéristiques de la base de données .....	XXIV
TABLEAU VI	Données manquantes pour les variables analysées dans cette étude .....	XXV
TABLEAU VII	Raisons expliquant les données manquantes pour le délai de départ de l'USI .....	46
TABLEAU VIII	Caractéristiques des patients .....	50
TABLEAU IX	Provenance des patients hospitalisés à l'USI .....	53
TABLEAU X	Orientation du patient lors du départ de l'USI .....	54
TABLEAU XI	Médecin qui a demandé l'admission à l'USI .....	56
TABLEAU XII	Délais que prend le médecin pour répondre à une consultation .....	57
TABLEAU XIII	Délais que prennent les cardiologues pour répondre à une consultation .....	59
TABLEAU XIV	Délais d'admission à l'USI .....	60
TABLEAU XV	Délais de départ des patients de l'USI .....	62
TABLEAU XVI	Durées de séjour des patients hospitalisés à l'USI .....	63
TABLEAU XVII	Durées de séjour des patients hospitalisés au CH .....	65
TABLEAU XVIII	Corrélation entre la DA et l'âge .....	66
TABLEAU XIX	Corrélation entre la DA et la provenance du patient .....	66

TABLEAU XX	Corrélation entre la DA et le score APACHE II .....	67
TABLEAU XXI	Corrélation entre la DSSI et l'âge .....	68
TABLEAU XXII	Corrélation entre la DSSI et le diagnostic d'admission .....	68
TABLEAU XXIII	Corrélation entre la DSSI et la provenance du patient .....	69
TABLEAU XXIV	Corrélation entre la DSSI et le score APACHE II .....	69
TABLEAU XXV	Distribution des patients selon leur score APACHE II .....	70
TABLEAU XXVI	Corrélation entre la DSSI et l'orientation du patient au départ .....	70
TABLEAU XXVII	Corrélation entre la DSCH et l'âge du patient .....	71
TABLEAU XXVIII	Corrélation entre la DSCH et le diagnostic d'admission.....	71
TABLEAU XXIX	Corrélation entre la DSCH et la provenance du patient .....	72
TABLEAU XXX	Corrélation entre la DSCH et le score APACHE II .....	72
TABLEAU XXXI	Corrélation entre la DSCH et l'orientation du patient au départ de l'USI .....	73

## LISTES DES FIGURES

FIGURE 1	Modèle causal du projet EDISSI .....	XIX
FIGURE 2	Modèle conceptuel du projet EDISSI .....	18
FIGURE 3	Modèle conceptuel simplifié sur la relation entre un système de coordination médicale et la performance d'une USI .....	18
FIGURE 4	Relation entre la variable indépendante et les variables dépendantes .....	19
FIGURE 5	Orientation médicale à l' USI .....	26
FIGURE 6	Modèle d'intervention du projet EDISSI .....	XX
FIGURE 7	Modèle de collecte de données à l'USI .....	41
FIGURE 8	Variables retenues pour les études de corrélation .....	48
FIGURE 9	Distribution des patients dans les deux échantillons selon leur groupe d'âge .....	51
FIGURE 10	Distribution du pourcentage de patients hospitalisés de décembre 1999 à mars 2000 par catégorie diagnostique .....	52
FIGURE 11	Distribution du pourcentage de patients hospitalisés de décembre 2000 à mars 2001 par catégorie diagnostique .....	52
FIGURE 12	Distribution des patients dans les deux échantillons selon leur orientation au départ de l'USI .....	54
FIGURE 13	Distribution des fréquences relatives cumulées pour les délais que prennent les médecins de l'USI à répondre à une consultation.....	58
FIGURE 14	Distribution des fréquences relatives cumulées pour les délais que prennent les cardiologues à répondre à une consultation.....	59
FIGURE 15	Distribution des fréquences relatives cumulées pour les admissions à l'USI .....	61
FIGURE 16	Distribution des fréquences relatives cumulées pour les DSSI .....	64

## LISTE DES SIGLES ET ABRÉVIATIONS

- AHQ<sup>1</sup> : Association des hôpitaux du Québec
- APACHE : Acute Physiology and Chronic Health Evaluation
- CH : Centre hospitalier
- CHSGH : Centre hospitalier de soins généraux et spécialisés
- CSSSRY : Centre de santé et des services sociaux Richelieu-Yamaska
- CUSM : Centre Universitaire de santé McGill
- DRG : Diagnostic Related group
- DSPH: Directeur des services professionnels et hospitaliers
- DA: Délai d'admission
- DD: Délai de départ
- DS: Durée de séjour
- DSCH : Durée de séjour au centre hospitalier
- DSSI : Durée de séjour aux soins intensifs
- ICIS: Institut canadien d'information sur la santé
- MED-ECHO: Système de maintenance et d'exploitation des données pour l'étude de la clientèle hospitalière.
- MPM : Mortality Prediction Model
- NIRU: Niveau d'intensité des ressources utilisées
- NS: Non significatif
- P : Performance
- Q1-Q3 : Valeur du premier quartile et du troisième quartile
- r : Coefficient de corrélation
- s : Écart-type
- SAPS : Simplified Acute Physiology Score
- SI: Soins intensifs
- SC : Système de coordination médicale
- USI : Unité de soins intensifs

---

<sup>1</sup> Depuis décembre 2005, l'AHQ a été dissoute et fait maintenant partie de l'AQESSS (Association québécoise d'établissements de santé et de services sociaux : [www.aqesss.qc.ca](http://www.aqesss.qc.ca)).

## CHAPITRE 1 : INTRODUCTION

### 1.1 SUJET DE L'ETUDE

Il existe peu de littérature au Québec sur les soins intensifs. Elle est encore plus rare si on parle de performance d'une unité de soins intensifs. Dans chaque centre hospitalier, des gestionnaires surveillent le taux d'occupation des lits dans cette unité, les ressources utilisées et le budget alloué au fonctionnement de cette unité. Ces chiffres sont limités à un usage administratif et reflètent peu la performance d'une telle unité. Au Québec, il n'existe pas d'étude sur des modèles de fonctionnement d'une unité de soins intensifs, ni sur la performance de telles unités.

Cette étude vise ainsi à évaluer l'Effet D'un système de coordination médicale dans une unité de Soins Intensifs (EDISSI). Elle veut vérifier si l'implantation d'un tel système a permis d'améliorer certains aspects de la performance d'une unité de soins intensifs.

### 1.2 LE CONTEXTE

Alors que les lits d'une unité de soins intensifs (USI) représentent environ 5 à 10% de tous les lits d'un centre hospitalier de soins généraux et spécialisés (CHSGS), ils consomment environ 12 à 20% du budget de cet hôpital (1,2,3). Aux États-Unis, cela représente environ 1% du produit national brut. Peu de données sont disponibles au Canada sur les dépenses encourues par ces unités. On sait toutefois que les lits de soins intensifs représentent environ 3 à 5% du nombre des lits d'un CHSGS au Canada et que les dépenses y sont moindres (4,5).

Une bonne gestion d'une unité de soins intensifs nécessite la collaboration étroite du personnel médical et infirmier. Une gestion participative favorise cette collaboration et permet de mieux évaluer les besoins et le choix des priorités. Au Centre de santé et de

services sociaux Richelieu-Yamaska (CSSSRY<sup>1</sup>) une telle collaboration existe. De plus, il existe une excellente collaboration entre les différents intervenants impliqués dans les soins aux patients. L'implantation d'un système de coordination médicale en avril 2000 a donc été bien reçue par les instances administratives et par tous les intervenants impliqués dans les soins au patient. Ce système représente une nouvelle façon de coordonner les soins et permet d'améliorer certains aspects de la performance d'une telle unité. L'accessibilité aux soins offerts dans une telle unité ainsi que la prise en charge rapide par du personnel formé en soins critiques sont d'une grande importance pour une clientèle vulnérable, très malade et nécessitant une surveillance rigoureuse (3,6,7). Tous les médecins travaillant dans cette unité ont bien répondu à cette initiative et ont collaboré à l'implantation d'un tel système. Ce système sera décrit avec détails dans la section portant sur le modèle conceptuel et lors de la formulation du problème de recherche.

Avant de décrire les objectifs visés par cette étude, il est important de mentionner que le CSSSRY est un établissement public répondant à une double mission, soit celle de centre hospitalier de soins généraux et spécialisés et celle de centre d'hébergement et de soins de longue durée. L'établissement compte comme ressources institutionnelles : 1068 lits (251 lits de soins aigus) et comme ressources humaines : 3278 employés et 187 médecins, dentistes et pharmaciens. La population desservie est de 196 375 habitants. C'est le deuxième centre de santé et des services sociaux en importance en Montérégie. Le budget du CSSSRY est de 176 282 798\$ (8). Le CSSSRY fait partie du groupe d'établissements de santé et de services sociaux dont le nombre d'hospitalisation est supérieur à 3750 patients par période et qui n'ont pas de statut universitaire.

### **1.3 OBJECTIF GÉNÉRAL DE L'ÉTUDE**

L'objectif général de l'étude est donc d'évaluer l'effet d'un système de coordination médicale dans une unité de soins intensifs d'un hôpital communautaire comptant dix lits de soins intensifs. C'est une étude rétrospective couvrant les périodes de décembre

---

<sup>1</sup> CSSSRY remplace l'ancienne appellation de Réseau Santé Richelieu-Yamaska.

1999 à mars 2000 et la période de décembre 2000 à mars 2001. Ce système de coordination médicale représente la variable indépendante de l'étude.

## **1.4 FORMULATION DU PROBLÈME DE RECHERCHE**

### **1.4.1 Formulation du problème de recherche selon la cible :**

Cette recherche vise à évaluer la performance d'un système de coordination médicale dans une unité de soins intensifs. C'est donc une étude analytique évaluative d'une intervention. La méthode scientifique utilisée permet de formuler un jugement « avant et après » l'implantation de ce système de coordination. Cette étude a pour but de déterminer si un tel système de coordination (l'intervention) a permis d'améliorer la performance d'une unité de soins intensifs dans un hôpital communautaire.

### **1.4.2 Formulation du problème de recherche en fonction de la pertinence :**

Ce projet est né d'une observation notée face à l'amélioration de la performance d'une unité de soins intensifs lorsqu'un système de coordination médicale fut implanté au CSSSRY. L'intérêt de ce sujet de recherche est d'évaluer l'effet de l'implantation d'un système de coordination médicale dans une unité de soins intensifs d'un hôpital communautaire. Le but de cette étude est de vérifier la véracité d'une telle observation et la pertinence d'un tel système de coordination. Quoique l'efficacité était plutôt bonne au CSSSRY, des efforts pour rendre la coordination des soins la plus uniforme possible s'avéraient nécessaires pour ainsi améliorer l'accessibilité, l'acceptabilité et la qualité des soins.

Le CSSSRY possède une unité de soins intensifs mixte, c'est-à-dire que des patients coronariens et de soins intensifs (médicaux et chirurgicaux) y sont admis. De plus, dans cette unité, l'admission et la prise en charge de tous les patients sont sous la responsabilité d'un médecin disponible 24 heures par jour. Seule exception à cette règle : la nuit l'urgentologue peut admettre un patient de 22 :00h à 8 :00h pour

permettre au médecin de garde à l'unité des soins intensifs un certain repos. Les spécialistes sont présents à titre de consultants seulement. Toute décision finale revient au médecin de garde à l'USI. Le médecin de famille peut faire une visite de courtoisie, mais il ne peut prendre de décision face aux conduites à tenir. L'équipe médicale au CSSSRY est stable depuis plusieurs années. Elle comprend 9 médecins ayant un intérêt marqué pour les soins intensifs. Ce sont les mêmes médecins qui forment l'équipe avant et après l'implantation du système de coordination médicale. La méthode de travail de chaque médecin est assez comparable et chacun suit les règles élaborées dans ce système de coordination médicale. Ceci a d'ailleurs grandement facilité la collecte des données.

Les procédures pour admettre un patient à l'unité des soins intensifs ont peu changé depuis l'implantation du système de coordination médicale sauf pour certaines admissions en chirurgie et en provenance de l'urgence. Avant l'implantation du système de coordination médicale, il arrivait que certains chirurgiens et anesthésistes admettent un patient à l'unité des soins intensifs sans en aviser le médecin de garde à l'USI. Ce dernier était alors avisé par l'infirmière assistante-chef de l'unité. Depuis l'implantation du système de coordination médicale, le médecin de garde à l'USI doit être avisé de toutes les admissions par chaque médecin qui en fait la demande. Il peut refuser la demande d'admission selon son évaluation. La principale raison de refus d'une admission est la stabilité du patient et les besoins non justifiés d'une surveillance dans cette unité. Finalement, mentionnons que les patients en provenance de l'urgence qui nécessitent une admission à l'USI peuvent être admis par l'urgentologue de 22 :00h à 8 :00h. L'urgentologue avise le médecin de garde à l'USI à 8 :00h des admissions de la nuit. Toutefois, si le patient admis à l'USI durant cette période est instable, le médecin de l'USI se déplacera pour l'évaluation et la prise en charge du patient. C'est la seule brèche pour parler d'une véritable unité de soins intensifs fermée. Avant l'implantation du système de coordination médicale, le médecin de l'USI devait se déplacer pour toutes les admissions de nuit. Il devenait très difficile pour ce dernier d'être de garde plusieurs jours consécutifs, l'horaire de garde des médecins travaillant à



l'USI étant de 3 ou 4 jours consécutifs (24 heures/24 heures). Cette procédure a permis le maintien d'une équipe stable et dynamique.

Ainsi, puisqu'au CSSSRY un système de télémétrie avait déjà été implanté sur l'étage de cardiologie en novembre 1999 et que l'ajout d'une unité de soins intermédiaires n'était pas envisageable (budgétisation insuffisante), les possibilités d'améliorer les performances de cette unité ne devenaient possibles que par la réorganisation de son mode de fonctionnement. L'implantation d'un système de coordination structuré et efficace devenait donc une solution très intéressante. Cette étude porte donc sur l'effet d'un tel système de coordination sur la performance d'une unité de soins intensifs.

Ce système de coordination médicale implanté en avril 2000 consiste, pour le médecin de garde à l'USI, à gérer les lits de l'unité de la façon la plus optimale possible. Il doit vérifier régulièrement la possibilité de transférer des patients sur d'autres unités et la disponibilité de lits pour les patients transférables. Un système de classification des patients (annexe I, tableau III) permet au personnel infirmier de connaître le statut des patients et de les orienter rapidement vers une autre unité de soins si une demande d'admission est faite à l'USI. Le médecin de garde à l'USI doit également vérifier les demandes d'admission en provenance de l'urgence, des étages, du bloc opératoire et s'assurer de la validité de ces demandes. Il doit admettre le plus rapidement possible les patients à l'unité et s'assurer que les examens et l'évaluation par les consultants seront faits dans un délai raisonnable. Ce concept de coordination sera détaillé au chapitre VI portant sur la définition des variables et à l'annexe I.

La mise en place d'un tel système de coordination visait ainsi à améliorer la performance de cette unité et à corriger certaines lacunes dans l'organisation du travail du médecin de garde à l'USI. Cette nouvelle méthode de travail permettait de rendre le travail des médecins de garde à l'USI plus homogène ce qui facilitait grandement le travail du personnel infirmier à l'USI. Le médecin ayant des tâches bien précises à faire, il peut ainsi mettre en place dès le début de la journée ses plans de traitement et planifier l'orientation des patients, des admissions et des transferts. Cela répondait à des

lacunes notées dans l'organisation et la planification du travail du médecin de garde à l'USI. Le but de ce projet n'était pas de rendre cette unité complètement fermée puisque la prise en charge des patients par un seul médecin était déjà très bonne mais bien d'améliorer l'organisation du travail dans cette unité pour ainsi en améliorer sa performance. Cette performance sera évaluée par des indicateurs de processus comme les délais d'admission et de départ de l'USI des patients, les délais de consultations de certains spécialistes et les durées de séjour à l'USI et au centre hospitalier. Au chapitre V le modèle de gestion de cette unité sera décrit et au chapitre VI une description des variables dépendantes (indicateurs de processus) et de la variable indépendante (le système de coordination médicale) sera élaborée.

### **1.5 IMPORTANCE DU SUJET DE RECHERCHE**

Ce sujet de recherche est d'une grande importance d'un point de vue administratif puisqu'il permet d'évaluer l'effet d'un système de coordination médicale sur la performance d'une unité de soins intensifs dans un hôpital communautaire où le médecin traitant est un omnipraticien. Des indicateurs de processus ont été utilisés pour rendre opérationnel les questions de recherche. Dans une période où la performance est au centre de nombreuses discussions, un tel projet innove par sa simplicité, son originalité et sa facilité d'implantation.

En améliorant l'organisation du travail dans une unité de soins intensifs, ce système de coordination médicale devrait pouvoir en bonifier l'efficacité. De plus, certains résultats probants pourraient justifier l'adaptation de ce modèle à d'autres unités de soins intensifs. L'intérêt de ce sujet de recherche est d'abord local mais pourrait éventuellement susciter l'intérêt de d'autres hôpitaux, particulièrement les hôpitaux où les unités de soins intensifs sont pris en charge par des omnipraticiens.

## CHAPITRE II : ÉTAT DES CONNAISSANCES

Une revue systématique de la littérature fut faite à l'aide de medline, MdConsult, Cochrane, Embase, Best Evidence et UptoDate. Les mots clés utilisés furent coordination, intensive care, length of stay, ICU admission time, ICU discharge time, performance, organization, outcome indicators et cost effectiveness. Les références de ces articles ont été vérifiées et quelques publications pertinentes supplémentaires ont pu ainsi être trouvées. Cette recherche a permis de trouver plusieurs articles sur l'organisation d'une unité de soins intensifs (10 à 21), sur la clientèle admise dans cette unité (22 à 25), sur les professionnels qui y travaillent (26 à 32) et sur les coûts nécessaires au fonctionnement d'une telle unité (33 à 39). Quelques articles ont été trouvés sur la performance d'une unité de soins intensifs et sur les différents indicateurs de processus (par exemple : la durée de séjour et la durée d'admission). La littérature canadienne et québécoise est particulièrement pauvre sur la performance des unités de soins intensifs. Aucun article n'a été trouvé sur la coordination médicale dans une unité de soins intensifs d'un hôpital communautaire au Québec.

La mise en place d'un système de coordination médicale a été facilitée par l'existence d'un médecin de garde présent sur l'unité des soins intensifs. La présence d'un médecin de garde 24 heures par jour rend cette unité quasi fermée. La seule brèche pour que l'unité soit dite fermée est la possibilité pour l'urgentologue d'admettre des patients en provenance de l'urgence entre 22 :00h et 8 :00h am. A l'exclusion des patients admis durant cette période, tous les patients demeurent sous la responsabilité du médecin de garde à l'USI; lequel répond à tous les appels concernant les patients de l'USI et pour les patients instables sur une autre unité de soins. Il agit comme chef d'orchestre et permet une coordination efficace des soins et une gestion rigoureuse de l'unité. Quelques études non randomisées existent sur les unités de soins intensifs fermées. Ces études comparent la performance d'unités de soins intensifs fermées à celles d'unités ouvertes. Dans une unité de soins intensifs ouverte, les patients peuvent être admis par n'importe quel médecin. Chaque médecin fait le suivi de ses patients et les prescriptions nécessaires. Le personnel infirmier doit référer à chaque médecin et à chaque

professionnel pour préciser les conduites à tenir. Il n'y a pas de médecin pour prendre en charge tous les patients de l'unité, pour voir aux priorités et pour gérer l'unité. Ces études supportent le modèle d'unité fermée et concluent à une amélioration dans la qualité des soins (30), une diminution de la mortalité hospitalière (15,19,30,40), une réduction du nombre de consultants (30,40), une réduction dans le nombre d'admissions (30), une augmentation de la satisfaction du personnel, des familles et de la clientèle (12,30) et une amélioration dans l'utilisation des ressources (19). A noter que ce modèle de fonctionnement (unités fermées) ne représente que 30% des unités de soins intensifs aux États-Unis. Ces statistiques sont probablement comparables au Québec. L'intérêt de mentionner ces études est qu'un modèle d'unité quasi fermée existe déjà au CSSSRY depuis plusieurs années. On pourrait parler d'une unité intégrée et centralisée où les conduites sont prises par une seule personne; soit le médecin de garde à l'USI (en excluant, comme déjà mentionné, les admissions en provenance de l'urgence de nuit). La performance ne pouvait donc pas être améliorée par cette intervention, ni par une intervention qui viserait à augmenter la disponibilité du médecin de garde aux soins intensifs (41).

Comme plusieurs centres hospitaliers au Québec et dans toute l'Amérique du Nord (121), le CSSSRY n'a pas de spécialistes en soins intensifs. L'équipe médicale est formée d'omnipraticiens ayant un intérêt pour la pratique en soins intensifs. Comme le mentionne Shorr (121), il y a un intérêt croissant pour la formation de premiers répondants en soins intensifs qui ne sont pas des spécialistes en soins intensifs. Cette attitude vient directement de la pénurie de ressources spécialisées en soins intensifs. Il y a peu de modèles de planification des ressources médicales en soins intensifs dans la littérature. Les seuls modèles étudiés sont ceux d'unités ouvertes et fermées dont il a été question au paragraphe précédent.

Dans un article récent (118), on souligne l'importance de la prise en charge d'une USI par des médecins qui se consacrent pleinement à cette unité. N'ayant pas d'autres activités médicales lorsqu'il travaille à l'USI, ce médecin peut répondre rapidement aux différentes demandes et intervenir rapidement. Puisque dans une USI, plusieurs patients

sont potentiellement instables, les interventions précoces sont extrêmement importantes pour ainsi éviter des complications et des retards inutiles dans les traitements. Ceci est particulièrement vrai dans les situations d'urgence (119,120). Ces interventions devraient potentiellement diminuer la durée de séjour à l'USI et réduire les coûts pour un centre hospitalier (118). Zimmerman (42) parle d'une culture centrée sur le patient et Brill (27) parle de personnel dédié à l'USI. La présence d'un médecin dédié à cette unité fait que les ajustements dans les traitements, les admissions, les transferts et les congés peuvent se faire à toute heure de la journée, évitant ainsi des délais dans certaines prises de décision.

Comme le mentionne Zimmerman (42), un leadership faible chez le responsable médical (ou son remplaçant) pourrait expliquer une mauvaise performance de l'unité. En effet, des retards dans les prises de décision, une mauvaise communication avec le personnel infirmier et des critères nébuleux d'admission et de départ sont probablement responsables d'une performance médiocre de certaines unités de soins intensifs. Une étude australienne (43) abonde dans ce sens. La présence d'un directeur médical (chef de l'unité des soins intensifs) aide au bon fonctionnement d'une telle unité. Par son aptitude à soulever l'intérêt des membres de son équipe, à sa participation à la création et à la mise à jour des différents protocoles utilisés à l'USI, il représente un atout important dans une telle unité (21). Le système de coordination médicale implanté au CSSSRY vise, entre autre, à améliorer ce leadership et à améliorer la communication entre les différents intervenants impliqués dans les soins au patient. Il permet de coordonner de façon plus efficace les admissions et les départs, de communiquer avec les différents intervenants et de résoudre certaines situations conflictuelles. Une meilleure communication dans l'unité est essentielle mais également à l'extérieur de l'unité (avec les consultants, les médecins de famille, les pharmaciens, les nutritionnistes et certains technologues). Dans son article sur la performance des unités de soins intensifs, Shortell (7) insiste sur l'importance d'une bonne communication dans une telle unité. Avec un tel système, il est exceptionnel que des demandes d'admission soient refusées aux soins intensifs du CSSSRY. Cette organisation du travail du médecin de garde à l'USI et sa gestion de l'unité est essentielle pour palier aux demandes

d'admissions croissantes auxquelles doivent répondre la plupart des unités de soins intensifs. Selon une étude du CUSM, la proportion de lits réservés aux soins intensifs devrait passer de 12% à 20% pour répondre aux demandes dans les prochaines années (court et moyen terme) (44) et ce malgré la diminution du nombre de lits dans plusieurs hôpitaux (52).

Puisque l'étude actuelle porte sur l'évaluation de l'effet de l'implantation d'un système de coordination médicale à l'USI du CSSSRY, il devenait important de prendre connaissance des différents articles publiés sur la performance d'une unité de soins intensifs. Comme mentionné précédemment, plusieurs articles réfèrent à la performance d'une unité de soins intensifs lorsqu'elle change de modèle (unité ouverte transformée en unité fermée). Il existe toutefois peu d'études sur les mesures de performance et sur l'utilisation d'indicateurs de processus. De plus, il y a souvent confusion dans les termes utilisés (performance, rendement, efficience, qualité, ...) et une multitude de définitions de la performance (selon le modèle choisi et le pays). La définition la plus simple est celle de l'OMS : « *l'obtention des meilleurs résultats possibles compte tenu des ressources disponibles* » (45). Sicotte donne une définition plus complexe:

*« La performance organisationnelle est définie comme un construit multidimensionnel qui réfère à un jugement élaboré à travers l'interaction entre les parties prenantes sur les qualités essentielles et spécifiques qui caractérisent la valeur relative de l'organisation. On peut inférer ces qualités de la manière dont une organisation accomplit ses fonctions (perspective normative) et de la nature de l'équilibre entre les fonctions (perspective configurationnelle). » (46)*

Pour les médecins, ces définitions sont complexes et semblent réservées aux initiés. Ils comprennent que la performance est surtout financière, administrative et organisationnelle. Pour plusieurs, les résultats d'études sur la performance relèvent de la tautologie (proposition vraie quelle que soit la nature des résultats). Toutefois, les médecins se sentent de plus en plus concernés par les études de performance même s'ils se préoccupent davantage des possibilités d'offrir les meilleurs traitements à leurs patients, conformément aux meilleures pratiques cliniques. Ces études sont d'un grand

intérêt car elles nous permettent d'identifier certains indicateurs de résultats et de processus nous permettant ainsi d'évaluer la conformité des soins donnés aux meilleures pratiques (47). Elles sont utiles pour le choix des indicateurs, mais également pour connaître la méthodologie utilisée et les résultats obtenus.

Il y a de multiples définitions du mot indicateur. Champagne (48) parle d'un élément mesurable qui fournit des renseignements au sujet de phénomènes complexes, qui ne sont pas faciles à saisir. Cela définit bien les mesures prises pour évaluer l'effet d'un système de coordination médicale dans une unité de soins intensifs. Les indicateurs utilisés dans cette étude sont des indicateurs de processus (les délais d'admission et de départ des soins intensifs, la durée moyenne de séjour aux soins intensifs et au centre hospitalier). Ils ont été choisis pour leur disponibilité, leur fiabilité et leur validité (48). Puisque ces indicateurs ne mesurent qu'un aspect de la performance, d'autres variables seront analysées pour mieux définir la population étudiée. Elles pourront servir éventuellement pour des mesures d'accessibilité et de qualité. L'analyse de ces variables (délai du consultant, diagnostic d'admission, provenance du patient et son orientation au congé) sera également utile pour évaluer l'effet possible qu'elles pourraient avoir sur les résultats obtenus (variables confondantes).

La performance de notre système de coordination sera donc mesuré à l'aide d'indicateurs de processus. Il y a bien sûr d'autres variables importantes dans l'évaluation de la performance d'un système de santé. Shortell et al (7) concluent, dans leur étude sur la performance d'unités de soins intensifs, que la qualité des relations du médecin avec le personnel infirmier et la famille est la variable indépendante ayant la plus forte corrélation avec l'efficacité de l'unité. Shortell définit cette variable comme étant la capacité de communiquer, de coordonner, de régler les conflits (c'est-à-dire le savoir-être et le savoir-faire du médecin). Dans son modèle théorique, il identifie quatre variables indépendantes ayant un effet sur la performance d'une unité de soins intensifs. Ses variables sont : la disponibilité technologique, les diagnostics, la compétence du personnel infirmier et le savoir-être et le savoir-faire du médecin. Pour rendre opérationnel son modèle, il mesure le taux de mortalité ajusté, la durée de séjour, la

qualité des soins, la satisfaction de la famille et la stabilité du personnel infirmier. L'intérêt de cette étude est qu'elle établit un modèle pour évaluer la performance d'une unité de soins intensifs en utilisant des indicateurs mesurant l'accessibilité, l'efficacité et également la qualité des soins et la satisfaction de la clientèle. En raison de l'importance des moyens à mettre en oeuvre, l'étude actuelle n'a fait aucune mesure de qualité (à l'aide d'indicateurs de processus), ni de mesures de la satisfaction de la clientèle.

La durée de séjour demeure un indicateur très utilisé par les gestionnaires. La durée de séjour aux soins intensifs est une mesure utile, mais elle est dépendante des politiques en matière de sortie, d'habitudes thérapeutiques et de gestion de lits. De plus, des durées de séjour plus courtes aux soins intensifs ne signifient pas nécessairement une amélioration au niveau de la performance de l'unité. En effet, un congé signé prématurément peut avoir des conséquences catastrophiques pour un patient vulnérable. Quelques études ont démontré que les réadmissions aux soins intensifs étaient associées à une augmentation du taux de mortalité et de la durée de séjour à l'hôpital (49,50,51,52). Les patients réadmis dans notre unité seront identifiés mais ils ne seront pas comptabilisés dans les durées de séjour pour éviter de morceler les données et de les rendre difficilement interprétables. La durée de séjour au centre hospitalier a également été mesurée. Cette mesure est intéressante, mais elle reflète peu la performance d'une unité de soins intensifs puisque plusieurs facteurs ne peuvent être contrôlés par le médecin de garde à l'USI.

Une augmentation du délai de départ d'un patient de l'USI peut être associée à certaines complications médicales (3). Ainsi, puisque le patient peut difficilement se déplacer sur une unité de soins intensifs, son autonomie risque de décliner, son risque de contracter une infection nosocomiale augmente (122) et son risque de faire un delirium augmente également (123). Le délai du départ de l'USI est donc une variable intéressante à mesurer même si elle n'a pas été validée comme indicateur de performance. Une augmentation du délai de départ d'un patient de l'USI pourrait augmenter sa durée de séjour à l'USI et probablement sa durée de séjour au centre hospitalier.



Plusieurs des mesures utilisées dans cette étude sont fortement influencées par des facteurs de risque personnels, soit : la sévérité de la maladie, l'âge du patient et des facteurs de comorbidité rencontrés chez les patients. Pour s'assurer qu'une comparaison valable des échantillons soit faite, un score de sévérité (APACHE II) a été calculé pour chaque patient (annexe IV). Cet ajustement a été utilisé dans plusieurs études de soins intensifs (3,53 à 57). Il est le déterminant le plus important de la mortalité (58). De plus ce score a été validé à plusieurs reprises (59 à 66). Puisque la population d'une unité de soins intensifs est souvent très hétérogène, ce score nous permet des comparaisons plus faciles entre individus selon la gravité de leur condition médicale. Ces scores ont toutefois leurs faiblesses. Ils ne tiennent pas compte de facteurs non physiologiques comme les facteurs socio-économiques et exigent plusieurs données physiologiques, lesquelles ne sont pas toujours disponibles.

Pour ce qui est des DRGs (Diagnostic Related Group), Garland (3) décourage leur utilisation pour les études de performance aux soins intensifs. Il mentionne que les diagnostics choisis par les archivistes sont parfois erronés. De plus, le diagnostic d'admission à l'hôpital n'est pas toujours le même que celui aux soins intensifs. Selon Garland, la façon la plus simple de comparer des données dans une unité de soins intensifs, est de faire une collecte de données à la même période pour deux années différentes. Si la clientèle est semblable pour ces deux périodes, alors il est raisonnable de croire que les comparaisons sont valables. Cet argument a donc été retenu pour l'étude actuelle en tenant compte également du score de sévérité.

De nombreux articles ont été lus concernant la méthodologie, la qualité des données, les données manquantes et l'analyse de ces données. Ces lectures ont été très utiles pour concevoir la base de données et pour analyser toutes les données accumulées. Pour bien interpréter les résultats de cette étude et en tirer des conclusions valables, plusieurs articles portant sur les méthodes statistiques ont été consultés.

Après avoir pris connaissance de la littérature, il devenait judicieux d'élaborer un modèle théorique de cette étude. Puisqu'il existe peu de modèles dans la littérature qui

étudient la performance d'une USI, le modèle actuel s'est inspiré de la littérature mais également d'observations notées dans les dernières années sur le travail des médecins de garde à l'USI et sur la prise en charge des patients de soins intensifs. Depuis l'implantation d'un système de coordination médicale aux soins intensifs du CSSSRY, une amélioration dans l'organisation du travail et dans les délais de prise en charge a été notée. En utilisant une démarche hypothético-déductive, cette étude tentera de vérifier la véracité de ces observations et de démontrer une relation causale entre l'implantation d'un système de coordination médicale et la performance d'une unité de soins intensifs dans un hôpital communautaire. Le choix des indicateurs sera précisé dans la section sur la définition des variables (chapitre VI).

## CHAPITRE III : MODÈLE CONCEPTUEL ET HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

Le modèle proposé est un modèle conceptuel inspiré surtout d'observations du milieu et de certaines études. Comme mentionné dans l'état des connaissances, les modèles évaluant la performance d'une USI sont très rares. De plus, il n'existe pas dans la littérature de modèles évaluant la coordination médicale aux soins intensifs comparables à celui du CSSSRY. Un modèle causal (annexe III, fig. 1) a d'abord été conçu pour bien identifier le problème à analyser. Puis, un modèle conceptuel a été élaboré à partir d'objectifs spécifiques d'intervention et d'objectifs intermédiaires. Finalement, pour mettre en place les bases d'une relation entre les différents intervenants, les processus et la structure, un modèle opérationnel a été construit. Ce dernier sera discuté dans la section sur la planification opérationnelle de la recherche.

### 3.1 LE MODÈLE CAUSAL

Pour concevoir un modèle causal (annexe III, fig. 1), il a d'abord fallu identifier l'ensemble des problèmes rencontrés dans notre USI. Le manque de coordination médicale à l'USI fut retenu comme problème prioritaire.

*L'ensemble des problèmes notés à l'USI :*

- Le manque de ressources (médecins, infirmiers, inhalothérapeutes, physiothérapeutes, nutritionnistes, pharmaciens);
  - Un nombre insuffisant de lits
  - Délai pour l'imagerie médicale
  - Le manque de coordination
- }

Services

*Le problème retenu :* Le manque de coordination

Dans l'ensemble des problèmes notés, une intervention touchant la coordination médicale semblait l'intervention la plus globale et faisable pour améliorer la

performance de l'unité des soins intensifs. Le modèle causal de ce projet (annexe III, figure 1) identifie les causes et les problèmes d'une performance non optimale de l'USI du CSSSRY. Le but de l'implantation d'un système de coordination médicale à l'USI du CSSSRY est d'en optimiser l'efficacité. Les problèmes soulevés dans ce modèle sont les délais d'admission, d'évaluation par les consultants médicaux, de départ des patients de l'USI et l'utilisation non optimale de la télémétrie. Les causes ayant été identifiées, le médecin de garde à l'USI agira comme coordinateur médical pour améliorer la gestion de cette unité et utilisera la liste des tâches (annexe I, tableau II) pour organiser et planifier son travail à l'USI.

L'exploration des interventions possibles pour ce projet fut un préalable à la prise de décision des priorités. Le modèle d'intervention (annexe III, fig. 6) schématise les ressources nécessaires pour implanter ce projet, les processus utilisés et les résultats attendus des interventions. L'objectif ultime du projet EDISSI étant d'améliorer la performance de l'USI du CSSSRY.

Notons finalement que la collaboration de toute l'équipe médicale de l'USI a permis d'établir les bases de ce projet et de permettre sa réalisation.

### 3.2 LE MODÈLE CONCEPTUEL

A partir du problème retenu, du modèle causal (annexe III, fig. 1) et du modèle d'intervention du projet EDISSI (annexe III, fig. 6), il devenait facile de définir les objectifs spécifiques et intermédiaires de notre intervention et de mettre ainsi en place le modèle conceptuel du projet.

#### Les objectifs primaires de l'intervention :

##### *Les objectifs spécifiques de l'intervention :*

- Diminuer le délai d'admission à l'USI
- Diminuer le délai du départ de l'USI
- Diminuer la durée de séjour à l'USI
- Diminuer la durée de séjour au CSSSR Y

##### *Les objectifs intermédiaires de l'intervention :*

- Diminuer les délais que prennent les consultants pour répondre aux consultations médicales
- Diminuer le délai que prend le médecin de garde à l'USI pour répondre à une consultation médicale
- Favoriser la télémétrie plutôt que l'USI lorsque possible

#### Les objectifs secondaires de l'intervention:

- Diminuer le nombre d'admissions non justifiées
- Diminuer le nombre de réadmission
- Diminuer le taux de mortalité à l'USI

L'étude s'est attardée et limitée à répondre aux objectifs primaires et à certains objectifs intermédiaires du projet (annexe III, fig.6). Pour une étude de cette envergure, il est irréaliste de vouloir répondre aux objectifs secondaires. Une étude ultérieure pourrait éventuellement vérifier l'atteinte de ces objectifs.

Tel que mentionné précédemment l'objectif ultime de l'étude est d'améliorer la performance de l'USI du CSSSRY. Pour atteindre cet objectif, l'accent sera mis sur la résolution du problème choisi; soit le manque de coordination dans l'USI au CSSSRY. Voici le modèle conceptuel du projet :

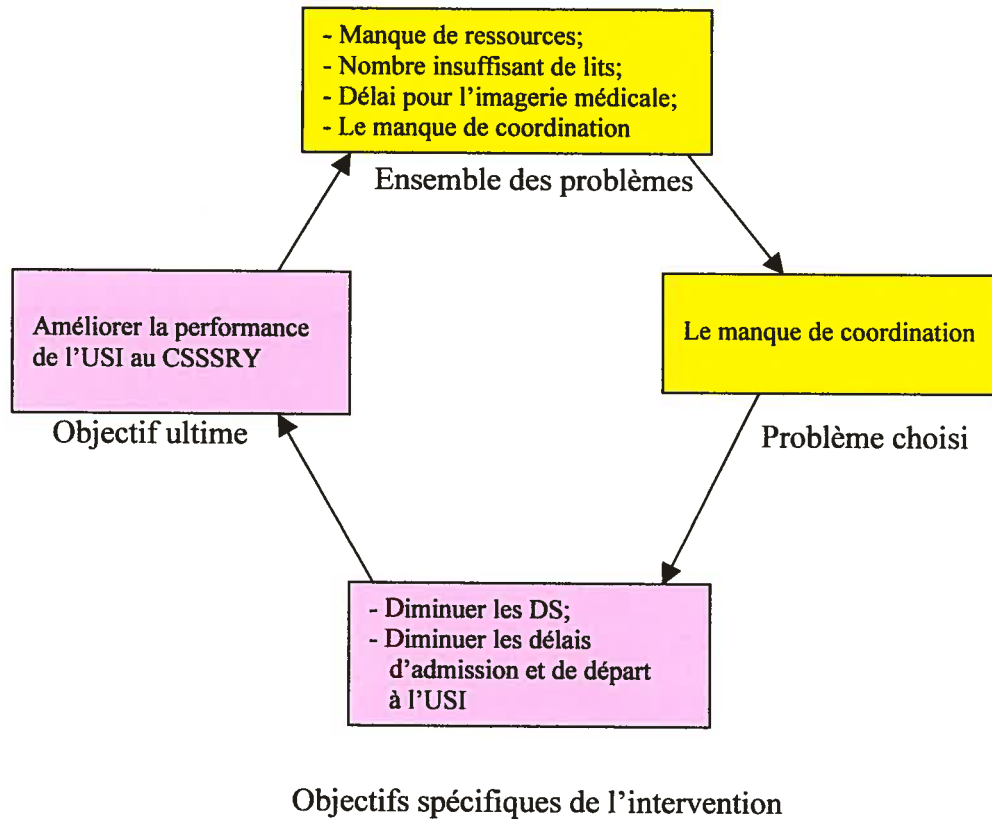


Fig. 2 Modèle conceptuel du projet EDISSI

Ce modèle conceptuel pourrait être simplifié de la façon suivante :



Fig. 3 Modèle conceptuel simplifié de la relation entre un système de coordination médicale et la performance d'une unité de soins intensifs.

### 3.3 BRÈVE DESCRIPTION DES VARIABLES

A partir du modèle conceptuel, on peut dire que :  $P = f(sc)$

P : performance d'une USI et sc : système de coordination médicale

#### La performance :

Elle représente la variable dépendante et se définit à partir des objectifs spécifiques de l'intervention. Cette variable représente les résultats ou « outcome » que nous voulons mesurer. De façon opérationnelle, elle est définie par des indicateurs de processus qui sont : le délai d'admission à l'USI, le délai du départ de l'USI et la durée de séjour à l'USI et au CH. Ces indicateurs seront définis dans la section sur la planification opérationnelle.

#### Le système de coordination médicale :

Il représente la variable indépendante et se définit comme une méthode d'organisation et de coordination du travail pour les médecins à l'USI. Cette méthode vise à mieux gérer les admissions, les départs, les consultations et la prise en charge des patients dans une USI.

#### *Variable indépendante*

Le système de coordination médicale

#### *Variables dépendantes*

Le délai d'admission à l'USI

Le délai du départ de l'USI

La durée de séjour au CH

La durée de séjour à l'USI

---

La performance

Fig. 4 Relation entre la variable indépendante et les variables dépendantes.

### 3.4 LES HYPOTHÈSES DE RECHERCHE

A partir du modèle conceptuel, on peut vérifier l'énoncé suivant : Le système de coordination médicale améliore la performance d'une unité de soins intensifs. La vérification empirique de cet énoncé se fera à partir des quatre hypothèses suivantes :

H1 : Le système de coordination médicale diminue le délai d'admission d'un patient à l'unité des soins intensifs.

H2 : Le système de coordination médicale diminue le délai du départ du patient de l'unité des soins intensifs.

H3 : Le système de coordination médicale diminue la durée de séjour à l'unité des soins intensifs.

H4 : Le système de coordination médicale diminue la durée de séjour du patient au centre hospitalier.

Ce raisonnement hypothético-déductif permettra d'évaluer l'effet de l'implantation d'un système de coordination médicale sur la performance d'une unité de soins intensifs d'un hôpital communautaire. La variable dépendante est l'effet de l'implantation du système de coordination médicale.

Une fois la conceptualisation du problème de recherche établie, une stratégie de recherche a été choisie pour répondre le plus adéquatement possible aux hypothèses énoncées. La validité interne et externe de cette stratégie seront également discutées.



## CHAPITRE IV : CHOIX D'UNE STRATÉGIE DE RECHERCHE

L'étude est de type analytique et évaluative. On analyse les effets du système de coordination médicale sur la performance d'une unité de soins intensifs.

**La stratégie** choisie est l'expérimentation invoquée. On veut vérifier quatre hypothèses de départ. Ces hypothèses ont en commun la même variable indépendante mais elles diffèrent au niveau de leur variable dépendante. L'expérimentation est invoquée car la variable indépendante ne peut être manipulée. Dans cette étude, une situation expérimentale (période où le système de coordination médicale est installé) est comparée à une situation témoin (période avant l'implantation d'un tel système).

**Le devis** utilisé est une étude comparative avant-après. Puisque l'étude est rétrospective et qu'elle vise à évaluer l'effet de l'implantation d'un système de coordination médicale, la comparaison avec un groupe témoin était impossible, toutefois la comparaison avec une situation témoin (période avant l'implantation) était possible. Ce devis est donc le meilleur pour évaluer a posteriori l'effet de l'implantation d'un système de coordination. Cette approche permet de vérifier les hypothèses de départ et de vérifier l'effet positif attendu suite à l'implantation d'un tel système.

Le devis est donc le suivant :

O1	X	O2
----	---	----

- O1 représente la situation avant l'implantation du système de coordination médicale.
- O2 représente la situation après son implantation.

**Des biais** sont possibles mais plusieurs précautions ont été prises pour les éviter. Puisque les unités d'analyse sont des dossiers médicaux et que des unités de temps relativement courtes (heures ou quelques jours) sont utilisées pour les variables dépendantes, les biais associés à la maturation et à l'accoutumance seront ainsi évités.

Les dossiers médicaux dans chaque situation (témoin et expérimentale) ont été étudiés pour une même période de l'année (du début décembre 1999 à la fin mars 2000 pour la situation témoin et du début décembre 2000 à la fin mars 2001 pour la situation expérimentale) rendant les caractéristiques des deux groupes assez comparables. En choisissant la même période de l'année, certaines pathologies que l'on rencontre plus fréquemment à certaines périodes de l'année (par exemple, on rencontre davantage d'infections des voies respiratoires l'hiver) devraient être retrouvées en nombre relativement équivalent dans les deux groupes. Puisque l'échantillonnage de dossiers a été fait au hasard pour chaque période étudiée, le biais de sélection semble plutôt faible.

Le biais d'histoire semble également faible puisque aucun événement important ou susceptible d'influencer l'effet du système de coordination n'a été noté durant les périodes retenues dans l'étude. Le seul élément que l'on doit mentionner est l'implantation d'un système de télémétrie en octobre 1999. Cette mesure a permis d'orienter certaines demandes d'admission à l'unité des soins intensifs vers l'unité de cardiologie (la télémétrie est un système de surveillance à distance du rythme cardiaque des patients). Ainsi les patients avec un trouble du rythme ou ayant un syndrome coronarien aigu à faible risque pouvaient bénéficier de cette surveillance plutôt que d'être admis à l'USI. En novembre 1999, la télémétrie était déjà pleinement fonctionnelle. Puisqu'elle fût implantée en octobre 1999 et le système de coordination médicale en avril 2000, son effet sur les variables dépendantes est probablement peu ou pas significatif.

Les biais de mesure sont les plus à craindre. On peut les retrouver au moment de la collecte des données, particulièrement lors de l'estimation du délai d'admission. Ce biais risque toutefois d'être faible puisque l'heure de la demande d'admission aux soins intensifs est presque toujours inscrite au dossier médical et l'heure d'arrivée aux soins intensifs est toujours écrite au dossier par l'infirmière qui accueille le patient à l'USI. De plus, depuis l'implantation du système de coordination médicale, chaque médecin de garde doit inscrire sur une feuille spéciale le délai d'admission (voir Annexe 1). Pour ce qui est des données sur la durée de séjour et sur le délai du départ des soins intensifs, il

est facile de les obtenir dans les dossiers médicaux puisque l'heure d'arrivée aux soins intensifs et l'heure de départ sont inscrites dans tous les dossiers. L'heure où le congé est signé n'est pas toujours mentionné au dossier mais de façon générale on peut le retrouver dans les prescriptions médicales. Une étude de faisabilité faite à l'été 2004 sur 50 dossiers (25 dossiers choisis au hasard pour chaque période) a montré une bonne disponibilité et une bonne qualité des données. Cette étude de faisabilité consistait à collecter des données sur les attributs des patients, le score APACHE II, la provenance et l'orientation au départ des patients et sur les différents délais : d'admission à l'USI, de départ de l'USI, la durée de séjour à l'USI et la durée de séjour au CH . Le but de cette étude était de vérifier la disponibilité des données, d'identifier les problèmes susceptibles de se poser lors de la collecte des données, de s'assurer que les méthodes et les objectifs de la recherche étaient adéquats. Elle a également permis de mettre en place l'ébauche de la base de données et d'évaluer la taille de l'échantillon nécessaire pour observer une différence avant et après l'implantation du système de coordination médicale. Après l'analyse de 50 dossiers médicaux, peu de données étaient manquantes pour les mesures des principaux indicateurs. Pour ce qui est des délais pour les médecins à répondre aux consultations, plus de 60% des données étaient manquantes. Seuls les médecins de garde à l'USI (environ 80% des consultations) et les cardiologues (environ 50% des consultations) précisaient l'heure où leurs consultations avaient été effectuées. Puisque le pourcentage de données manquantes était très élevé, le délai pour répondre aux consultations n'a pas été retenu comme variable dépendante. Toutefois, puisque le délai de consultation de certains consultants peut influencer les données des principaux indicateurs de processus, il demeurerait important de l'inscrire comme objectif intermédiaire de l'intervention. En effet, pour les patients présentant une pathologie cardiaque, l'évaluation du cardiologue est importante pour orienter le patient. Par exemple pour admettre le patient en télémétrie plutôt qu'à l'USI, pour le transférer dans un centre tertiaire (par exemple pour une angioplastie coronarienne d'urgence), pour le diriger au bloc opératoire pour l'implantation d'un stimulateur cardiaque et, dans certains cas, pour lui donner son congé directement à domicile. Il est moins important de connaître le délai de consultation des autres spécialistes car la décision du médecin de garde à l'USI d'admettre un patient ne sera pas influencée par l'évaluation des

microbiologistes et pneumologues (spécialités retenues dans cette étude). Les données sur les délais des consultants seront présentées par intérêt même si le nombre de données manquantes est important, rendant l'analyse non valable du point de vue statistique. Finalement, il faut préciser que les données recueillies pour les deux groupes (période avant et période après l'implantation du système de coordination) ont été effectuées de la même façon et à la même période (de mars à juillet 2005). Les biais de mesure sont probablement faibles.

Un biais de régression vers la moyenne est possible dans l'analyse des données puisque les valeurs extrêmes ont été conservées pour refléter la variabilité possible des cas admis et des délais selon l'intensiviste de garde. Toutefois, puisque des tests non paramétriques ont été utilisés pour l'analyse des données, cet effet devrait être absent ou minime.

Le fait d'avoir évalué la sévérité des cas hospitalisés aux soins intensifs durant ces deux périodes a permis de s'assurer que les groupes étaient comparables. Ce qui est important pour la validité interne de l'étude.

Des variables confondantes non identifiées ont pu influencer positivement ou négativement cette étude. De plus, l'âge du patient, le score APACHE II, le diagnostic d'admission, la provenance du patient, le délai de consultation (du médecin de garde à l'USI) et l'orientation au départ des soins intensifs sont toutes des variables qui ont pu influencer les mesures des différents indicateurs retenus. Ces facteurs seront analysés et comparés pour les deux périodes à l'étude pour évaluer leur effet potentiel sur la performance de l'USI.

Pour ce qui est de la validité externe, elle devrait être bonne. Une telle intervention devrait toutefois être limitée à des hôpitaux communautaires où une équipe d'omnipraticiens est déjà en place. La clientèle étant assez représentative de plusieurs unités de soins intensifs ayant 10 à 16 lits, la généralisation des résultats devrait être bonne. Puisque l'étude est rétrospective et qu'elle porte sur des dossiers médicaux, il

n'y a pas d'interaction entre l'intervention et les observations et entre l'intervention et la sélection des sujets.

Puisqu'il n'existe pas de NIRU mesuré spécifiquement pour les soins intensifs, comme il en existe pour les urgences, il est difficile de prévoir si d'autres centres hospitaliers pourraient bénéficier de ce modèle de gestion d'une USI. A noter que le score APACHE II peut nous renseigner sur la « lourdeur » d'une unité de soins intensifs (86). Toutefois, ce score n'a pas été validé pour ce type de comparaison.

## CHAPITRE V : PLANIFICATION OPÉRATIONNELLE DE LA RECHERCHE

Avant de décrire la population à l'étude et les définitions opérationnelles des variables utilisées, une schématisation de l'orientation des patients à l'unité de soins intensifs s'avère nécessaire pour la bonne compréhension de l'étude. Ce schéma nous indique les critères d'admission à l'USI du CSSSRY selon le diagnostic du patient, le type d'admission et selon la provenance du patient. L'orientation au départ du patient est également précisée.

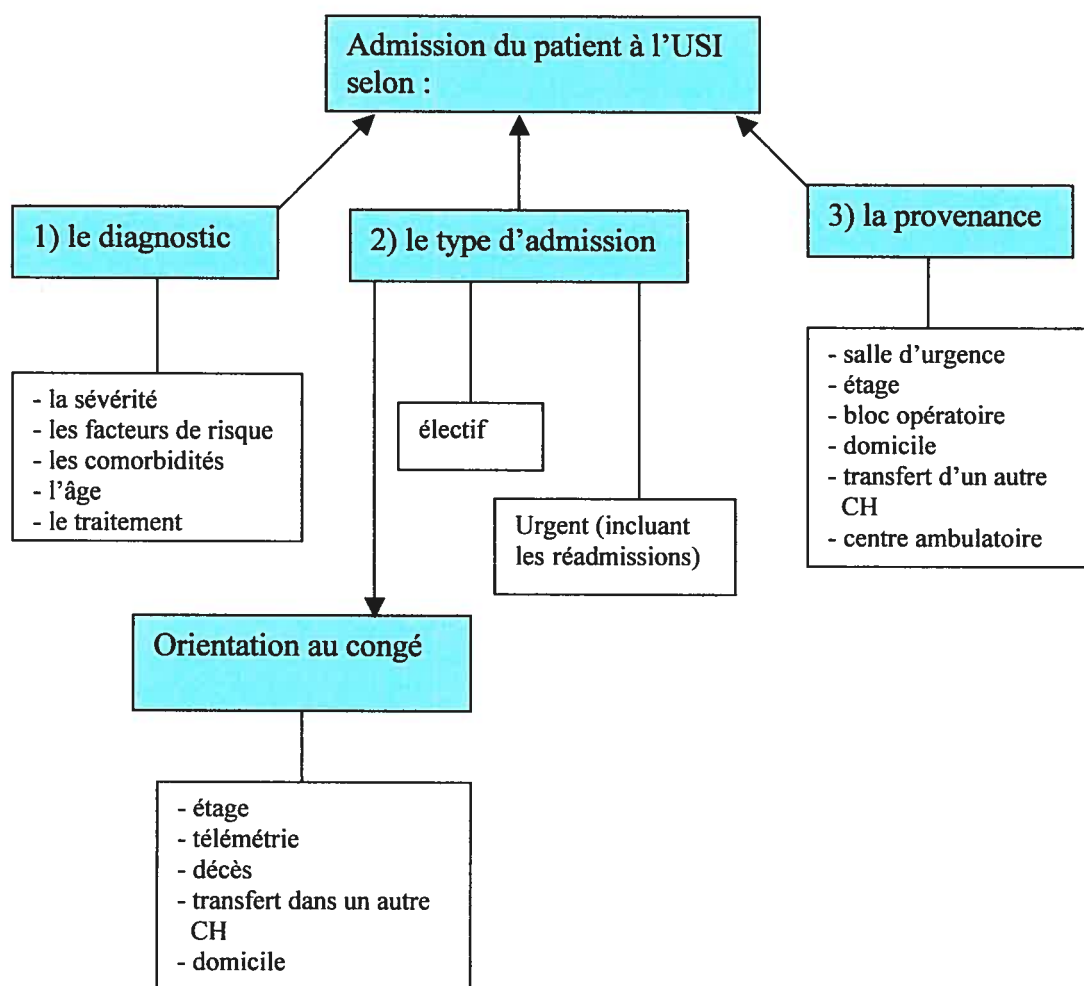


Fig.5 Orientation du patient à USI

Pour comprendre la clientèle de cette unité, il s'avérait important de préciser les critères d'admission des patients dans cette unité. Le diagnostic est le critère le plus important pour admettre un patient à l'USI du CSSSRY. Celui-ci est particulièrement influencé par la sévérité de la condition médicale du patient qui sera estimée, dans cette étude, par le score APACHE II (annexe IV). Le type d'admission, la provenance et l'orientation du patient sont des éléments intéressants pour comprendre la clientèle de cette unité et son dynamisme.

Un modèle d'intervention du projet EDISSI (modèle théorique et modèle opérationnel) a été élaboré pour bien comprendre les relations entre les ressources, les activités, les services et les résultats obtenus (annexe III, fig.6). Les résultats correspondent aux résultats attendus suite à la mise en place de ce système de coordination (discuté au chapitre III).

## **5.1 LA POPULATION À L'ÉTUDE**

L'étude s'est déroulée au Centre de santé et de services sociaux Richelieu-Yamaska (CSSSRY), hôpital régional de 1068 lits, dont 251 lits de soins aigus et 10 de soins intensifs. Des 1068 lits, environ 400 lits servent à l'hébergement de patients ayant une perte importante d'autonomie et 400 lits sont utilisés par la clientèle en santé mentale et en réadaptation (déficience physique et intellectuelle). La population à l'étude est composée de patients ayant séjourné à l'unité des soins intensifs de décembre 1999 à mars 2000 (période avant l'implantation du système de coordination médicale) et de décembre 2000 à mars 2001 (période après l'implantation du système de coordination médicale). L'unité d'analyse étant les dossiers médicaux des patients hospitalisés aux soins intensifs durant ces deux périodes. Pour la période de décembre 1999 à mars 2000, le nombre d'admission aux soins intensifs du CSSSRY fut de 372 et pour la période de décembre 2000 à mars 2001, le nombre d'admission fut de 364. Ainsi le nombre d'admission était assez similaire pour chaque période. Le taux d'occupation à l'USI fût le même (81%) pour les deux groupes à l'étude. Puisque plusieurs données ont été recueillies des dossiers médicaux et que la collecte des données pour chaque dossier

prenait environ 20 minutes, il devenait impossible d'étudier tous les dossiers pour ces deux périodes (soit 736 dossiers).

Puisque la taille de l'échantillon dépend de la différence que nous voulons détecter (69), l'estimation de la taille a été faite à partir des durées de séjour aux soins intensifs. En effet, c'est probablement la variable où il est le plus difficile d'obtenir une différence significative à partir de petits échantillons. De plus, c'est la seule variable dépendante où plusieurs données existent dans la littérature. L'estimation statistique de la taille de l'échantillon a été obtenue en utilisant le logiciel Java applet de Lenth (72), le programme Power and Precision 2.00 de Biostat (70) et les suggestions de Motulsky (71). Le seuil de signification a été fixé à 0,05, la puissance à 80%, la différence espérée à 0,5 jour et la déviation standard a été estimée à 2 jours à partir des données de la littérature ( 57,60,73 à 76 ) et des données obtenues à partir de l'étude de faisabilité à l'été 2004. Puisque la durée de séjour moyenne aux soins intensifs était de 3 jours dans l'étude de faisabilité et de 4 jours dans la littérature, la différence espérée de 0,5 jour semblait non excessive. A partir de ces estimations, le nombre de dossiers par période nécessaire pour évaluer l'effet du système de coordination médicale sur la performance d'une USI fut de 126 dossiers. Puisque certains dossiers allaient possiblement être exclus (critères d'exclusion et données manquantes), des dossiers supplémentaires ont été retenus (20% du nombre estimé pour chaque période; estimation standard dans la littérature). Un échantillonnage de 150 dossiers pour chaque période a donc finalement été retenu. Cet exercice est devenu possible après consultation de la littérature (77 à 82).

Avant de passer à la sélection des sujets, il est important de préciser que la clientèle de l'unité de soins intensifs du CSSSRY est très hétérogène. Les principaux diagnostics rencontrés sont classés dans l'une des catégories suivantes : cardio-vasculaire, respiratoire, gastro-intestinale, neurologique, infectieuse, métabolique (incluant l'endocrinologie et la toxicologie) et chirurgicale (incluant la traumatologie). Les patients ayant moins de 16 ans sont rarement hospitalisés dans cette unité. Ils sont hospitalisés en pédiatrie ou transférés dans un centre tertiaire si leur condition est



précaire. Il est exceptionnel qu'un patient de moins de 16 ans soit hospitalisé à l'USI. Dans ce cas, c'est le pédiatre de garde qui admet le patient à son nom avec un suivi conjoint par le médecin de garde à l'USI.

## **5.2 LA SÉLECTION DES SUJETS DE L'ÉTUDE**

Un échantillonnage aléatoire sans remise a été utilisé pour sélectionner 150 dossiers pour chaque période à analyser. A partir d'une liste des numéros de dossier de tous les patients hospitalisés durant chacune des deux périodes, les numéros ont été découpés et déposés dans une urne. Puis, chaque numéro a été tiré jusqu'à ce que le nombre de dossiers désirés pour constituer l'échantillon fut atteint (83). Plusieurs logiciels existent pour tirer au hasard un nombre déterminé de numéros, mais aucun logiciel n'a été trouvé pouvant tirer au hasard une liste de numéros déjà établie. Le biais associé à la sélection des dossiers devrait être très faible avec cette méthode.

Comme déjà mentionné, les deux échantillons devraient être comparables car les patients hospitalisés durant ces deux périodes ont le même score de sévérité (score APACHE II de 12 pour la période de décembre 1999 à mars 2000 et de 12,1 pour la période de décembre 2000 à mars 2001), ils ont été hospitalisés dans la même unité de soins intensifs et ce pour la même période de l'année.

Certains patients ont été exclus de l'échantillonnage. Les critères d'exclusion choisis correspondent à des critères utilisés dans la plupart des études évaluant la performance d'une unité de soins intensifs. Cinq dossiers ont été exclus pour l'échantillon de 1999-2000 et six dossiers ont été exclus pour l'échantillon de 2000-2001. De plus, quinze dossiers par période ont été exclus face au nombre élevé de données manquantes.

Ces critères d'exclusion sont :

- âge inférieur à 16 ans;
- durée de séjour inférieur à 4 heures;
- les patients dont les délais de transfert vers un autre centre hospitalier sont excessivement longs;
- les réadmissions (patients réadmis aux soins intensifs dans la même hospitalisation);

Les deux premiers critères d'exclusion sont mentionnés dans la plupart des articles sur le sujet (57,59,75,84,85). Harrison (60) retient également les réadmissions comme critère d'exclusion. A noter que la plupart des études consultées excluent les patients coronariens et en attente de chirurgie cardiaque ou en post chirurgie cardiaque (57,59,60,75, 84,85,86,87).

Les patients ayant moins de 16 ans ont été exclus car ils sont non représentatifs de la clientèle de cette unité. Comme mentionné précédemment, ils sont rarement admis aux soins intensifs. Aucun patient dans ce groupe d'âge n'a été recensé dans les données de cette étude.

Le délai inférieur à 4 heures permet d'exclure les patients qui n'ont que transité aux soins intensifs. Ils excluent donc les patients réanimés dont le décès a été constaté rapidement après leur admission aux soins intensifs (un cas pour l'échantillon de 1999-2000 et un cas pour 2000-2001). Ainsi des durées de séjour extrêmement courtes et des délais de départ difficiles à évaluer auraient probablement pu contribuer à des biais de mesure. Les décès n'ont pas été exclus car ils représentent un indicateur de résultat intéressant à obtenir et nous permettent de bien évaluer le score de sévérité de cette clientèle. Évidemment, pour le calcul du délai de départ des soins intensifs, ces données seront manquantes.

Les patients en attente de revascularisation coronarienne chirurgicale n'ont pas été exclus sauf pour deux cas en 1999-2000 et un cas en 2000-2001. Pour ces trois cas, les délais étaient excessivement longs (plus de 60 jours) ce qui aurait pu biaiser les durées de séjour. Durant la période 1999-2001, les transferts pour des revascularisations chirurgicales étaient particulièrement longs. Les patients pouvaient séjourner deux à trois mois au centre hospitalier avant d'être transférés. Certains patients instables ou à risque de le devenir devaient donc être hospitalisés à l'USI pendant plusieurs jours, voire quelques semaines.

Les réadmissions ont été exclues pour l'évaluation de la durée de séjour des patients à l'USI. C'est une conduite similaire à celle que Harrison a retenue dans son étude sur les durées de séjour à l'USI au Royaume-Uni (60). Si les réadmissions n'avaient pas été exclues, la précision des mesures n'aurait pas été aussi bonne. En effet, deux des patients avaient des durées de séjour à l'USI extrêmement courtes (deux heures) pour la première admission et le troisième patient n'a que transité à l'USI avant d'être transféré vers un centre tertiaire. Ainsi, deux patients pour l'échantillon 1999-2000 ont été exclus et un patient pour l'échantillon 2000-2001 a été exclu. Ces patients ont été exclus pour le calcul de la durée de séjour aux soins intensifs seulement. Ils n'ont pas été exclus pour le calcul des autres variables dépendantes.

Le pourcentage de dossiers exclus est donc de 4,8%. Ce qui est très semblable à l'étude de faisabilité qui avait montré que 5% des patients avaient été exclus.

## **CHAPITRE V1 : DÉFINITION DES VARIABLES ET COLLECTE DES DONNÉES.**

### **6.1 DÉFINITION OPÉRATIONNELLE DES VARIABLES**

Le passage des définitions conceptuelles aux dimensions opérationnelles requiert la conversion des concepts en indicateurs. En effet, l'indicateur permet d'associer une valeur à une partie du concept. C'est le pont entre un ou plusieurs concepts et les mesures empiriques (83). Les indicateurs serviront dans cette étude à mesurer les objectifs d'intervention fixés dans le modèle conceptuel. La variable indépendante n'est pas une variable observée. Elle représente l'intervention dont l'effet sera mesuré sur les variables dépendantes.

Des variables attributs ont également été retenues dans cette étude. Elles permettent de bien caractériser chaque patient. Ces variables sont l'âge, le sexe, le diagnostic et le score APACHE II. Une fois les données recueillies sur ces variables, elles servent à dresser un profil des caractéristiques des sujets de l'échantillon. Des variables pouvant nous renseigner sur la gestion des soins et des services ont également été retenues pour l'analyse descriptive de l'étude. Ces variables sont les délais de consultation, la provenance du patient, l'intervenant qui demande l'admission et l'orientation au congé de l'USI.

#### *La variable indépendante :*

Elle correspond au système de coordination médicale. Il a été implanté pour répondre au problème retenu initialement; soit le manque de coordination dans l'unité des soins intensifs. L'objectif ultime étant d'améliorer la performance de cette unité. Ce système servira à améliorer la gestion des lits dans l'USI et il permettra de rendre plus uniforme l'organisation du travail médical dans cette unité.

Ce système de coordination médicale peut se définir comme une méthode de planification et d'organisation du travail utilisée par le médecin de garde à l'unité des soins intensifs. C'est également une méthode de gestion de l'unité à partir des priorités établies par le médecin de garde.

En débutant sa journée, le médecin vérifie avec l'infirmière assistante-chef de l'unité les résultats de laboratoire anormaux et les patients à voir en priorité. Il fait rapidement les prescriptions nécessaires pour corriger les anomalies notées au niveau des laboratoires puis il voit les patients instables ou potentiellement à risque de le devenir. Il évalue d'abord les patients qui sont admis à l'unité des soins intensifs, puis ceux séjournant sur une autre unité pour lesquels une consultation au médecin des soins intensifs a été demandée. Une fois ces tâches accomplies, il vérifie avec l'infirmière assistante-chef le nombre de lits disponibles, les demandes d'admission (particulièrement en provenance de la salle d'urgence, du bloc opératoire et celles en provenance d'un autre centre hospitalier), des congés possibles et des transferts possibles vers un autre centre hospitalier. Il regarde les radiographies du matin, évalue les patients ventilés mécaniquement, ajuste les paramètres de ventilation et débute les sevrages du ventilateur et de certains médicaments pour les patients dont la condition le permet. Il évalue ensuite les patients classés 3 (voir le tableau III à l'annexe I) pour permettre leur transfert sur une autre unité, puis il voit les patients classés 2 et 1 et il ajuste la classe selon la stabilité du patient. Il discute ensuite avec les différents consultants de certaines conduites et il leur demande de voir rapidement les patients admis à l'unité des soins intensifs en donnant priorité aux patients plus instables et à ceux nécessitant des examens et des traitements particuliers (par exemple : patients nécessitant une bronchoscopie, une échographie transoesophagienne, une implantation d'un stimulateur cardiaque permanent, etc.).

Puisque le médecin de garde à l'unité des soins intensifs est le médecin traitant, toutes les suggestions et prescriptions des consultants doivent être approuvées par ce dernier. Il est responsable de tous les soins apportés au patient du début de son admission à l'unité des soins intensifs jusqu'à son transfert sur une autre unité. La seule exception

concerne les admissions de nuit en provenance de l'urgence. De 22 :00h à 8 :00h am, le médecin de garde à l'urgence peut admettre un patient à l'unité des soins intensifs et devient ainsi le médecin traitant jusqu'à 8 :00h am. A 8 :00h am, le médecin de l'urgence fait un transfert verbal au médecin de garde à l'unité des soins intensifs (discuté à la p.4).

Lors du transfert d'un patient sur une autre unité, le médecin de l'unité des soins intensifs discute avec le médecin qui prendra en charge le patient de l'histoire médicale du patient et des particularités face aux examens médicaux et face aux différents traitements.

Ce système de coordination médicale permet donc de mieux gérer l'unité des soins intensifs en donnant des priorités à certaines tâches médicales et administratives. En utilisant un tel système de planification du travail, le médecin oeuvrant à l'unité des soins intensifs agit comme coordonnateur de l'unité pour améliorer la performance de son unité. Ses nombreuses tâches vont d'établir les priorités de traitements, de s'assurer que les consultations sont complétées (il appelle et discute avec les consultants), de vérifier l'orientation des patients et de rencontrer les familles et les différents intervenants. Cette façon de faire permet de mieux planifier le travail du médecin de garde à l'unité des soins intensifs, de s'assurer que les priorités sont établies et acquittées et permet une meilleure gestion de l'unité.

Finalement, notons qu'avant la mise en place de ce système, des rencontres ont été nécessaires avec le DSPH, les médecins travaillant dans cette unité et le personnel infirmier (voir la fig. 6 à l'annexe III) pour discuter des objectifs à atteindre. Puis des rencontres ont eu lieu entre les médecins pratiquant dans cette unité pour élaborer des protocoles et des lignes de conduite. Une description des tâches a d'abord été établie et un formulaire de cueillette de données établi (annexe D). Le médecin n'a pas l'obligation de compléter ce formulaire, ni de faire toutes les tâches énumérées au tableau II de l'annexe I. Notons qu'au moment de la collecte des données, les médecins travaillant dans cette unité ont été rencontrés et il semble que les tâches ont été

exécutées de façon assez régulière (dans environ 80% des cas les tableaux I et II ont été complétés). Comme mentionné précédemment, une classification des patients autorisant ou non leur transfert à l'étage a également été instaurée (tableau III de l'annexe I). Le médecin de garde à l'unité des soins intensifs doit inscrire au dossier la classe du patient et il doit faire cette ordonnance à chaque jour.

*Les variables dépendantes :*

Des indicateurs de processus ont été choisis pour mesurer la performance de l'USI. Le choix s'est fait à partir des concepts que l'on voulait mesurer (l'efficacité, l'accessibilité et la disponibilité des soins et services médicaux). De plus, l'accessibilité et la fiabilité des données représentaient un argument de taille pour le choix des indicateurs.

Le délai d'admission a donc été retenu comme variable pouvant mesurer l'accessibilité et la disponibilité aux soins intensifs. La durée de séjour a été retenue comme variable pouvant mesurer l'efficacité et l'efficacité d'une telle unité. Le délai du départ du patient de l'USI est également un indicateur intéressant pour mesurer l'efficacité et l'efficacité de l'USI et du centre hospitalier. En effet, les délais notés entre la prescription du congé et le transfert du patient sur une autre unité dépendent de l'organisation de l'USI mais également des politiques de gestion des lits d'un CH.

Ces variables dépendantes serviront donc à mesurer l'effet de l'implantation d'un système de coordination médicale dans une USI. Dans cette étude, plusieurs variables dépendantes sont soumises à l'effet d'une seule variable indépendante (l'intervention). Ce qui est mesuré, c'est le résultat observé dû à l'intervention. Ainsi chacune de ces variables dépendantes mesure un aspect du concept de performance et possède ses caractéristiques propres.

### 1) Le délai d'admission à l'USI:

Selon le tableau de bord des établissements de santé au Québec (88), un délai d'admission est considéré comme un indicateur de mesure d'accessibilité et de disponibilité des soins et services. Le délai d'admission à l'USI n'est pas un indicateur actuellement utilisé dans les centres hospitaliers mais il reflète très bien l'accessibilité à des soins spécialisés comme les soins intensifs et le délai de prise en charge par l'équipe médicale de cette unité. Toutes les mesures de délai ou de durée dans un centre hospitalier sont liées à des caractéristiques organisationnelles de l'unité et du centre hospitalier. De plus, une mesure comme le délai d'admission variera selon les politiques d'admission. Dans une unité où un coordonnateur est présent pour faire le lien entre l'unité (USI) et l'admission, on s'attend à trouver des délais d'admission plus courts. De plus, ces délais devraient mesurer de façon plus exacte le phénomène que l'on veut étudier. Notons finalement que les données pour cet indicateur sont facilement disponibles.

*Définition :* nombre de minutes entre la demande d'admission pour les soins intensifs et l'arrivée du patient aux soins intensifs.

*Méthode de calcul :* l'heure d'arrivée aux soins intensifs – l'heure où la demande d'admission a été faite par le médecin de garde à l'USI.

*Unité de mesure :* minute

*Provenance des données :* des dossiers médicaux. Particulièrement des feuilles de notes du personnel infirmier et des feuilles de coordination médicale complétées par le médecin de garde à l'USI.

*Périodicité :* 4 mois pour chaque période étudiée; soit de décembre 1999 à mars 2000 (inclusivement) et de décembre 2000 à mars 2001 (inclusivement).



## 2) Le délai du départ du patient de l'USI :

C'est un indicateur qui mesure, de façon indirecte, l'efficacité et l'efficience d'une unité de soins (ici, les soins intensifs) et d'un centre hospitalier. Sa mesure est simple et facilement disponible dans les dossiers médicaux.

*Définition :* nombre de minutes entre la signature du congé par le médecin de garde à l'USI et le départ du patient vers une autre unité. En plus des critères d'exclusion décrits précédemment (voir sélection des sujets), les patients décédés ou transférés dans un autre centre hospitalier ou ayant reçu leur congé à domicile sont également exclus pour mesurer cet indicateur.

*Méthode de calcul :* l'heure où le patient quitte les soins intensifs – l'heure où le médecin de garde à l'USI signe le congé de l'USI.

*Unité de mesure :* minute

*Provenance des données :* des dossiers médicaux. Particulièrement des feuilles de notes du personnel infirmier et des feuilles d'ordonnance où la prescription du congé médical est signée par le médecin.

*Périodicité :* 4 mois pour chaque période étudiée; soit de décembre 1999 à mars 2000 (inclusivement) et de décembre 2000 à mars 2001 (inclusivement).

## 3) La durée de séjour :

C'est un indicateur de mesure de l'efficience et de l'efficacité des soins et services selon l'AHQ (88). Il faut se rappeler que la définition de la performance est : efficacité + efficience + adaptation (acceptabilité + accessibilité) + qualité selon l'ICIS (9). La durée de séjour est donc une bonne mesure de la performance (selon les gestionnaires du

réseau de la santé). Comme mentionné précédemment, elle est liée à des caractéristiques organisationnelles de l'unité de soins et du centre hospitalier. Elle est également influencée par la disponibilité des lits et possiblement par les délais et disponibilité des consultants. On parle ici de durée de séjour de chaque patient; laquelle est calculée à partir de la date d'admission et de la date du départ. Cette définition est celle adoptée par de nombreux auteurs (57,59,60,75,84,85,86,87). Elle diffère de la définition de l'AHQ (88) qui correspond à la durée moyenne de séjour : nombre moyen de jours d'hospitalisation des usagers ayant été admis et qui sont partis au cours de la période, excluant les soins de longue durée, les décès et les nouveau-nés.

Dans la littérature consultée et après discussion avec les archivistes du CSSSRY, la durée de séjour inclut le délai de départ. C'est une des mesures maîtresses pour évaluer la performance du réseau de la santé. Cet indicateur a donc été retenu comme mesure de la performance même s'il serait possiblement plus juste de considérer la durée de séjour à l'USI comme la durée entre l'admission et la signature du congé. Mentionnons que le délai de départ est un indicateur qui a été retenu comme variable dépendante.

### 3a) Durée de séjour aux soins intensifs :

*Définition* : nombre de jours où le patient a séjourné aux soins intensifs.

*Méthode de calcul* : la méthode retenue est celle des archivistes médicaux. On calcule les jours entre la date d'admission et la date de départ. On compte le dernier jour (celui du départ), mais pas le jour de l'admission :

$$\text{date du départ des soins intensifs} - \text{date d'admission aux soins intensifs}$$

*Unité de mesure* : jour

*Provenance des données* : des dossiers médicaux (calcul fait à partir de la date d'admission aux soins intensifs et la date du départ des soins intensifs), de la feuille de coordination médicale complétée par le médecin de garde à l'USI et à partir du registre

des soins intensifs. En effet, un registre des admissions et des départs existe à l'USI du CSSSRY depuis plusieurs années. De façon pratique, les données étaient disponibles à 100% dans les dossiers médicaux alors qu'elles étaient disponibles à 80% dans les feuilles de coordination médicale et dans le registre des soins intensifs.

*Périodicité* : 4 mois par période; soit de décembre 1999 à mars 2000 (inclusivement) et de décembre 2000 à mars 2001 (inclusivement).

3b) Durée de séjour au centre hospitalier :

*Définition* : nombre de jours où le patient a séjourné au centre hospitalier.

*Méthode de calcul* : date du départ du centre hospitalier – date d'admission au centre hospitalier

*Unité de mesure* : jour

*Provenance des données* : comme mentionné précédemment, les dossiers médicaux sont la principale source des données pour les durées de séjour. Elles sont obtenues à partir de la feuille sommaire ou en faisant un calcul à partir de la date d'admission au centre hospitalier et la date de départ du centre hospitalier.

*Périodicité* : 4 mois par période; soit de décembre 1999 à mars 2000 (inclusivement) et de décembre 2000 à mars 2001 (inclusivement).

## **6.2 MÉTHODE DE COLLECTE DES DONNÉES**

Toutes les données proviennent de documents écrits, la principale source étant les dossiers médicaux des patients hospitalisés aux soins intensifs durant les périodes étudiées. Cette source de données permet de capter toutes les informations pertinentes

pour répondre aux objectifs du projet. Il faut noter dès le départ une possibilité de biais associé à la position hiérarchique du chercheur. En effet, toute la collecte de données a été faite par le seul chercheur du projet. Toutefois, les règles d'éthique ayant été respectées, le biais est probablement faible.

La première étape fut d'obtenir la permission du comité d'éthique de la recherche du CSSSRY. Une fois l'autorisation accordée (annexe VI), l'archiviste en chef a été rencontré et une demande a été faite pour obtenir les numéros de dossier de tous les patients hospitalisés du premier décembre 1999 au 31 mars 2000 et du premier décembre 2000 au 31 mars 2001. Une liste de 736 dossiers a été obtenue à partir du système MED-ECHO. Cette banque de données nous renseigne sur les dates d'admission et de départ, le diagnostic principal et les diagnostics secondaires, la provenance des patients à l'admission et leur destination au moment du départ. C'est une base de données normalisée et structurée selon les normes relatives aux archives médicales. Ce système est fort utile pour tracer le profil de la clientèle hospitalisée. L'information étant saisie après le départ du patient et non en temps réel, l'utilisation à des fins opérationnelles et tactiques est plus difficile (89). Dans cette étude, les données recueillies ont été puisées directement dans les dossiers médicaux pour augmenter la fidélité des mesures. A partir de cette liste, 300 numéros de dossier ont été choisis de façon aléatoire. 50 de ces 300 dossiers ont d'abord été étudiés pour une étude de faisabilité (été 2004) et les 250 autres dossiers ont été analysés de mars 2005 à juillet 2005. De ces 300 dossiers, 150 dossiers par période ont été choisis. Une fois les dossiers sélectionnés, la collecte des données a pu commencer.

Le modèle de collecte des données de l'unité des soins intensifs peut être résumé par le schéma suivant (voir figure 7). Dans ce schéma, nous notons que tous les patients doivent être évalués par le médecin de garde à l'USI avant d'être admis à l'unité des soins intensifs sauf pour certaines admissions en provenance de l'urgence la nuit (flèche en pointillée). Ce point a déjà été discuté dans la section 1.4.2. Une démarche systématique et rigoureuse a été suivie pour la collecte des données en utilisant une grille préétablie (tableau IV, annexe II).

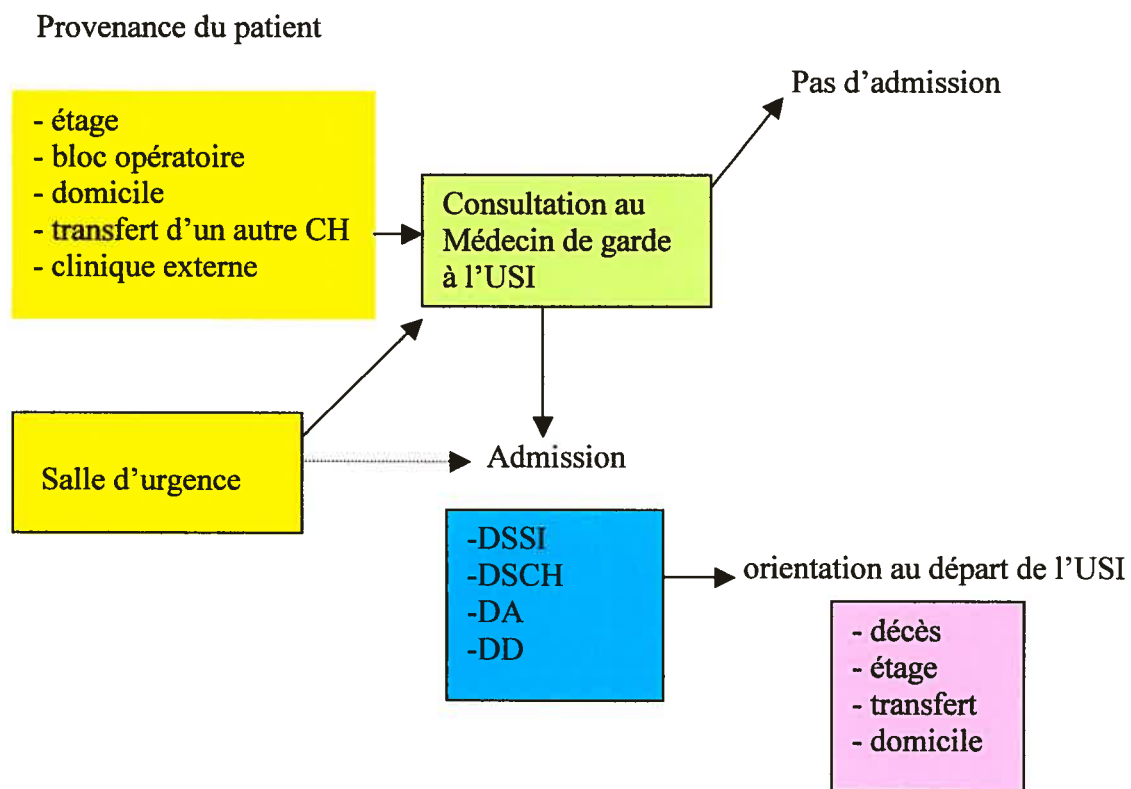


Fig. 7 : Modèle de collecte des données à l'USI du CSSSTY.

### 6.3 QUALITÉ DES DONNÉES

Les données récoltées des 50 premiers dossiers (étude de faisabilité) ont d'abord été inscrites sur la feuille de collecte de données (annexe II). Par la suite, ces données ont été retranscrites sur un fichier excel. Une base de données a donc été conçue pour recueillir toute cette information. Les attributs de chaque patient y sont inscrits avec les diagnostics principaux et secondaires, les antécédents, le score APACHE II, la provenance du patient et son orientation au départ des soins intensifs et les différents délais. Les données recueillies pour les 250 dossiers restants ont été inscrites directement sur la base de données. Pour s'assurer de la confidentialité des données, seul les numéros de dossiers ont été inscrits. Puis un numéro de 1 à 122 a été attribué à chaque dossier pour chaque période étudiée. Ce numéro a été attribué par ordre de priorité d'analyse du dossier médical.

Des données qualitatives et quantitatives ont été collectées. Les variables qualitatives correspondent à des qualités, des attributs. Elles sont identifiées par un astérisque bleu dans le tableau V (annexe V). Des proportions seront utilisées pour les calculer et permettre une comparaison entre les deux groupes (avant et après l'intervention). Une analyse descriptive de ces données est présentée dans la section sur les résultats. Pour les variables quantitatives, elles sont identifiées par deux astérisques rouges dans le tableau V. Elles sont continues. Des mesures de tendance centrale et de dispersion seront utilisées pour les comparer. Du fait des méthodes de mesure et du degré de précision choisi (par exemple : la durée de séjour est mesurée en jour en utilisant le système des archivistes médicaux), les résultats obtenus sont approximatifs.

Le score APACHE II est un système de cotation disponible pour évaluer les facteurs pronostiques chez les patients de soins intensifs. Il permet une forme d'ajustement pour plusieurs variables chez des patients très malades (51). Ce score est fort intéressant en présence d'une population aussi hétérogène que celle observée dans une USI. Quelques scores existent actuellement : APACHE I, APACHE II, APACHE III, SAPS et MPM. Le score MPM est un score utilisé pour prédire la mortalité. Ce n'est pas un score pour évaluer la sévérité de l'état d'un patient. Le score APACHE II (annexe IV) a été choisi car c'est le score qui a été le plus utilisé dans les études et qui a été validé à plusieurs reprises (66,68,90,91). Les variables utilisées pour calculer ce score sont en général facilement disponibles et régulièrement utilisées pour évaluer l'état des patients aux soins intensifs. Le calcul du score SAPS (92,93,94) se fait à partir de paramètres utilisés de façon moins régulière aux soins intensifs (urée, bilirubine, ratio PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub>, diurèse horaire). Ces paramètres sont demandés aux soins intensifs uniquement lorsqu'ils sont indiqués. La même remarque s'applique pour le score APACHE III où plusieurs paramètres ne sont pas utilisés et mesurés de façon régulière aux soins intensifs (albumine, urée, bilirubine, débit urinaire). Toutefois, ce score permet une évaluation probablement plus juste de la sévérité des patients aux soins intensifs puisqu'il inclut la raison d'admission et la provenance du patient (68,95).

Peu de problèmes ont été rencontrés lors de la collecte des données. Le problème le plus important fut sans aucun doute celui des données manquantes. Une évaluation des données disponibles (tableau VI, annexe V) a permis d'identifier les variables utiles pour les analyses statistiques. Puisque les délais des consultations étaient particulièrement intéressants à documenter (par exemple : le délai du consultant pour évaluer un patient), une analyse des délais de consultation au médecin de garde à l'USI et au cardiologue a été faite. Cette évaluation pourra éventuellement servir à cibler les problèmes de fonctionnement dans l'unité et nous permettre d'améliorer l'organisation des soins et services à l'unité des soins intensifs.

Pour le calcul du score de sévérité, 12 paramètres physiologiques sont nécessaires. Knaus (90) suggère de considérer ces valeurs comme normales lorsque aucune valeur n'est disponible. On considère en effet que si le test n'a pas été fait (exemple : gaz artériel), c'est qu'il n'était pas nécessaire et probablement normal. Le score de Glasgow est un autre paramètre nécessaire pour le calcul du score APACHE II. Il n'est malheureusement pas toujours noté par les médecins. Il doit être considéré normal lorsque le patient ne présente aucun symptôme neurologique. Stylianos et Metnitz (66,94) ont montré que cela n'avait aucune influence sur la performance du score SAPS II et APPACHE II. Stylianos suggère de considérer le score de Glasgow normal lorsque le patient est sous ventilation mécanique et bien sédationné. Évidemment, lorsque la situation le permet, le score de Glasgow doit être estimé lorsque le patient est éveillé. Ces recommandations ont été suivies lors de la collecte des données en étant conscient qu'un biais de mesure était possible.

### **6.3.1 Les données manquantes**

Elles correspondent aux données que l'on ne peut retrouver dans les sources de données (dossiers médicaux, feuilles de coordination et registre des soins intensifs) et les données qui ont été exclues selon les critères établis. Puisque l'étude est rétrospective et que la source principale de données est celle des dossiers médicaux, le problème des

données manquantes ne concerne pas la perte de suivi ou l'abandon de l'étude par certains patients. Pour les variables dépendantes retenues, les données étaient disponibles à plus de 90%. Seul le délai de départ de l'USI présentait un manque de données élevé, soit d'environ 30%. Puisque l'étude de faisabilité avait déjà soulevé cette problématique, un nombre plus important de dossiers ont été étudiés pour diminuer l'effet possible de la perte de données sur la puissance de l'étude. Ce pourcentage de données manquantes semble acceptable si on considère que certaines études acceptent jusqu'à 30% de données manquantes (60).

Certains biais doivent être considérés lorsque des données sont manquantes car l'évaluation de l'effet du système de coordination médicale pourrait être affectée par l'absence de certaines données (96,97,98). Puisque le nombre de données manquantes touchent surtout des variables non utilisées comme variables dépendantes (délai de consultation), elles devraient avoir peu d'impact sur l'évaluation de l'effet du système de coordination (96). De plus, dans cette étude les groupes (1999-2000 et 2000-2001) étaient assez comparables pour ce qui est des données manquantes (voir tableaux VI, annexe V) réduisant ainsi les biais possibles lors des comparaisons.

L'approche retenue pour analyser statistiquement les données manquantes fut de les ignorer. Seules les données complètes ont été utilisées dans les calculs statistiques (« complete case analysis »). Dans la base de données, un espace vide apparaît lorsqu'une donnée est manquante. Lors de l'analyse statistique, cet espace vide a été enlevé pour éviter des erreurs possibles par certains logiciels (par exemple, certains logiciels attribuent un zéro lorsqu'un espace est vide). Pour le calcul du score APACHE II, comme mentionné précédemment, les données manquantes ont été remplacées par des valeurs normales (90).

Finalement, les données extrêmes ont été gardées car elles sont utiles pour identifier certains délais qu'ils soient appropriés ou non. Comme mentionné à la section 5.2, trois cas ont été exclus pour des durées de séjour anormalement longues.



Pour les variables énumérées dans le tableau V en annexe V (elles sont identifiées par un ou deux astérisques), un calcul des données manquantes a été fait (tableau VI, annexe V). Une comparaison entre les deux groupes, nous permet de voir qu'il y a peu de différence entre les deux groupes. Les délais pour les consultations représentent le pourcentage de données manquantes le plus élevé. Les délais sont aussi élevés après qu'avant l'implantation du système de coordination médicale. Cela peut s'expliquer par le fait que les consultants n'étaient pas au courant que les délais pour répondre à une consultation seraient éventuellement étudiés. Ceci correspond aux conditions cliniques "réelles" et il n'y a donc pas de biais "d'initié". Les délais de consultation par le médecin de garde à l'USI et par le cardiologue ont été retenus pour l'étude. Les délais de consultation par le cardiologue seront mentionnés à titre informatif car le pourcentage de données manquantes est élevé (50% et plus). Il est surprenant de noter que le nombre de données manquantes pour les délais que prend le médecin de garde à l'USI à répondre à une consultation était plus élevé durant la période de décembre 2000 à mars 2001. Cela s'explique probablement par le fait que l'heure de la demande de consultation était moins souvent mentionnée par le médecin qui a fait la demande de consultation durant cette période. De plus, le médecin de garde à l'USI n'était pas au courant que ces données seraient éventuellement étudiées.

Pour la télémétrie, le nombre de données manquantes est moins élevé après l'implantation du système de coordination médicale probablement parce que les infirmières avaient été avisées d'inscrire dans leurs notes si une demande de télémétrie avait été faite lors du départ du patient de l'USI. Les données sur la télémétrie sont mentionnées uniquement à titre informatif dans cette étude.

Pour le délai concernant le départ d'un patient de l'USI, on note un manque important de données. En fait, le nombre élevé de données manquantes s'expliquent facilement par les décès, les transferts et les congés à domicile de certains patients. Le tableau VII résume les données manquantes pour cette variable dépendante.

Tableau VII : Raisons expliquant les données manquantes pour le délai de départ de l'USI.

Raisons des données manquantes	De décembre 1999 à mars 2000.	De décembre 2000 à mars 2001.
Décès	5,8%	4,2%
Transfert dans un autre CH	8,3%	5%
Domicile	16,5%	11,7%
Étage	1,7%	6,7%
Total	32,3%	27,6%

La présence de données manquantes s'explique principalement par l'impossibilité que nous avons d'évaluer ce délai; soit parce que le patient est décédé aux soins intensifs, soit parce qu'il a été transféré dans un autre centre hospitalier (si le délai est supérieur à 24 heures) ou parce qu'il a reçu son congé à domicile.

## 6.4 TABLEUR ET TESTS STATISTIQUES

### 6.4.1 Le tableur utilisé

Le tableur utilisé est Microsoft Excel 2000. Excel a été utilisé pour la base de données et pour plusieurs calculs statistiques; dont les statistiques descriptives (moyenne, médiane, DS, IQ). Il a également été utilisé pour la représentation graphique de certains résultats.

### 6.4.2 Les tests statistiques utilisés

Comme mentionné précédemment Excel 2000 a été utilisé pour les calculs de certaines statistiques. Le programme *AstroResearch*, qui contient plusieurs tests non paramétriques, a permis de comparer les données des deux échantillons. Ce programme

est d'ailleurs facilement disponible sur internet. Les deux tests non paramétriques utilisés sont les tests de Kolmogorov-Smirnov et de Mann-Whitney. Il est également possible de faire directement les calculs du test de Kolmogorov-Smirnov sur le site suivant : [www.physics.csbsju.edu/stats/Ks-test.n.plot\\_form.html](http://www.physics.csbsju.edu/stats/Ks-test.n.plot_form.html).

Pour choisir le test le plus approprié afin de comparer les mesures de nos deux échantillons, il a d'abord fallu choisir entre deux familles de tests : paramétriques et non paramétriques. Pour utiliser un test paramétrique, les données d'un échantillon doivent avoir une distribution normale. La première étape était donc de vérifier si la distribution des échantillons était gaussienne. Une approche élégante fut d'utiliser le test de conformité de Kolmogorov-Smirnov. Ce test est utile pour déterminer si les fonctions de répartition de deux populations sont identiques. De plus, il peut être utilisé lorsqu'on est en présence de deux échantillons provenant de deux populations différentes. Finalement ce test peut être utilisé si nous avons plusieurs types de variables et de données. En utilisant le test de Kolmogorov-Smirnov, nous avons constaté qu'il était très peu probable que les données des deux échantillons soient distribuées de façon normale. Cette constatation s'est avérée vraie pour toutes les variables dépendantes de l'étude. La transformation des données en log et l'exclusion des valeurs extrêmes ne permettaient pas davantage d'avoir des échantillons distribués de façon normale (99,100,101). Puisque la distribution des échantillons n'était pas gaussienne, nous avons donc conclu que l'utilisation d'un test non paramétrique était la plus appropriée. Le test de Kolmogorov-Smirnov fut donc choisi pour vérifier si la distribution de nos échantillons était normale et il a été retenu comme test non paramétrique pour la plupart des comparaisons entre les deux échantillons (71, 102, 103, 104).

Puisque pour chaque hypothèse, on doit comparer une variable quantitative de deux échantillons indépendants et de distribution non normale, le test de Mann-Whitney fut également retenu comme test pour ce type d'analyse. Les résultats obtenus avec ce test sont assez semblables aux résultats obtenus avec le test de Kolmogorov-Smirnov. Pour les statistiques descriptives ou des mesures nominales devaient être comparées, le test de Mann-Whitney fut utilisé.

Une valeur de  $p < 0,05$  était considérée statistiquement significative.

Finalement, des études de corrélation ont été faites pour vérifier si une association pouvait exister entre certaines variables et les indicateurs de processus. Voici les variables retenues pour les études de corrélation :

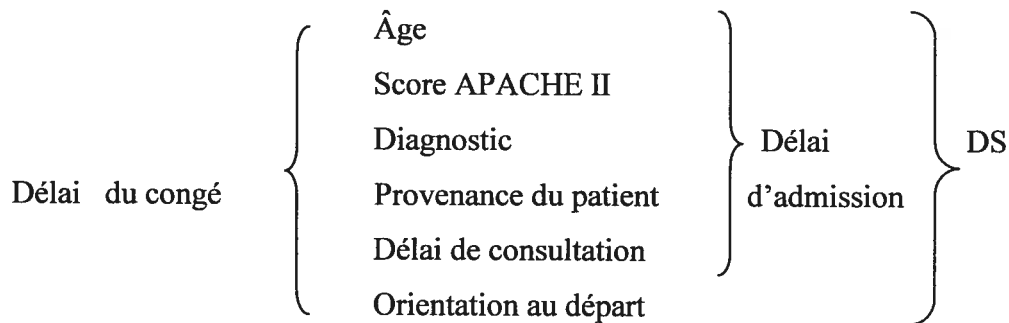


Fig. 8 Variables retenues pour les études de corrélation

## 6.5 CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES

Une demande d'autorisation au comité d'éthique de la recherche local a été faite et acceptée (voir AnnexeVI). Puisque l'étude porte uniquement sur des dossiers médicaux, la demande aurait pu être dirigée vers le directeur des services professionnels et hospitaliers (article 19.2 de la loi sur les services de santé et services sociaux). Le comité d'éthique local et le DSPH ont accepté ce projet et autorisé la collecte de données à partir de dossiers médicaux.

La confidentialité lors de la collecte des données a été respectée. Dans la base de données, les numéros de dossiers ont été remplacés par un chiffre de 1 à 122 pour respecter cette confidentialité. La base de données originale, avec les numéros de dossiers, est gardée en lieu sûr. Aucun nom ou renseignement personnel n'ont été saisis.

Les données obtenues de l'étude de ces dossiers sont gardées en sécurité et pourront être mises à la disposition du comité d'éthique de la recherche du CSSSRY si une demande en était faite.

Aucun conflit d'intérêt n'a été identifié au cours de cette étude.

## CHAPITRE VII : RÉSULTATS

### 7.1 LES CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS

Dans cette section, les caractéristiques des patients seront d'abord exposées. Les principales variables attributs retenues dans cette étude sont : l'âge, le sexe, le score APACHE II et le diagnostic d'admission. L'analyse de ces caractéristiques a permis de mieux comprendre la clientèle hospitalisée pendant ces deux périodes et de voir si les échantillons étaient comparables.

Tableau VIII : Caractéristiques des patients.

Les attributs	Déc. 1999 à mars 2000	Déc. 2000 à mars 2001
Age : moyenne (an) + (s)	66,16 (14,83)	64,61 (14,92)
: > 65 ans (%)	63,64%	55,83%
Sexe : % d'hommes	53,72%	57,5%
Score APACHE II		
- médiane + (Q1-Q3)	10 (6-16)	9,50 (5,75-16,25)
- moyenne + (s)	12,18 (9,16)	12,10 (7,96)
<b>Diagnostic d'admission (%)</b>		
1. cardio-vasculaire	66,94%	61,67%
2. respiratoire	10,74%	7,50%
3. infectieux	10,74%	8,33%
4. neurologique	4,13%	6,67%
5. gastro-intestinal	0,83%	0,83%
6. chirurgical	3,31%	10%
7. métabolique	3,31%	5%

A noter que la classe métabolique inclut l'endocrinologie et la toxicologie et que la classe chirurgicale inclut la traumatologie.

On note que les caractéristiques des patients dans les deux échantillons sont relativement comparables. Pour ce qui est de l'âge, la majorité des patients hospitalisés à l'USI ont entre 65 et 85 ans. On note un pourcentage plus élevé de personnes ayant plus de 65 ans dans l'échantillon 1999-2000 (fig.9). Cette différence n'est toutefois pas significative. Pour le score APACHE II, il est comparable pour les deux échantillons.

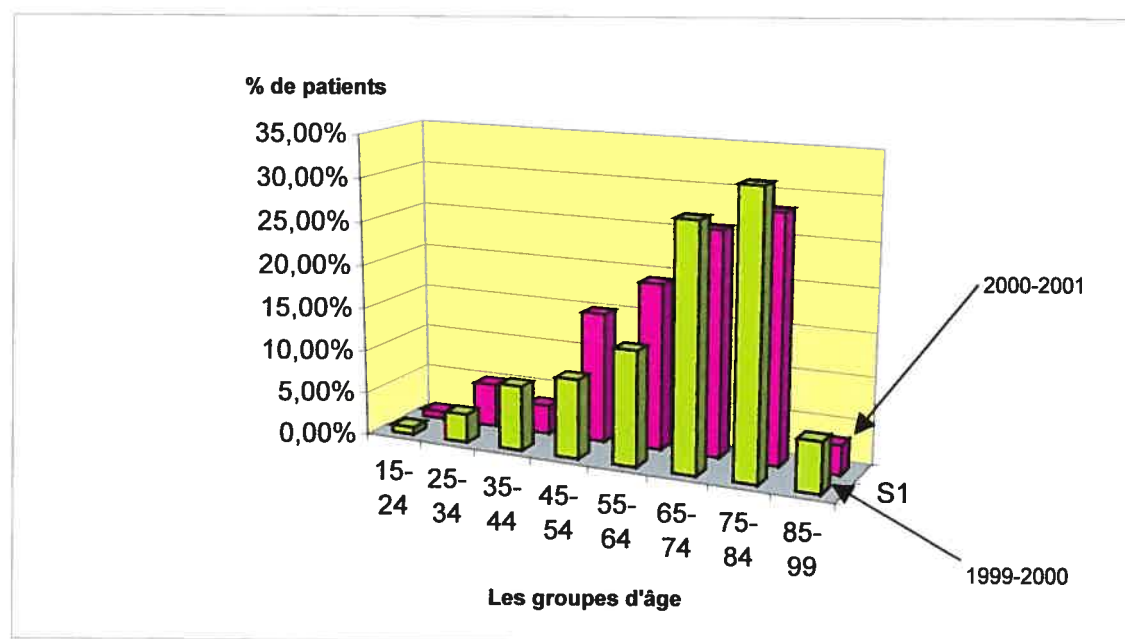


Fig. 9 : Distribution des patients dans les deux échantillons selon leur groupe d'âge.

Pour ce qui est des diagnostics d'admission, il n'y a pas non plus de différence significative entre les deux échantillons. En effet, le calcul de la p-valeur avec le test de Mann-Whitney est de 0,7976 pour une erreur alpha de 0,05. On remarque que la grande majorité des patients ont été hospitalisés aux soins intensifs pour un problème cardiovasculaire. Les diagnostics les plus fréquemment rencontrés étaient l'infarctus aigu du myocarde, l'angine instable et les arythmies. De plus, il est intéressant de noter qu'il y a un faible pourcentage de patients hospitalisés pour un problème d'ordre chirurgical dans cette unité de soins intensifs mixte. Les deux diagrammes qui suivent nous permettent de bien visualiser la distribution des patients par catégories de diagnostics.

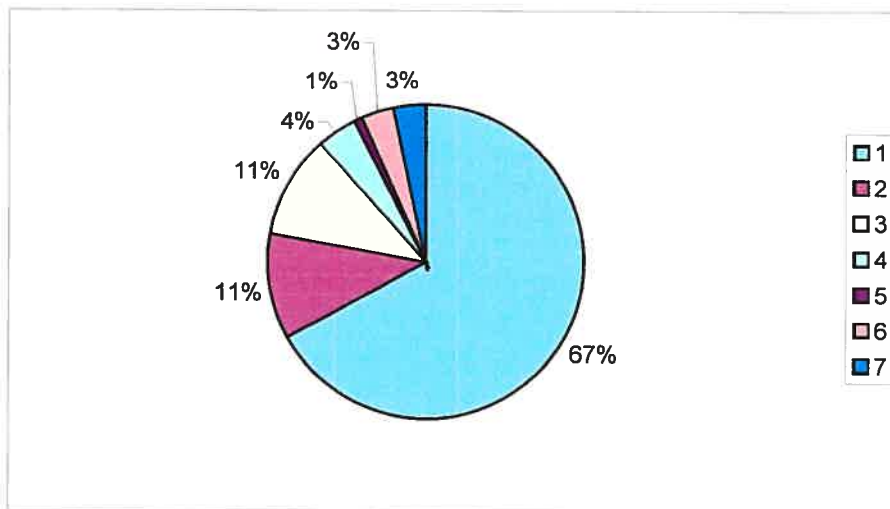


Fig. 10 : Distribution du pourcentage de patients hospitalisés de décembre 1999 à mars 2000 par catégorie diagnostique (1. cardio-vasculaire 2. respiratoire 3. infectieux 4. neurologique 5. gastro-intestinal 6. chirurgical 7. métabolique)

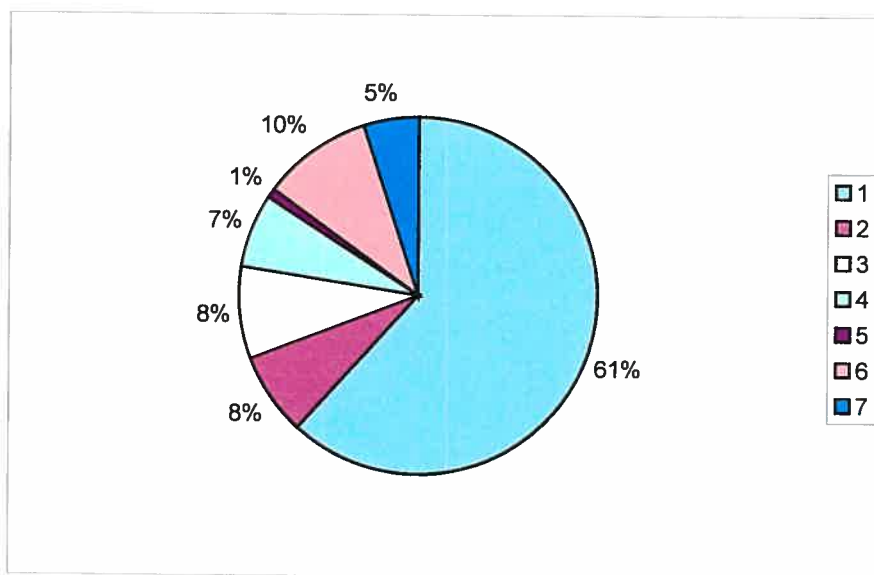


Fig. 11 : Distribution du pourcentage de patients hospitalisés de décembre 2000 à mars 2001 par catégorie diagnostique.

Les caractéristiques de ces deux échantillons nous montrent donc des groupes comparables pour ce qui est de l'âge, du sexe, du score APACHE II et du diagnostic d'admission.



Dans les autres caractéristiques des patients, leur provenance est un élément important pour notre compréhension des admissions aux soins intensifs et pour l'étude éventuelle des délais d'admission.

Tableau IX : Provenance des patients hospitalisés à l'unité des soins intensifs.

Provenance du patient	1999-2000	2000-2001
1. Étage	16,53%	14,17%
2. Urgence	61,98%	70,83%
3. Bloc opératoire	17,36%	11,67%
4. Domicile	3,31%	1,67%
5. Transfert d'un autre CH	0%	0,83%
6. Clinique externe	0,83%	0,83%

On note une diminution des admissions en provenance du bloc opératoire, de l'étage et du domicile de décembre 2000 à mars 2001. Cette diminution est toutefois compensée par une augmentation des admissions en provenance de l'urgence. La grande majorité des admissions à l'unité des soins intensifs proviennent de l'urgence.

Pour la période de décembre 1999 à mars 2000, 8,26% des admissions à l'unité des soins intensifs étaient des admissions électives (en provenance du bloc opératoire ou du domicile). Pour la période de décembre 2000 à mars 2001, les admissions électives étaient de 9,17%. Il y a donc peu de différence à ce niveau. Les cardioversions électriques pour fibrillation auriculaire constituaient la raison principale d'admission élective en provenance du domicile. Pour le bloc opératoire, les admissions électives étaient représentées principalement par des chirurgies abdominales et par les implantations de stimulateur cardiaque permanent.

La dernière caractéristique des deux échantillons concerne l'orientation du patient au départ des soins intensifs. Il est préférable de parler d'orientation au départ des soins

intensifs plutôt que de congé des soins intensifs puisqu'il y a un certain pourcentage de patients qui décèdent aux soins intensifs et qui ne peuvent donc recevoir leur congé de cette unité.

Tableau X : Orientation du patient lors du départ de l'USI.

Orientation au départ	1999-2000	2000-2001
1. décès	5,79%	4,17%
2. étage	69,42%	78,33%
3. Transfert dans un autre CH	8,26%	5,83%
4. domicile	16,53%	11,67%

Comme le nombre d'admissions électives a diminué pour la période de décembre 2000 à mars 2001, le nombre de congé à domicile a également diminué. Des explications à ce phénomène ont été soulevées dans la discussion (p.78). La plupart des patients sont orientés vers les étages pour le suivi et la prise en charge.

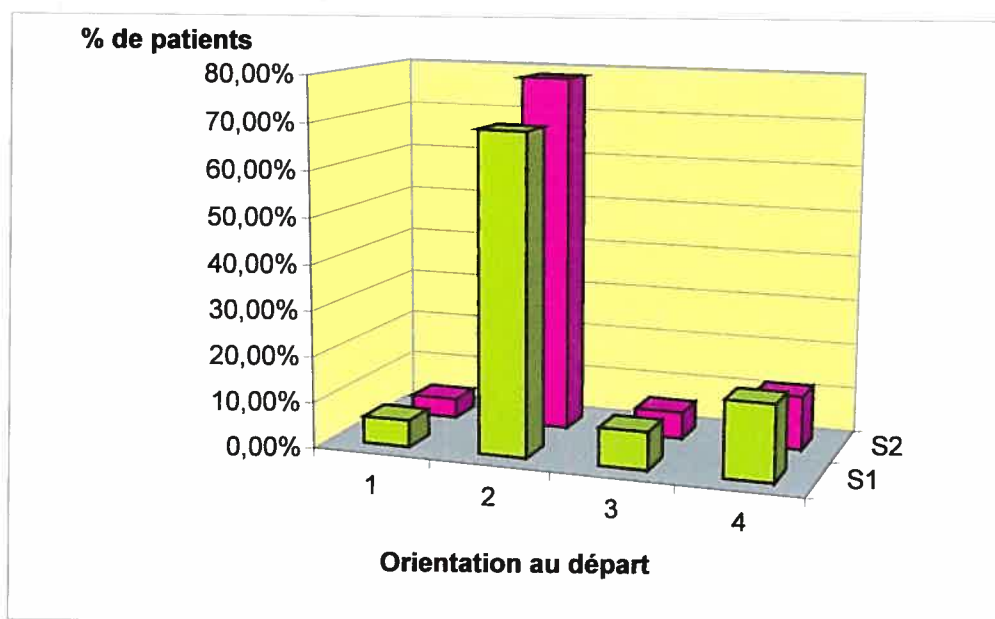


Fig. 12 : Distribution des patients dans les deux échantillons selon leur orientation au départ de l'unité des soins intensifs (S1 : 1999-2000 et S2 : 2000-2001).

Pour les patients transférés sur les étages, 11,57% des patients ont bénéficié de la télémétrie pour la période de décembre 1999 à mars 2000 et 21,28% pour la période de décembre 2000 à mars 2001.

Pour l'ensemble des patients hospitalisés aux soins intensifs de décembre 1999 à mars 2000, 5,79% sont décédés aux soins intensifs et 3,31% sont décédés sur les étages; donc un pourcentage total de mortalité de 9,1%. Pour la période de décembre 2000 à mars 2001, 4,17% des patients hospitalisés à l'USI sont décédés à l'unité et 5% sont décédés sur les étages; donc un pourcentage total de mortalité de 9,17%. Le taux de mortalité est donc tout à fait comparable pour les deux périodes (9,1% et 9,17%).

### **7.1.2 Les caractéristiques des médecins qui font la demande d'admission à l'USI.**

Pour bien comprendre les demandes d'admission à l'unité des soins intensifs, il est intéressant de connaître les médecins qui font ces demandes. On doit se rappeler que tous les patients sont admis par le médecin de garde à l'USI sauf de 22 :00h à 8 :00h am où l'urgentologue peut admettre des patients nécessitant des soins intensifs. Toutefois, certains médecins peuvent faire des demandes d'admission aux soins intensifs en sachant que le patient doit être évalué par le médecin de garde à l'USI avant son admission. Un chirurgien peut par exemple demander en pré-opératoire ou en post-opératoire que son patient soit observé aux soins intensifs. De même le cardiologue peut demander à ce que son patient soit hospitalisé aux soins intensifs pour une cardioversion électrique. De plus, l'urgentologue peut admettre un patient la nuit et le transférer au médecin de garde à l'USI au matin.

Tableau XI: Médecins qui ont demandé l'admission à l'unité des soins intensifs.

Médecins	1999-2000	2000-2001
Médecin de garde à l'USI	51,24%	65%
urgentologue	20,66%	18,33%
cardiologue	17,36%	9,17%
chirurgien	4,13%	6,67%
anesthésiste	6,61%	0,83%
autre	0%	0%

On note dans ce tableau une diminution du nombre de demandes d'admission à l'unité des soins intensifs par les cardiologues. De plus, il y a une augmentation importante des demandes d'admission faites par le médecin de garde à l'USI de décembre 2000 à mars 2001. Ces changements seront analysés dans la section 8.2.

## 7.2 LES DÉLAIS POUR RÉPONDRE AUX CONSULTATIONS

Après avoir comparé les deux échantillons selon différentes caractéristiques, les différents délais seront maintenant présentés. On précisera d'abord les délais pris par les médecins de garde à l'USI et les cardiologues pour évaluer un patient. Pour les autres consultants, ces délais ne peuvent être présentés puisqu'il y a trop de données manquantes (se référer au tableau VI, annexe V).

### 7.2.1 Les délais pour répondre à une consultation par le médecin de garde à l'USI

Les délais objectivés pour que le médecin de garde à l'USI réponde à une demande de consultation ont été comparés pour les deux échantillons. Les tests de Kolmogorov-Smirnov et de Mann-Whitney ont été utilisés pour faire ces comparaisons. Les résultats de ces comparaisons nous montrent une différence significative entre les deux

échantillons. On note ainsi une amélioration des délais pour la période de décembre 2000 à mars 2001. Cette différence significative sera discutée à la section 8.3.

Tableau XII : Délais que prend le médecin de garde à l'USI pour répondre à une consultation.

Mesures	Kolmogorov-Smirnov	Mann-Whitney
Moyenne $\pm$ s (minutes)		
- 1999-2000	165 $\pm$ 153	164,85
- 2000-2001	98 $\pm$ 94,5	97,95
Médiane $\pm$ Q1-Q3 (minutes)		
- 1999-2000	120 $\pm$ 55-256	
- 2000-2001	60 $\pm$ 30-140	
p- valeur	< 0,01	0,0002
D pour alpha 0,05	0,0935	
D pour alpha 0,01	0,1125	
D max	0,258	

Le test de Kolmogorov-Smirnov permet de vérifier si deux séries de données diffèrent significativement. On compare la distribution des fréquences relatives cumulées des données des deux échantillons puis on observe où se situe la déviation D la plus grande entre les deux distributions. Si la plus grande déviation D n'est pas significative pour alpha 0,05, on rejette l'hypothèse nulle. Dans le cas présent, Dmax est plus grand que D pour alpha 0,05 et 0,01. Il existe donc une différence significative entre les deux échantillons.

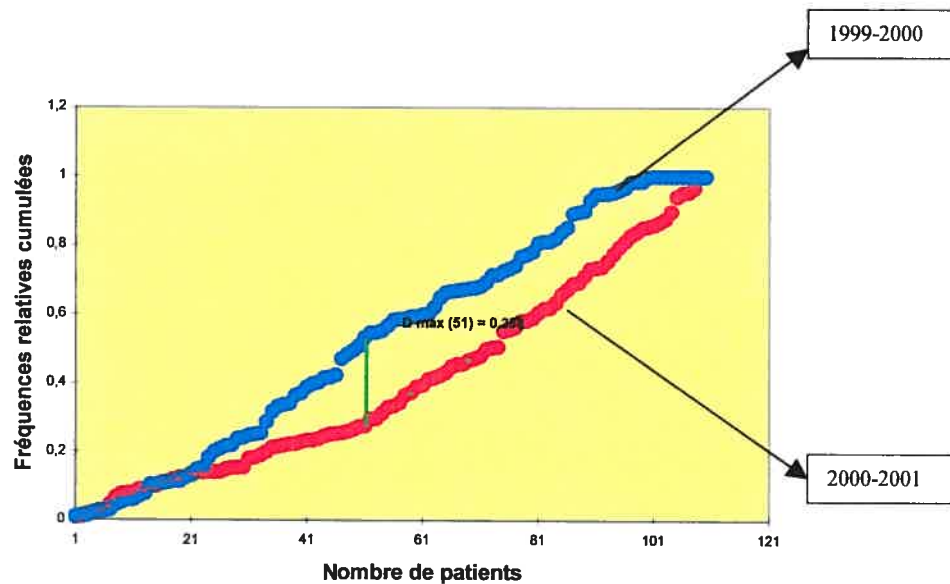


Fig. 13 : Distribution des fréquences relatives cumulées pour les délais que prennent les médecins de l'USI pour répondre à une consultation.

### 7.2.2 Les délais pour répondre à une consultation par les cardiologues

Malgré un pourcentage de données manquantes de 50% pour cette variable, il apparaissait intéressant de vérifier si une amélioration s'était produite dans les délais que prennent les cardiologues pour répondre à une consultation après l'implantation du système de coordination médicale. Une différence significative est notée entre les deux échantillons avec une p-valeur  $< 0,01$ , c'est-à-dire une nette amélioration après l'implantation du système de coordination médicale. Le tableau XIII et la figure 14 montrent bien cette différence entre les 2 échantillons. Notons que l'écart-type est très grand pour la médiane des délais de consultations des cardiologues particulièrement pour la période 1999-2000. Les délais importants pour répondre aux consultations sont probablement associés à des consultations moins urgentes.

A la figure 14, le  $D_{max}$  est de 0,324, soit supérieur au  $D_{\alpha 0,05}$  calculé à 0,1295 et le  $D_{\alpha 0,01}$  calculé à 0,1555.

Tableau XIII : Délais que prennent les cardiologues pour répondre à une consultation

Mesures	Kolmogorov-Smirnov	Mann-Whitney
Moyenne $\pm$ s (minutes)		
- 1999-2000	905,84	905,84
- 2000-2001	248,4	248,4
Médiane $\pm$ Q1-Q3 (minutes)		
- 1999-2000	315 $\pm$ 195-1345	
- 2000-2001	157,5 $\pm$ 75-269	
p- valeur	< 0,01	< 0,01
D pour alpha 0,05	0,1295	
D pour alpha 0,01	0,1555	
D max	0,324	

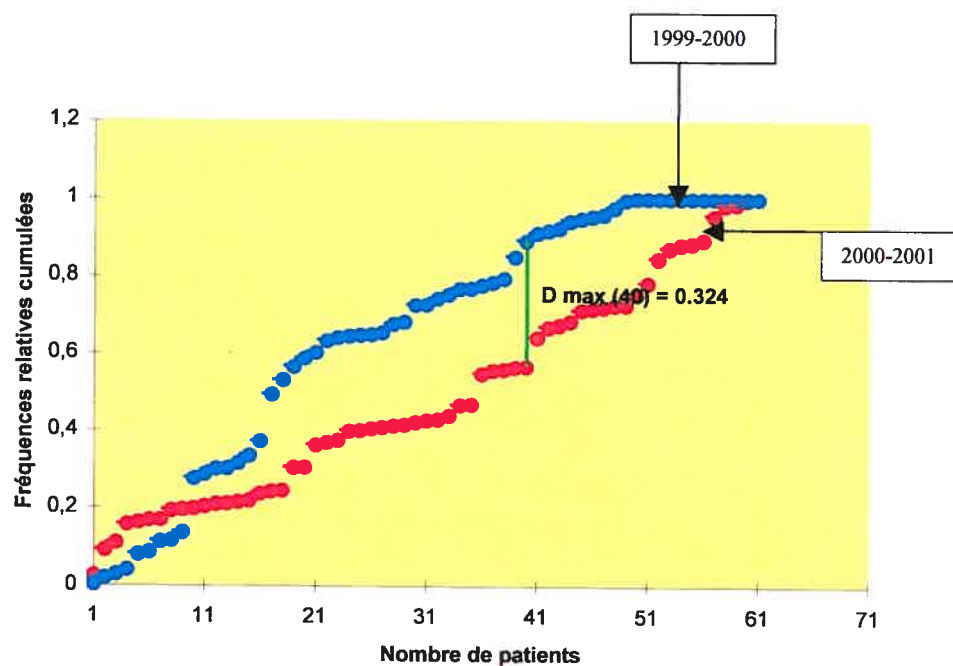


Fig. 14 Distribution des fréquences relatives cumulées pour les délais que prennent les cardiologues pour répondre à une consultation.

### 7.3 LA VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES

#### 7.3.1 H1 : Le système de coordination médicale diminue le délai d'admission d'un patient à l'unité des soins intensifs.

Pour vérifier cette hypothèse, il a fallu comparer les données obtenues pour les deux périodes. Nous avons utilisé les tests de Kolmogorov-Smirnov et Mann-Whitney puisqu'ils nous permettaient de comparer deux échantillons non appariés dont la distribution pour cette variable dépendante était non gaussienne. Pour la période de décembre 1999 à mars 2000, la moyenne pour le délai d'admission à l'USI est de 97,6 minutes alors que pour la période de décembre 2000 à mars 2001, la moyenne pour le délai d'admission à l'USI est de 33 minutes. La différence est significative avec une p-valeur de  $< 0,01$ .

Tableau XIV : Délais d'admission à l'unité des soins intensifs

Mesures	Kolmogorov-Smirnov	Mann-Whitney
Moyenne $\pm$ s (minutes)		
- 1999-2000	97,6 $\pm$ 149	97,61
- 2000-2001	33,2 $\pm$ 36,2	33,15
Médiane $\pm$ Q1-Q3 (minutes)		
- 1999-2000	60 $\pm$ 5-30	
- 2000-2001	20 $\pm$ 10-40	
p- valeur	$< 0,01$	$< 0,01$
D pour alpha 0,05	0,09	
D pour alpha 0,01	0,108	
D max	0,179	



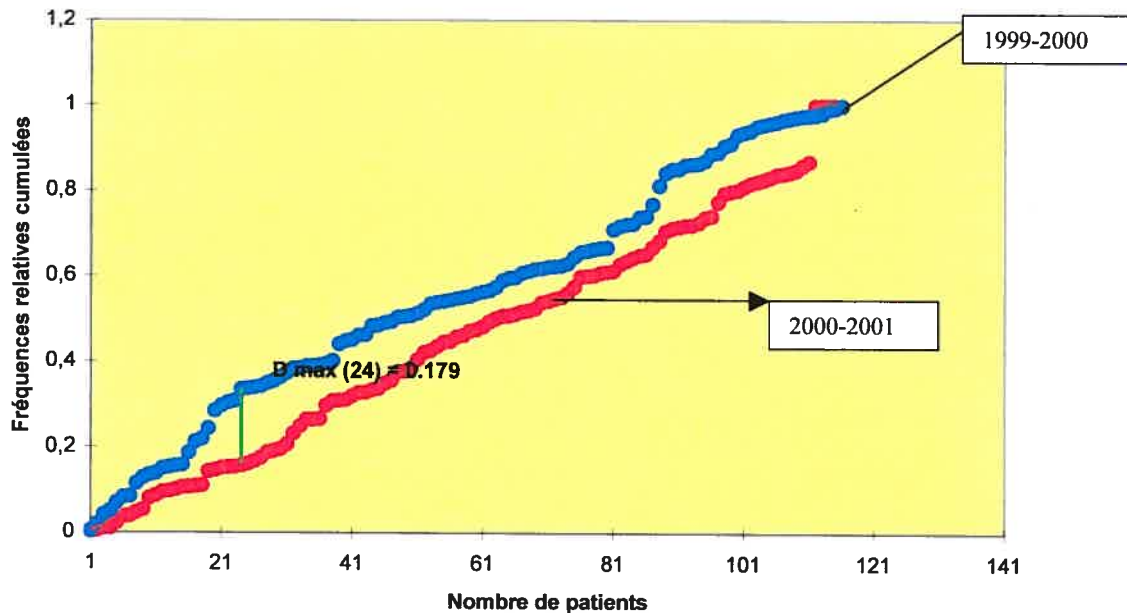


Fig. 15 : Distribution des fréquences relatives cumulées pour les délais d'admission à l'USI.

La figure 15 montre un  $D_{\max}$  à 0,179; supérieur au  $D$  pour alpha 0,01 et 0,05. L'hypothèse nulle est donc rejetée et  $H_1$  est acceptée avec une p-valeur  $< 0,01$ . Il y a donc eu une amélioration significative dans les délais d'admission à l'unité des soins intensifs après l'implantation d'un système de coordination médicale. Le délai d'admission d'un patient à l'USI est ainsi passé de 98 minutes en 1999-2000 à 33 minutes en 2000-2001.

### 7.3.2 $H_2$ : Le système de coordination médicale diminue le délai de départ de l'unité des soins intensifs.

Comme pour l' $H_1$ , les tests non paramétriques de Kolmogorov-Smirnov et de Mann-Whitney ont été utilisés pour vérifier cette hypothèse. Les délais pour le départ des patients de l'unité des soins intensifs pour la période de décembre 1999 à mars 2000 ont été comparés à ceux pour la période de décembre 2000 à mars 2001.

Tableau XV : Délais de départ des patients de l'unité des soins intensifs

Mesures	Kolmogorov-Smirnov	Mann-Whitney
Moyenne $\pm$ s (minutes)		
- 1999-2000	246 $\pm$ 257	245,91
- 2000-2001	135 $\pm$ 112	135,17
Médiane $\pm$ Q1-Q3 (minutes)		
- 1999-2000	185 $\pm$ 100-289	
- 2000-2001	110 $\pm$ 55-200	
p- valeur	0,004	0,0001

L'hypothèse nulle est donc rejetée et H2 est acceptée avec une p-valeur  $< 0,05$  (p de 0,0001 pour le test de Mann-Whitney). Il y a donc eu une amélioration significative dans les délais de départ de l'unité des soins intensifs après l'implantation d'un système de coordination médicale. En effet, le délai de départ des patients de l'USI est passé de 246 minutes en 1999-2000 à 135 minutes en 2000-2001.

### 7.3.3 H3 : Le système de coordination médicale diminue la durée de séjour à l'unité des soins intensifs.

Pour vérifier cette hypothèse, les tests de Kolmogorov-Smirnov et Mann-Whitney ont été utilisés. Les délais de séjour des patients hospitalisés aux soins intensifs ont été comparés pour les deux périodes. Les résultats obtenus sont exprimés dans le tableau XVI.

Tableau XVI : Durées de séjour des patients hospitalisés à l'unité des soins intensifs

Mesures	Kolmogorov-Smirnov	Mann-Whitney
Moyenne $\pm$ s (jours)		
- 1999-2000	2,83 $\pm$ 2,24	2,83
- 2000-2001	2,70 $\pm$ 1,98	2,7
Médiane $\pm$ Q1-Q3 (jours)		
- 1999-2000	2 $\pm$ 1-4	
- 2000-2001	2 $\pm$ 1-3,75	
p- valeur	NS	0,7862
D pour alpha 0,05	0,0875	
D pour alpha 0,01	0,105	
D max	0,048	

Le D max est de 0,048; soit inférieur au D alpha 0,05 et 0,01. L'H3 est donc rejetée. Ainsi, pour la durée de séjour aux soins intensifs, il n'y a pas de différence significative entre les deux périodes étudiées. Ces résultats peuvent surprendre puisque nous avons noté une amélioration significative des délais de départ de l'unité des soins intensifs. Ces résultats seront développés dans le chapitre portant sur la discussion.

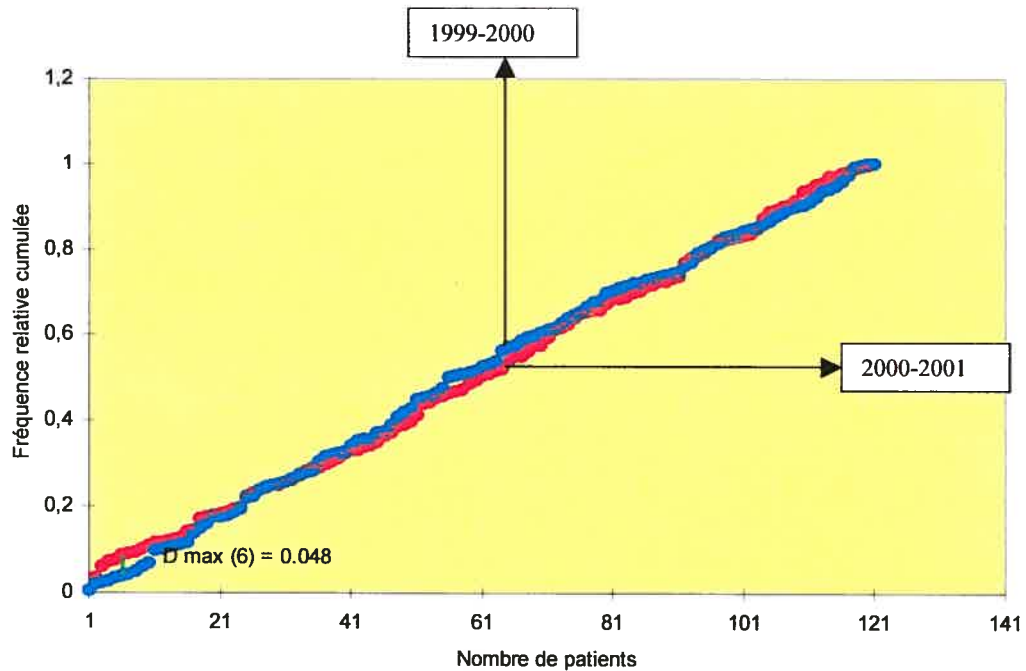


Fig. 16 : Distribution des fréquences relatives cumulées pour les durées de séjour à l'USI.

#### 7.3.4 H4 : Le système de coordination médicale diminue la durée de séjour du patient au centre hospitalier.

Pour vérifier cette hypothèse, les tests de Kolmogorov-Smirnov et Mann-Whitney ont été utilisés. Les données pour les périodes de décembre 1999 à mars 2000 et de décembre 2000 à mars 2001 ont été comparées. Les résultats nous montrent une différence non significative entre les deux échantillons. L'H4 est donc rejetée. Ainsi, on n'a pu mettre en évidence que ce système de coordination médicale diminuait la durée de séjour des patients au CSSSRY. Le tableau XVII résume ces données. Un test t de Student a également été fait (avec un échantillonnage supérieur à 30, certains biostatisticiens considèrent que les tests paramétriques peuvent être utilisés dans plusieurs cas). Ce dernier nous donne une p-valeur de 0,4279, ce qui est très comparable au résultat obtenu avec le test de Kolmogorov-Smirnov.

Tableau XVII : Durées de séjour des patients hospitalisés au CH.

Mesures	Kolmogorov-Smirnov	Mann-Whitney
Moyenne $\pm$ s (jours)		
- 1999-2000	8,29 $\pm$ 7,25	8,287
- 2000-2001	9,06 $\pm$ 7,46	9,063
Médiane $\pm$ Q1-Q3 (jours)		
- 1999-2000	6 $\pm$ 3-11	
- 2000-2001	8 $\pm$ 4-12	
p- valeur	0,461	0,2781
D pour alpha 0,05	0,181	
D pour alpha 0,01	0,216	
D max	0,103	

#### 7.4 CORRÉLATION ENTRE LES VARIABLES DÉPENDANTES ET CERTAINES CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS

A partir des données collectées, il devenait intéressant de vérifier s'il existait une corrélation entre les variables dépendantes et certaines caractéristiques des patients. Comme mentionné à la section 6.4.2, il est peu probable que les données des deux échantillons suivent une distribution gaussienne. Un test de corrélation non-paramétrique a donc été utilisé; soit le test de corrélation de Spearman (r). Comme dans le cas du r de Pearson, ces tests nous renseignent sur le degré de liaison ou d'interdépendance entre deux variables. Une propriété fondamentale du coefficient de corrélation est que, lorsqu'il est mis au carré, il donne une mesure de la proportion des variations de la variable Y (variable dépendante) qui sont « expliquées » par la variable X (caractéristique du patient). Il faut préciser qu'un coefficient nul ne signifie pas l'absence de toute relation entre les deux grandeurs. Il peut exister une relation non linéaire entre elles.

Pour les corrélations dont la variable y était quantitative (durée de séjour et durée d'admission) et la variable x également quantitative (score APACHE II, âge), le test de corrélation de Spearman fut utilisé. Pour les corrélations dont la variable y était quantitative et la variable x qualitative (provenance du patient, diagnostic d'admission et orientation du patient au départ), le test non paramétrique de Kruskal-Wallis fut utilisé.

#### **7.4.1 Corrélation entre le délai d'admission d'un patient à l'unité des soins intensifs et certaines de ses caractéristiques.**

##### **7.4.1.1 Le délai d'admission à l'unité des soins intensifs et l'âge.**

Tableau XVIII : Corrélation entre le DA et l'âge

Coefficient de Spearman	1999-2000	2000-2001
	r = 0,052 p = 0,586	r = 0,058 p = 0,536

Il n'existe donc pas de lien entre le délai d'admission d'un patient à l'unité des soins intensifs et son âge (du moins linéaire tel que discuté à la p. 65).

##### **7.4.1.2 Le délai d'admission d'un patient à l'USI et sa provenance.**

Tableau XIX : Corrélation entre le DA et la provenance du patient

Kruskal-Wallis	1999-2000	2000-2001
	Qc = 173,685 p = NS	Qc = 180,744 p = NS

Il n'existe pas de lien entre le délai d'admission du patient à l'unité des soins intensifs et sa provenance.

### 7.4.1.3 Le délai d'admission d'un patient à l'USI et son score APACHE II.

Tableau XX : Corrélacion entre le DA et le score APACHE II

Coefficient de Spearman	1999-2000	2000-2001
Spearman	r = 0,096 p = 0,315	r = 0,026 p = 0,778

Il n'existe pas de lien entre le délai d'admission d'un patient à l'unité des soins intensifs et son score APACHE II.

Ainsi, pour ce qui est du délai d'admission, il ne semble pas y avoir de lien linéaire entre le délai d'admission d'un patient et certaines des caractéristiques importantes du patient, à savoir son âge, son score APACHE II et sa provenance.

### 7.4.2 Corrélacion entre le délai de départ d'un patient de l'unité des soins intensifs et certaines de ses caractéristiques.

Il n'y a pas de caractéristiques des patients qui pourraient influencer le délai de départ de l'unité des soins intensifs. En effet, seul l'orientation au départ (décès, étage, transfert dans un autre centre hospitalier, domicile) pourraient avoir une influence. Pour l'échantillon 1999-2000, il est impossible de faire une corrélation car les seuls délais existants sont ceux pour transférer le patient à l'étage. Pour l'échantillon 2000-2001, il n'y a pas de corrélation (Qc de Kruskal-Wallis de 147,596 avec un p NS ).

### 7.4.3 Corrélation entre la durée de séjour d'un patient à l'unité des soins intensifs et certaines de ses caractéristiques.

#### 7.4.3.1 La durée de séjour d'un patient à l'unité des soins intensifs et son âge.

Tableau XXI : Corrélation entre la DSSI et l'âge

Coefficient de Spearman	1999-2000	2000-2001
	r = 0,106 p = 0,248	r = 0,001 p = 0,994

Il n'existe pas de lien entre la durée de séjour d'un patient aux soins intensifs et son âge.

#### 7.4.3.2 La durée de séjour d'un patient à l'USI et son diagnostic d'admission

Tableau XXII : Corrélation entre la DSSI et le diagnostic d'admission

Kruskal-Wallis	1999-2000	2000-2001
	Qc = 23,32 p = NS	Qc = 9,905 p = NS

On ne peut démontrer de lien entre la durée de séjour à l'unité des soins intensifs d'un patient et son diagnostic d'admission.



### 7.4.3.3 La durée de séjour d'un patient à l'USI et sa provenance

Tableau XXIII : Corrélation entre la DSSI et la provenance du patient

Kruskal-Wallis	1999-2000	2000-2001
	Qc = 0,928 p = NS	Qc = 1,191 p = NS

On ne peut démontrer de lien entre la durée de séjour à l'USI et la provenance du patient.

### 7.4.3.4 La durée de séjour d'un patient à l'USI et son score APACHE II

Puisque le score APACHE II est une variable importante pour évaluer la sévérité du tableau clinique et la probabilité de décès pour les patients hospitalisés dans une unité de soins intensifs (86), il était intéressant de vérifier si une corrélation existait entre le score APACHE II et la durée de séjour à l'unité des soins intensifs. Les résultats obtenus nous indiquent qu'il n'y a probablement pas de lien entre ces deux variables.

Tableau XXIV : Corrélation entre la DSSI et le score APACHE II

Coefficients de corrélation	1999-2000	2000-2001
Spearman	r = 0,163 p = 0,07	r = 0,025 p = 0,789

Malgré l'absence de corrélation évidente entre le score APACHE II et la durée de séjour aux soins intensifs, il est intéressant d'étudier le regroupement de patients admis à l'unité des soins intensifs selon le score APACHE II.

Tableau XXV : Distribution des patients selon leur score APACHE II

APACHE II	Taux de mortalité associée (environ)	Nombre de patients 1999-2000	Nombre de patients 2000-2001
0-4	4%	20	19
5-9	8%	34	41
10-14	15%	23	27
15-19	25%	24	13
20-24	40%	9	8
25-29	55%	8	2
30-34	75%	1	6
> 34	85%	2	4

La distribution des patients est très asymétrique. La majorité des patients ont un score APACHE II inférieur à 20 et environ la moitié des patients ont un score APACHE II inférieur à 10. Pour les patients ayant un score APACHE II supérieur à 19, on a une durée de séjour moyenne pour l'échantillon 1999-2000 de 3,14 jours (la durée de séjour moyenne étant de 2,83 jours pour l'ensemble des patients) et de 4,5 jours pour l'échantillon 2000-2001 (la durée moyenne de séjour étant de 2,70 jours de l'ensemble des patients).

#### 7.4.3.5 La durée de séjour d'un patient à l'USI et son orientation au départ

Tableau XXVI : Corrélation entre la DSSI et l'orientation du patient au départ

Kruskal-Wallis	1999-2000	2000-2001
	Qc = 0,247 p = NS	Qc = 0,02 p = NS

Il n'y a pas de lien entre la durée de séjour à l'unité des soins intensifs et l'orientation du patient au départ de l'unité des soins intensifs.

Ainsi, pour ce qui est de la durée de séjour à l'USI, il ne semble pas y avoir de lien linéaire, avec certaines des caractéristiques importantes du patient, à savoir son âge, son diagnostic d'admission, sa provenance, score APACHE II et son orientation au départ de l'USI.

#### 7.4.4 Corrélation entre la durée de séjour d'un patient au centre hospitalier et certaines de ses caractéristiques

##### 7.4.4.1 La durée de séjour d'un patient au CH et son âge

Tableau XXVII : Corrélation entre la DSCH et l'âge du patient

Coefficient de Spearman	1999-2000	2000-2001
	r = 0,345	r = 0,018
	p = 0,0002	p = 0,852

Un lien semble exister entre la durée de séjour du patient au centre hospitalier et son âge pour l'échantillon 1999-2000. Cette relation est significative. 10% des variations de la durée de séjour au centre hospitalier durant cette période pourraient être expliquées par l'âge du patient.

##### 7.4.4.2 La durée de séjour d'un patient au CH et son diagnostic d'admission

Tableau XXVIII : Corrélation entre la DSCH et le diagnostic d'admission

Kruskal-Wallis	1999-2000	2000-2001
	Qc = 95,821	Qc = 87,097
	p = NS	p = NS

Il n'y a pas de lien entre la durée de séjour du patient au centre hospitalier et son diagnostic à l'admission.

#### 7.4.4.3 La durée de séjour du patient au CH et sa provenance

Tableau XXIX : Corrélation entre la DSCH et la provenance du patient

Kruskal-Wallis	1999-2000	2000-2001
	Qc = 69,369 p = NS	Qc = 76,133 p = NS

Il ne semble pas exister de lien entre la durée de séjour du patient au centre hospitalier et sa provenance pour les deux échantillons.

#### 7.4.4.4 La durée de séjour du patient au CH et son score APACHE II

Tableau XXX : Corrélation entre la DSCH et le score APACHE II

Coefficient de Spearman	1999-2000	2000-2001
	r = 0,159 p = 0,090	r = 0,102 p = 0,283

On ne peut mettre en évidence de lien, à partir des données recueillies, entre la durée de séjour au centre hospitalier et le score APACHE II.

#### 7.4.4.5 La durée de séjour du patient au CH et son orientation au départ

Tableau XXXI : Corrélation entre la DSCH et l'orientation au départ du patient

Kruskal-Wallis	1999-2000	2000-2001
	Qc = 61,283 p = NS	Qc = 72,353 p = NS

On ne peut mettre en évidence de lien entre la durée de séjour du patient au centre hospitalier et son orientation au départ pour les deux échantillons.

## CHAPITRE VIII : DISCUSSION

Dans le modèle causal de ce projet (annexe III, fig.1), certains problèmes avaient été identifiés pour expliquer la performance non optimale de l'unité des soins intensifs du CSSSRY. Les trois problèmes retenus dans cette étude furent : le délai d'évaluation du patient par les consultants, le délai de départ des patients de l'unité des soins intensifs et le délai d'admission à l'unité des soins intensifs. Il est intéressant de noter que suite à l'implantation du système de coordination médicale, nous avons obtenu une amélioration statistiquement significative pour ces trois variables. En effet, les délais pour répondre aux consultations par les médecins de garde à l'USI et les cardiologues ont été réduites de façon significative. Le délai de départ de l'unité des soins intensifs (H2) et le délai d'admission d'un patient à l'unité des soins intensifs (H1) ont également été réduits de façon significative.

Dans cette section, on vérifiera si les objectifs primaires de l'étude ont été atteints à partir de l'analyse des résultats obtenus de la base de données. Finalement, une comparaison de nos résultats sera faite avec ceux obtenus dans la littérature.

Avant de vérifier si les objectifs de cette étude ont été atteints, une analyse des caractéristiques des patients et des médecins pour chacune des deux périodes étudiées (décembre 1999 à mars 2000 et décembre 2000 à mars 2001) devenait primordiale pour la compréhension de l'organisation et du fonctionnement de cette unité de soins intensifs. Ces caractéristiques sont essentielles pour comparer deux échantillons et en tirer des conclusions intéressantes.

### 8.1 LES CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS

En comparant les deux échantillons (tableau VIII, p. 50), on note que les attributs des deux groupes sont très similaires. Il n'y a pas de différence significative entre les deux échantillons pour l'âge, le sexe et le score APACHE II. Le pourcentage de patients

ayant plus de 65 ans est toutefois plus grand pour l'échantillon 1999-2000. Cette différence est importante à souligner puisque nous avons noté une corrélation entre l'âge du patient et la durée de séjour au centre hospitalier pour cet échantillon (tableau XXVII, p. 71).

Il est intéressant de comparer nos résultats avec certaines études en soins intensifs portant sur la morbidité et les scores de gravité. L'âge moyen cité dans ces études est généralement inférieur aux résultats que nous avons obtenus. L'âge moyen se situe entre 50 et 63 ans (52, 58, 59, 60, 64, 73, 75, 95) alors que dans notre étude l'âge moyen est de 65 ans. De plus le pourcentage de patients ayant plus de 65 ans est généralement inférieur à 50% (58, 75, 106).

L'explication de ces différences se trouve probablement dans les caractéristiques des diagnostics d'admission. En effet, nous notons un pourcentage élevé de problèmes d'origine cardio-vasculaire. Pour l'échantillon 1999-2000, 67% des admissions sont reliées à des problèmes cardio-vasculaires et 62% pour l'échantillon 2000-2001. On note un pourcentage un peu plus élevé d'admissions d'origine neurologique et chirurgicale dans l'échantillon 2000-2001 comparé à l'échantillon 1999-2000. Ces pourcentages sont très différents de ceux rencontrés dans les études citées précédemment. Dans ces études, on remarque un pourcentage beaucoup plus élevé de problèmes chirurgicaux (incluant la traumatologie), infectieux et respiratoires. Notre étude a été réalisée dans une unité de soins intensifs où le nombre d'admissions pour des problèmes cardiaques est très élevé. Au CSSSRY, il n'y a pas de chirurgie vasculaire, ni de chirurgie thoracique. La majorité des admissions en chirurgie sont des chirurgies abdominales chez des patients ayant plusieurs comorbidités. Puisque nous sommes un centre de traumatologie secondaire, les polytraumatisés ayant une possibilité d'atteinte vasculaire ou ayant un Glasgow inférieur à 14 sont transférés d'emblée vers un centre de traumatologie tertiaire. Par conséquent, notre unité admet peu de polytraumatisés. Le fait que plus de 60% des admissions dans notre USI sont des pathologies cardio-vasculaires et que peu de traumatisés sont admis (moins de 5% des patients), peut expliquer l'âge moyen élevé des patients admis dans notre USI.

Dans l'échantillon 2000-2001, on note une augmentation du nombre de patients hospitalisés à l'USI pour un problème d'ordre chirurgical. En consultant la base de données, on note que trois des douze patients hospitalisés durant cette période étaient des polytraumatisés alors qu'aucun polytraumatisé n'a été hospitalisé durant la période 1999-2000. De plus, deux patients opérés pour une revascularisation coronarienne ont été transférés directement d'un centre tertiaire à l'USI du CSSSRY. Ils ont donc été considérés patients « chirurgicaux ». Finalement six patients ont été hospitalisés à l'USI en post-opératoire d'une chirurgie abdominale durant la période de décembre 2000 à mars 2001 alors que seulement trois ont été hospitalisés durant la période de décembre 1999 à mars 2000. L'arrivée d'une nouvelle chirurgienne à l'été 2000 pourrait possiblement expliquer cette dernière hausse.

Les caractéristiques concernant l'âge et les diagnostics sont probablement comparables à celles que l'on aurait pu retrouver dans des hôpitaux communautaires de mission et de taille comparable au Québec.

Dans une étude future, il serait intéressant de comparer les diagnostics d'admission de cette étude avec ceux recensés actuellement au CSSSRY. Les pourcentages seraient probablement fort différents. En effet, le nombre de patients admis pour des problèmes cardio-vasculaires a nettement diminué depuis la venue de l'angioplastie primaire alors que le nombre d'admissions pour des problèmes infectieux a augmenté.

Pour ce qui est du sexe, le pourcentage d'hommes hospitalisés dans une USI est généralement plus important que le pourcentage de femmes (52, 58, 59, 64, 73, 95); soit environ 55% dans la littérature consultée. Ce pourcentage correspond à celui que nous avons obtenu.

Pour le score APACHE II, nous avons obtenu une médiane de 10. Des études portant sur l'utilisation des ressources aux soins intensifs citent des scores semblables à ceux obtenus pour nos deux échantillons; soit de 9 à 12 (56, 66, 76).



Quelques études ont démontré (57, 66, 67, 68, 84, 86, 110, 117) une relation entre le score APACHE et le taux de mortalité. En effet, un score APACHE II de 10 à 14 est associé à un taux de mortalité de 15%. Un score de 30 à 34, est associé à un taux de mortalité de plus de 75%. Plus le score APACHE II est élevé, plus le risque de mortalité augmente. Le score APACHE II est un indice de gravité pour le patient. Plus une unité de soins intensifs admet des patients avec un score élevé, plus l'unité devient « lourde ». Dans notre étude, nous avons noté un taux de mortalité de 5,8% pour l'échantillon 1999-2000 et de 4,2% pour l'échantillon 2000-2001. Pour le premier échantillon, tous les patients décédés avaient un score APACHE II supérieur à 30. Pour le deuxième échantillon, les patients avaient un score APACHE II plus près de 25. Aucun des patients décédés à l'unité des soins intensifs n'avait un score inférieur à 20. Notre étude de la base de données pour chacun des deux échantillons nous permet de constater que tous les patients décédés à l'unité des soins intensifs dans l'échantillon 1999-2000 étaient ventilés mécaniquement, alors que seulement 50% l'étaient dans l'échantillon 2000-2001. L'âge des patients décédés variait de 54 ans à 79 ans dans l'échantillon 1999-2000 (groupe ayant le score APACHE II le plus élevé) et de 69 ans à 87 ans dans l'échantillon 2000-2001. Il semble donc exister une certaine relation entre le score APACHE II et la mortalité mais pas entre l'âge et la mortalité dans notre USI. Le nombre de patients est toutefois insuffisant pour tirer des conclusions statistiquement significatives.

Pour ce qui est de la provenance des patients, on note que la grande majorité des patients sont admis à partir de l'urgence. 62% pour l'échantillon 1999-2000 et 71% pour l'échantillon 2000-2001. On remarque une diminution des admissions en provenance du bloc opératoire et du domicile en 2000-2001. La présence d'un médecin de garde à l'USI agissant comme coordonnateur de l'unité a probablement fait diminuer ce type d'admission. En effet, un des rôles du médecin de garde à l'USI est de vérifier la pertinence de certaines demandes d'admission. Il peut refuser certaines demandes qui ne nécessitent pas toute l'expertise et la lourdeur d'une telle unité. Dans la base de données, on note une diminution de 50% dans l'échantillon 2000-2001 pour le nombre d'admissions pour une cardioversion élective. On note également une diminution du

nombre de patients admis à l'unité des soins intensifs après l'implantation d'un stimulateur cardiaque pour l'échantillon 2000-2001. Cela s'explique probablement par le fait qu'ils sont davantage orientés en télémétrie sur l'étage de cardiologie. Le pourcentage total d'admissions électives (en provenance du bloc opératoire, de l'étage et du domicile) est assez semblable pour les deux échantillons : 8,3% pour l'échantillon 1999-2000 et 9,2% pour l'échantillon 2000-2001. Cette légère augmentation s'est faite aux dépens des patients admis pour une chirurgie abdominale .

Pour l'orientation du patient au départ de l'unité des soins intensifs, on remarque que la grande majorité des patients sont orientés vers les étages. De plus, le nombre de patients orientés vers le domicile a diminué. Ceci est principalement dû à la diminution du nombre de patients admis à l'unité des soins intensifs pour cardioversion élective et à la diminution du nombre de patients admis pour angor atypique. Agissant comme coordonnateur de son unité, le médecin de garde à l'USI a tendance à orienter ces patients à l'étage avec un télémètre plutôt qu'à l'USI. Les patients qui reçoivent leur congé à domicile sont des patients avec un score APACHE II plus bas que la moyenne; soit une score APACHE II de 8 pour les patients des deux échantillons. La durée de séjour de ces patients est plus bas que la moyenne; soit de 1,8 jour. Ces patients reçoivent leur congé à domicile parce qu'ils vont bien et que leur investigation est complétée. La non disponibilité d'un lit sur les étages n'est pas un facteur contribuant à accélérer leur congé à domicile. Le délai de départ de l'USI n'est pas plus élevé pour cette clientèle. Finalement, on remarque une légère diminution du nombre de transferts vers un autre centre hospitalier et une diminution du nombre de décès à l'unité des soins intensifs pour l'échantillon 2000-2001.

## **8.2 LES CARACTÉRISTIQUES DES MÉDECINS**

On note une augmentation de 14% du nombre d'admissions demandées par le médecin de garde à l'USI. Depuis l'implantation du système de coordination médicale, la plupart des cardiologues et des anesthésiologistes préfèrent faire une demande de consultation au médecin de garde à l'USI avant de faire une demande d'admission aux soins intensifs

(diminution des demandes d'admission par les cardiologues de 8% et de 6% pour les anesthésiologistes). Si le médecin de garde à l'USI considère la demande d'admission non justifiée, il en discute avec le médecin qui en a fait la demande et d'autres alternatives sont alors considérées (étage, télémétrie, courte observation à la salle de réveil ou à l'urgence). Puisque le médecin de garde à l'USI agit comme coordonnateur de l'unité, il peut accepter ou refuser toutes les demandes dirigées vers son unité. Les spécialistes agissent alors comme consultants et font leurs suggestions au médecin de l'USI en les inscrivant habituellement au dossier. Les décisions d'admettre et de donner congé à un patient sont de la responsabilité du médecin de l'USI qui doit gérer son unité le plus efficacement possible. Avant l'implantation de ce système de coordination, les patients étaient admis au nom du médecin de garde à l'USI mais ce dernier n'était pas toujours avisé des admissions. Puisqu'il n'y avait pas de coordination dans cette unité, il pouvait arriver que l'unité des soins intensifs soit pleine et que des patients doivent séjourner à l'urgence pendant plusieurs heures avant d'être admis (voir hypothèse I). Parfois on aménageait temporairement une chambre de soins intensifs à l'étage (appelé alors chambre de nécessité médicale) pour répondre au débordement des soins intensifs. Avec la venue du système de coordination médicale, le médecin de garde à l'USI est au courant de toutes les demandes d'admission, ce qui facilite la gestion des lits de cette unité. De plus, pour les patients à risque de complications lors d'une intervention, le médecin de l'USI est demandé en consultation avant l'intervention pour évaluer les risques, recommander certaines préparations (par exemple, l'utilisation de bêta-bloqueurs, d'insulinothérapie intraveineuse) et évaluer le besoin d'une surveillance aux soins intensifs après l'intervention. Depuis l'implantation de ce système de coordination, la grande majorité des médecins sont satisfaits de la prise en charge des patients par le médecin de garde à l'USI. Aucune étude de satisfaction ne peut soutenir cette affirmation mais plusieurs commentaires positifs ont été dirigés au chef de l'USI et ont été mentionnés en réunions du CMDP. La gestion des lits s'est améliorée, les patients attendent moins longtemps à l'urgence avant d'être admis et il y a exceptionnellement des débordements des soins intensifs à l'urgence ou à l'étage.

### 8.3 LES DÉLAIS POUR RÉPONDRE AUX CONSULTATIONS MÉDICALES

On note une amélioration significative des délais pour les consultations faites par le médecin de garde à l'USI. En effet, après l'implantation du système de coordination médicale, on note une diminution des délais de 67 minutes. Cette différence est significative. Une organisation plus efficace du travail du médecin de l'USI, associée à une plus grande communication entre médecins et unités de soins ont probablement contribué à cette diminution pour les délais des consultations. Un des objectifs visé par l'implantation de ce système de coordination médicale était de réduire les délais des consultations pour améliorer la prise en charge des patients (par exemple, en amorçant plus rapidement certains traitements et en mettant en place plus rapidement certaines techniques de surveillance). Notons que cette diminution du délai de 67 minutes est obtenu à partir de moyennes. L'écart-type très grand (tableau XII) suggère une grande variation dans les délais de consultation. De plus, aucune distinction n'est faite dans les calculs entre les consultations très urgentes et les consultations moins urgentes. Ceci est vrai pour les deux échantillons. On pourrait croire que les délais de consultation pour les patients instables sont probablement plus courts mais les données collectées dans cette étude ne nous permettent pas de l'affirmer. Finalement il est important de préciser qu'un patient nécessitant une évaluation par le médecin de garde à l'USI est potentiellement instable. Celui-ci tente donc de voir rapidement les patients pour lesquels une consultation est demandée et admet le patient à l'USI lorsque la demande est justifiée.

Pour la période de décembre 2000 à mars 2001, il n'y a pas de corrélation (du moins linéaire) entre les délais que prend le médecin de l'USI pour répondre à une consultation et les délais pour admettre un patient à l'unité des soins intensifs (p de 0,56 avec le test de Spearman). Ceci s'explique probablement par la diversité des diagnostics rencontrés et des différences dans les priorités accordées à l'admission des patients plus instables. De plus, nous n'avons pu établir de corrélation entre les délais que prend le médecin de l'USI pour répondre à une consultation et la durée de séjour à l'unité des soins intensifs (p de 0,97 avec le test de Spearman), ni avec la durée de séjour au centre hospitalier (p

de 0,78 avec le test de Spearman). Cependant, il faut mentionner que la prise en charge par le médecin de l'USI étant plus vite, certains traitements peuvent être amorcés plus rapidement.

Cette amélioration des délais est également notée pour les consultations faites par les cardiologues. Il y a une diminution significative des délais de consultations en cardiologie après l'implantation d'un système de coordination médicale (tableau XIII et figure 14) pour les patients devant être admis à l'unité des soins intensifs. Cette diminution des délais de consultation s'explique probablement par le fait que le médecin de garde à l'USI communique avec chaque spécialiste pour l'aviser de la consultation et qu'une évaluation prioritaire est alors accordée par les spécialistes aux patients des soins intensifs et de l'urgence. Pour les consultations non urgentes demandées le soir et la nuit, le consultant est avisé au matin par l'infirmière assistante-chef de l'USI. Finalement, comme pour les médecins de garde à l'USI, les délais pour les consultations des cardiologues ne semblent pas avoir une grande influence sur les délais d'admission ( $p$  de 0,8 avec le test de Spearman pour les données de décembre 2000 à mars 2001).

Pour les pneumologues et les microbiologistes, il y a trop de données manquantes pour tirer des conclusions. Les délais pour les consultations étant utilisés comme indicateur de performance par certains hôpitaux, il devenait intéressant de vérifier l'amélioration de ces délais. En effet, une telle amélioration des délais permet d'accélérer certaines prises de décision. Malgré l'intérêt de cet indicateur de performance, cette étude n'a pas permis de mettre en évidence de corrélation linéaire entre cet indicateur et les principaux indicateurs de processus retenus dans cette étude.

#### **8.4 LA VÉRIFICATION DES HYPOTHÈSES**

Pour vérifier l'atteinte des objectifs spécifiques de l'intervention, nous avons utilisé des hypothèses statistiques. Dans cette section, nous discuterons de la véracité et de la validité de ces hypothèses.

#### **8.4.1 Le système de coordination médicale diminue le délai d'admission d'un patient à l'unité des soins intensifs.**

Cette hypothèse a été acceptée. En effet, une diminution significative dans les délais d'admission à l'unité des soins intensifs a été notée après l'implantation du système de coordination médicale. Une différence de 64 minutes a été calculée entre l'échantillon 1999-2000 et l'échantillon 2000-2001. On peut donc conclure que l'implantation du système de coordination médicale a eu un effet positif sur le délai d'admission pour un patient admis à l'unité des soins intensifs et que cette différence est statistiquement significative. A noter qu'un délai d'admission inférieur à quatre heures est jugé acceptable à l'USI du CSSSRY (124). Dans cette étude, la médiane est de 60 minutes pour la période de décembre 1999 à mars 2000 et de 20 minutes pour la période de décembre 2000 à mars 2001.

Il est peu probable que certaines caractéristiques du patient aient pu influencer le délai d'admission à l'unité des soins intensifs. En effet, aucune corrélation n'a pu être mise en évidence au niveau de l'âge, du score APACHE II et de la provenance du patient avec le délai d'admission à l'unité des soins intensifs. De plus, il n'y a pas de corrélation entre le délai que prend le médecin de garde à l'USI pour répondre à une consultation et le délai d'admission à l'unité des soins intensifs ( $p$  de 0,23 avec le test Spearman pour les données de 1999-2000 et  $p$  de 0,56 pour les données de 2000-2001). Ceci peut s'expliquer par le fait que même si le consultant voit rapidement un patient, la disponibilité d'un lit à l'USI n'est pas toujours accessible rapidement malgré la pression faite par le médecin de garde à l'USI auprès de l'infirmière assistante-chef de l'USI et auprès du bureau d'admission du centre hospitalier. Les patients instables sont probablement admis beaucoup plus rapidement mais les données actuelles ne nous permettent pas de l'affirmer. Comme mentionné précédemment, cette étude n'a pas permis de mettre en évidence une association entre le score APACHE II et le délai d'admission à l'USI. Ce qui aurait pu paraître évident. La non disponibilité de lits à l'USI est probablement un facteur important. Le ratio de lits de soins intensifs au

CSSSRY par rapport au nombre total de lits de soins aigus n'est que de 4% alors que le ratio reconnu est de 8 à 12%.

Finalement, il faut préciser qu'aucune politique particulière n'a été mise en place en 2000-2001 pour accélérer l'admission des patients à l'unité des soins intensifs laquelle aurait pu influencer les délais d'admission à cette unité.

Cette différence statistiquement significative est également cliniquement pertinente. Melanson (107) cite des délais de plus de 24 heures dans certaines urgences du Canada avant d'admettre des patients aux soins intensifs. Rosenberg (73) cite des délais moyens de 14 heures dans certains hôpitaux américains. Des délais de plusieurs heures avant d'admettre un patient à l'unité des soins intensifs ont des conséquences importantes sur l'organisation des soins à la salle d'urgence et sur les soins apportés aux patients. L'unité des soins intensifs étant une unité spécialisée, il devient difficile dans une salle d'urgence d'offrir aux patients nécessitant des soins intensifs tous les soins requis par leur condition. Le manque de personnel, d'équipement, d'espace et d'expertise rendent difficile l'application de certains protocoles, de certaines techniques et de certains traitements. Arabi (106) souligne que les délais d'admission prolongés dans une unité de soins intensifs peuvent affecter le devenir des patients. Plus la prise en charge de patients instables ou potentiellement instables est faite rapidement par une équipe spécialisée, plus les délais pour amorcer certains traitements sont réduits et plus le taux de mortalité est diminué (108,109).

#### **8.4.2 Le système de coordination médicale diminue le délai de départ de l'unité des soins intensifs.**

Cette hypothèse est acceptée et l'hypothèse nulle est rejetée. Suite à l'implantation du système de coordination médicale, les délais de départ de l'unité des soins intensifs sont diminués de façon significative (tableau XV). En effet une diminution de 110 minutes dans le délai de départ de l'USI a été notée entre les périodes 1999-2000 et 2000-2001.

Le rôle de coordonnateur médical du médecin de l'USI a probablement eu un impact positif sur ces délais. Ce dernier vérifie régulièrement avec le bureau d'admission de la disponibilité de lits sur les étages et s'assure que les patients qui doivent être transférés dans un centre tertiaire le soient rapidement.

Il n'y a pas de caractéristiques des patients qui pourraient influencer le délai de départ de l'unité des soins intensifs. De plus, il n'existe pas de corrélation entre l'orientation du patient au départ et le délai de départ de l'unité des soins intensifs. On remarque une augmentation du délai de départ de l'unité des soins intensifs chez les patients nécessitant une télémétrie (si on se réfère à la base de données). On peut tenter d'expliquer ce délai par le nombre limité de télémètres disponibles et par le délai nécessaire pour en obtenir un. Pour l'échantillon 1999-2000, on note une augmentation du délai de 31 minutes et pour l'échantillon 2000-2001, on note une augmentation beaucoup moindre de 9 minutes. Notons finalement qu'aucune politique particulière au niveau de la gestion des lits n'a été mise en place en 2000-2001.

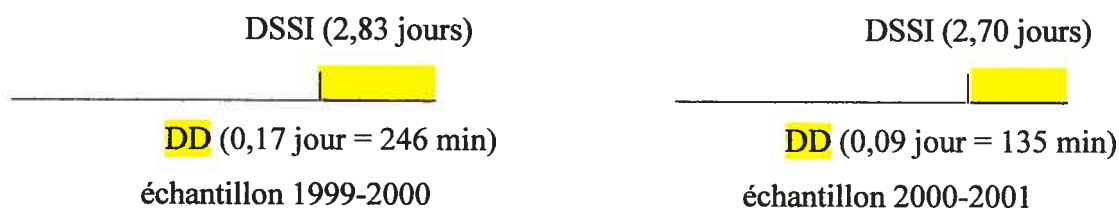
Cette diminution des délais de départ de l'unité des soins intensifs est pertinente sur le plan administratif puisqu'elle permet de libérer des lits plus rapidement facilitant l'admission de certains patients à l'unité des soins intensifs.

#### **8.4.3 Le système de coordination médicale diminue la durée de séjour à l'unité des soins intensifs.**

Cette hypothèse a été rejetée et l'hypothèse nulle acceptée. En effet, cette étude n'a pas démontré de différence significative pour les durées de séjour à l'unité des soins intensifs pour la période de décembre 1999 à mars 2000 et la période de décembre 2000 à mars 2001. Ainsi, suite à l'implantation d'un système de coordination médicale à l'unité des soins intensifs, une diminution de la durée de séjour dans cette unité a été notée mais celle-ci n'est pas significative.



Nous avons été surpris de constater qu'il n'y avait pas de différence significative dans les durées de séjour à l'USI alors qu'une différence significative avait été notée pour le délai de départ de l'USI. Cette constatation n'est pas contradictoire et elle peut s'expliquer assez facilement. Si nous représentons les durées de séjour et de départ de l'USI pour les deux échantillons, nous obtenons les schémas suivants :



Premièrement, on ne peut comparer les délais de départ aux durées de séjour à l'unité des soins intensifs puisque les unités diffèrent et que les analyses statistiques ont été faites en utilisant ces unités. Pour les durées de séjour, nous avons utilisé les jours comme unité de mesure (ce qui est supporté par la littérature) et pour les délais de départ, nous avons utilisé les minutes. Si nous avions utilisé les heures pour mesurer les durées de séjour, nous aurions peut-être noté une différence significative. En effet, lorsque les jours sont utilisés, on calcule les jours entre la date d'admission et la date de départ. On compte le dernier jour, mais pas le jour de l'admission (méthode utilisée par les archivistes médicaux). Une durée de séjour en heures permettrait d'apprécier avec plus de précision la durée de séjour exacte du patient. Avec le système actuel, un patient qui a séjourné six heures à l'USI aura comme durée de séjour une journée ; soit la même durée de séjour qu'un patient ayant séjourné 22 heures. Cette limitation a été soulevée par quelques auteurs dans des études de soins intensifs (57, 72,112). Ceci semble particulièrement vrai pour des courtes durées de séjour (112).

Deuxièmement, les durées de séjour à l'USI sont diminuées pour la période de décembre 2000 à mars 2001 mais pas de façon significative. Cela peut probablement s'expliquer par une diminution du nombre d'admissions électives (courtes durées de séjour) et par une augmentation du nombre de patients en attente de transférer vers un centre tertiaire

(durées de séjour prolongées). Ces données sont facilement disponibles en consultant la base de données. Ces patients qui attendent pour un transfert augmentent les durées de séjour, annulant ainsi l'effet positif que le système de coordination médicale pourrait avoir sur la durée de séjour moyenne.

Il n'y a pas de corrélation entre l'âge du patient et la durée de séjour à l'unité des soins intensifs. Cette constatation a été rapportée dans d'autres études (110,111, 113). En scrutant la base de données, on note que pour les patients de plus de 80 ans (pour l'échantillon 2000-2001), la durée de séjour moyenne à l'unité des soins intensifs est de 2,5 jours (ce qui est inférieur aux 2,7 jours obtenus pour l'ensemble des patients de cet échantillon). L'âge ne semble donc pas avoir d'effet sur la durée de séjour à l'unité des soins intensifs.

Il n'y a pas de corrélation entre la sévérité de la maladie (score APACHE II) et la durée de séjour à l'unité des soins intensifs. Cette constatation peut surprendre, mais elle a été notée dans d'autres études en soins intensifs (57, 113). En se référant à la base de données, on note toutefois que les patients avec un score APACHE II supérieur à 25 ont une durée de séjour moyenne de 3,4 jours pour l'échantillon 1999-2000 et de 3,9 jours pour l'échantillon 2000-2001. Ceci est supérieur à la moyenne de 2,83 jours pour l'échantillon 1999-2000 et de 2,7 jours pour l'échantillon 2000-2001. Puisque les patients avec un score APACHE II de 0 à 5 (si on exclut les patients qui doivent attendre un transfert) ont une durée de séjour à l'unité des soins intensifs inférieure à la moyenne des patients admis dans cette unité (2,15 jours pour l'échantillon 1999-2000 et 1,47 jour pour l'échantillon 2000-2001) et qu'il y a peu de patients avec un score APACHE II plus grand que 25 (moins de 10% des patients formant les deux échantillons), on peut conclure que l'utilisation des ressources à l'unité des soins intensifs de ce centre hospitalier est surtout l'apanage des patients ayant un score APACHE II de 5 à 25, c'est-à-dire ceux dont la gravité de leur état est jugée modérée. Cette constatation a été soulignée dans quelques études (57, 74, 113).

Il est intéressant de noter que plus de la moitié des patients hospitalisés à l'unité des soins intensifs ont une durée de séjour de 2 jours et moins ; 67% pour l'échantillon 1999-2000 et 56% pour l'échantillon 2000-2001. Il y a donc une baisse de plus de 10% des admissions de courte durée après l'implantation d'un système de coordination médicale. On note également une diminution des admissions électives de 2,5% pour l'échantillon 2000-2001. Les admissions électives à l'unité des soins intensifs ont une durée de séjour très brève dans cette unité ; soit 1,2 jour pour la période de décembre 1999 à mars 2000 et de 1,4 jour pour la période de décembre 2000 à mars 2001. Ces admissions de courte durée contribuent à diminuer la durée moyenne de séjour pour l'échantillon 1999-2000.

Pour ce qui est de la provenance du patient, il n'existe pas de lien avec la durée de séjour à l'unité des soins intensifs pour les deux périodes. Les résultats de cette étude nous montrent que les patients en provenance des étages ont une durée de séjour moyenne plus élevée que la durée de séjour moyenne de l'échantillon 1999-2000: 4 jours pour les patients en provenance de l'étage au lieu de 2,83 jours pour l'échantillon 1999-2000. Rosenberg (112) note également une durée de séjour plus élevée pour les patients admis à l'unité des soins intensifs en provenance des étages. Finalement, notons que les patients admis de façon élective (domicile et bloc opératoire) ont des durées de séjour plus brèves.

Il existe possiblement un lien entre la durée de séjour à l'unité des soins intensifs et le diagnostic d'admission (57). Ce lien n'a toutefois pas été noté dans notre étude. En fait, la condition médicale semble un facteur plus important que le diagnostic d'admission (110). En effet, on note que les durées de séjour prolongées (7 jours et plus) correspondent à des patients sous ventilation mécanique et sous vasopresseurs pour la plupart ou encore correspondent à des patients en attente d'un transfert dans un centre tertiaire. En effet durant ces périodes (1999-2001), les patients devaient attendre plusieurs jours pour avoir une coronarographie et une angioplastie coronarienne. Il y a donc un certain nombre de patients en angine instable qui ont attendu plus d'une semaine à l'unité des soins intensifs avant d'être transférés. Ainsi, les durées de séjour

les plus longues sont rencontrées chez ces deux types de patients ; soit ceux sous ventilation mécanique et ceux en attente d'une coronarographie et angioplastie coronarienne. La première cause relève de facteurs médicaux propres au patient, la seconde ne peut être améliorée que par des ententes interétablissements pour rendre les centres tertiaires plus accessibles.

Pour l'orientation du patient au départ de l'unité des soins intensifs, il n'y a pas de corrélation avec la durée de séjour à l'unité des soins intensifs.

La durée de séjour à l'unité des soins intensifs est probablement influencée par certaines caractéristiques du patient (diagnostic d'admission, score APACHE II modéré), et possiblement par les caractéristiques propres du centre hospitalier et par ses relations avec des centres tertiaires (examens et traitements spécialisés devant être faits dans un autre centre hospitalier).

L'absence de différence statistiquement significative pour les durées de séjour à l'unité des soins intensifs entre les deux échantillons pourrait s'expliquer en partie par la diminution du nombre d'admissions électives pour l'échantillon 2000-2001 (admissions dont le séjour est de courte durée) et par l'augmentation du nombre de transferts dans un autre centre hospitalier pour ce même échantillon : 14% en 1999-2000 et 19% en 2000-2001(admissions avec une durée de séjour plus longue à l'unité des soins intensifs).

Finalement, notons que la durée de séjour moyenne au CSSSRY est inférieure à celle des études existantes en soins intensifs : 2,8 jours comparée à 4.5 jours (7, 74, 75,112). Il est donc difficile de diminuer de façon significative des durées de séjour aussi brèves. De plus, il faut éviter une réduction excessive dans la durée de séjour à l'unité des soins intensifs car cela risquerait d'augmenter le nombre de réadmissions, d'insatisfaction et de diminuer des surveillances qui sont nécessaires.

#### **8.4.4 Le système de coordination médicale diminue la durée de séjour du patient au centre hospitalier.**

Cette hypothèse a été rejetée et l'hypothèse nulle acceptée. Nous n'avons pas noté de diminution de la durée de séjour pour la période de décembre 2000 à mars 2001. La corrélation entre la durée de séjour au centre hospitalier et l'âge du patient est significative pour l'échantillon 1999-2000. Cette association est particulièrement significative pour les patients ayant plus de 80 ans. En effet, on note une durée de séjour moyenne de 15,6 jours pour ce groupe d'âge alors qu'elle est de 8,3 jours pour tous les patients de l'échantillon 1999-2000.

Il ne semble pas y avoir de relation entre la durée de séjour au centre hospitalier et le diagnostic d'admission, ni entre la durée de séjour au centre hospitalier et le score APACHE II. Notons que dans l'échantillon 1999-2000, la durée de séjour pour les patients ayant un score APACHE II supérieur à 25 est nettement moindre que la durée de séjour moyenne de l'échantillon, soit 5 jours comparés à 8,3 jours. Cette constatation est probablement due au nombre élevé de décès dans ce sous-groupe.

Si on se réfère au tableau XXIX, il n'y a pas de relation entre la durée de séjour au centre hospitalier et la provenance du patient. Les patients en provenance des étages ont une durée de séjour plus longue ; soit de 12,1 jours au lieu de 8,3 jours. Cette constatation a été notée dans d'autres études (73, 110). Nous avons également noté que les admissions électives sont de plus courte durée ; soit de 3,9 jours au lieu de 8,3 jours.

Aucun lien n'a été mis en évidence entre la durée de séjour à l'unité des soins intensifs et l'orientation du patient au départ (tableau XXVI). Toutefois, l'analyse de la base de données soulève des liens possibles pour certains groupes de patients. En effet, les patients qui doivent être transférés ont une durée de séjour un peu plus longue (de une journée) alors que les patients qui reçoivent leur congé à domicile ont des durées de séjour beaucoup plus courtes ; soit de 2,28 jours pour la période de décembre 1999 à mars 2000 et de 1,75 jour pour la période de décembre 2000 à mars 2001.

Il existe une corrélation entre la durée de séjour à l'unité des soins intensifs et la durée de séjour au centre hospitalier pour la période. La relation est significative avec un  $p < 0,01$  en utilisant le test de Spearman pour la période de décembre 1999 à mars 2000 et pour la période de décembre 2000 à mars 2001.

La durée de séjour au centre hospitalier ne semble pas être influencée par l'âge du patient, sa provenance et son orientation lors du départ de l'USI. Le nombre plus élevé de congés à domicile dans l'échantillon 1999-2000 et le nombre plus important de transferts dans l'échantillon 2000-2001 pourraient expliquer pourquoi la durée de séjour au centre hospitalier pour la période de décembre 2000 à mars 2001 n'a pas diminué.

Notons que la durée de séjour au centre hospitalier pour les patients ayant séjourné à l'unité des soins intensifs est, dans cette étude, inférieure à la durée de séjour rapportée dans certaines études. Dans notre étude, la durée de séjour est de 8,3 ou 9 jours selon l'échantillon alors que dans les études consultées, la durée de séjour varie de 12 à 21 jours (52, 59, 73). A noter que dans ces études le score APACHE II des patients étaient comparables.

## **8.5 LES LIMITES DE L'ÉTUDE**

Au chapitre IV, nous avons expliqué notre stratégie de recherche. Les principaux biais associés à notre méthodologie ont été identifiés. Des biais relatifs au contexte de la recherche comme le biais d'histoire sont probablement peu importants puisque aucun changement important dans l'organisation de cette unité n'a été identifié durant la période de l'étude. Aucun nouveau protocole n'a été introduit durant cette période et il n'y a pas eu de changement dans le personnel médical de 1999 à 2001.

Quoique des biais relatifs au recueil des données et aux mesures soient possibles, toutes les précautions ont été prises pour diminuer et obtenir des données valables (section 6.3). Pour les variables dépendantes retenues, les données étaient disponibles à plus de

90 %. Seule la variable concernant le délai de départ de l'unité des soins intensifs avait un nombre élevé de données manquantes (environ 30%). Pour les délais des consultants, l'évaluation des délais pour répondre aux consultations des pneumologues et des microbiologistes n'a pas été retenue étant donné le nombre important de données manquantes. De plus, le délai pour obtenir une consultation n'a pas été retenu comme variable dépendante.

Des biais de régression vers la moyenne devraient également être faibles puisque nous avons utilisé des tests non paramétriques pour analyser nos résultats. En effet, puisque nous étions en présence de distributions non gaussiennes pour les variables analysées, il était préférable d'utiliser ces tests.

Certaines variables confondantes ont pu influencer les résultats de cette étude. L'âge, le diagnostic d'admission et le score APACHE II sont des variables confondantes bien connues (51, 86, 114, 115) que nous avons identifiées dès le début de l'étude. L'analyse des caractéristiques des patients nous a montré deux groupes (échantillons 1999-2000 et 2000-2001) très comparables. Les tests de corrélation entre certaines caractéristiques des patients et les indicateurs retenus n'ont pas montré de liens importants entre une caractéristique d'un patient et un indicateur. Finalement, nous avons noté qu'une association est possible entre l'âge du patient et la durée de séjour au centre hospitalier pour l'échantillon 1999-2000. Il est donc possible que l'âge du patient ait influencé certaines durées de séjour au centre hospitalier pour cet échantillon.

D'autres variables confondantes non identifiées ont pu avoir un effet sur les résultats de l'étude. Toutefois les effets sont probablement minimes. Des variations dans les conduites médicales n'ont probablement pas eu d'effet puisque ce sont les mêmes médecins qui travaillaient à l'unité des soins intensifs en 1999, 2000 et 2001.

Quoique certains résultats ne soient pas statistiquement significatifs (durées de séjour aux soins intensifs et au centre hospitalier), cela ne veut pas dire que l'intervention n'a eu aucun effet sur ces résultats. Un plus grand nombre de données et l'exclusion des

valeurs extrêmes auraient peut-être permis de détecter des effets significatifs du système de coordination médicale sur les durées de séjour. De plus, il aurait probablement été préférable d'évaluer le délai de séjour à l'unité des soins intensifs en heures plutôt qu'en jours (57, 72, 112) comme expliqué à la page 85. La collecte des données aurait toutefois été beaucoup plus complexe et la comparaison avec d'autres études plus difficile (les études sur les durées de séjour utilisent les jours comme unité de mesure).

Dans cette étude, nous n'avons pas évalué le nombre de patients refusés par le médecin de garde à l'USI (donc non admis à l'USI). Puisque l'étude était rétrospective, il était impossible d'identifier ces patients. Dans les patients admis, un seul patient a été initialement refusé par le médecin de l'USI. Il a été admis le lendemain à l'USI pour une cardioversion électrique. La période d'hospitalisation à l'USI fut très courte, soit de 12 heures. Cela n'a eu aucune conséquence pour le patient et l'effet sur la durée de séjour est probablement minime.

Des considérations économiques, éthiques, morales et organisationnelles ont également pu influencer certains résultats. Il est toutefois difficile de connaître l'effet de chacune d'elles. Ainsi, pour des raisons de non disponibilité de lits aux soins intensifs ou à l'étage, et en l'absence d'une autre alternative à l'hospitalisation aux soins intensifs (par exemple, une unité de soins intermédiaires), cela a pu influencer certains délais de départ de l'USI et certaines durées de séjour à l'USI. Ces considérations étant valables pour les deux groupes, leurs effets sont probablement minimes sur les résultats.

Finalement, la pertinence et la cohérence interne des résultats générés par l'étude semblent lui garantir une bonne validité interne. Pour ce qui est de la validité externe, la généralisation des résultats devrait être très bonne pour des hôpitaux comparables. Pour des hôpitaux universitaires ou pour des hôpitaux dont les unités de soins intensifs sont ouvertes, il devient plus difficile de généraliser ces résultats. Puisque les objectifs de soins sont les mêmes dans ces unités, on peut supposer que l'implantation d'un tel système de coordination pourrait avoir des effets bénéfiques.



## CHAPITRE X : CONCLUSION

Pour vérifier si l'implantation d'un système de coordination médicale dans une unité de soins intensifs pouvait avoir un effet bénéfique sur la performance d'une telle unité, un modèle causal a d'abord été élaboré pour nous permettre d'identifier certains problèmes pouvant influencer cette performance. En ciblant ces problèmes, un modèle d'intervention a été créé pour rendre opérationnel les différentes notions pouvant expliquer la non performance d'une unité de soins intensifs. De plus, pour mieux comprendre les liens entre la provenance du patient, son orientation, son diagnostic et les différents intervenants impliqués, un schéma sur l'orientation du patient à l'unité des soins intensifs a été élaboré (figure 5).

Quatre hypothèses ont été retenues pour vérifier si l'implantation d'un système de coordination médicale avait un effet sur la performance d'une unité de soins intensifs. Nous avons noté une amélioration statistiquement significative dans les délais d'admission et de départ des patients de l'unité des soins intensifs du CSSSRY. Pour les deux hypothèses portant sur les durées de séjour à l'USI et au centre hospitalier, le système de coordination médicale ne semble pas avoir eu d'effet statistiquement significatif. Le nombre de patients était peut-être insuffisant pour le démontrer.

On a noté une diminution des admissions électives et de courte durée durant la période où le système de coordination médicale fut implanté. On peut en déduire que certaines admissions à l'unité des soins intensifs pourraient possiblement être orientées vers d'autres unités. Toutefois, la surveillance sous-optimale offerte sur d'autres unités et la formation insuffisante du personnel infirmier pour prendre en charge de tels patients rendent difficiles de tels choix. Si ces admissions étaient orientées vers d'autres unités, les durées de séjour à l'unité des soins intensifs augmenteraient passablement. En effet, en excluant tous les patients dont la durée de séjour est courte, la durée de séjour moyenne à l'USI augmenterait inévitablement. Cet indicateur de processus n'est pas toujours un bon indicateur de la performance d'une unité de soins intensifs. Son intérêt

est de l'utiliser avec d'autres indicateurs et de faire une analyse rigoureuse des données recueillies pour l'évaluer. De plus, il ne faut pas oublier que la durée de séjour à l'unité des soins intensifs est toujours dépendante des politiques en matière de sortie, d'habitudes thérapeutiques et de gestion de lits.

Il est intéressant de mentionner que l'implantation de ce système de coordination médicale a eu d'autres effets bénéfiques dont on ne peut chiffrer l'importance. En effet, l'implantation de ce système a permis de mieux organiser le travail du médecin de garde dans cette unité et d'améliorer la communication entre les différents intervenants et entre les différentes unités.

Cette étude nous a également permis de mieux comprendre la clientèle admise dans cette unité de soins intensifs, d'identifier les principaux diagnostics d'admission et d'évaluer la lourdeur de cette unité en utilisant le score de gravité APACHE II.

Pour améliorer encore davantage la performance d'une unité de soins intensifs, d'autres interventions seraient à considérer. Par exemple, l'implantation de nouveaux protocoles (par exemple, un protocole de sevrage de la ventilation mécanique), l'utilisation optimale de certains protocoles déjà en place et l'utilisation de guides de pratique permettraient possiblement de réduire les durées de séjour (52, 112, 116). Des ententes entre les établissements pour certains traitements et pour des examens spécialisés permettraient également de diminuer les délais de séjour de certains patients. Il faut préciser que depuis environ trois ans, les délais pour les coronarographies et les interventions de revascularisation coronarienne ont nettement diminué. Il serait d'ailleurs intéressant dans une prochaine étude de vérifier ces délais.

Le rôle de coordination du médecin de garde à l'USI est très important pour gérer adéquatement son unité. L'efficience dans l'utilisation des lits de soins intensifs est importante puisqu'une admission dans cette unité est coûteuse et qu'elle utilise des ressources spécialisées qui sont en nombre limité. Le médecin de l'USI demeure la personne qui a le plus d'expertise pour admettre et traiter les patients dans une telle

unité. Comme coordonnateur, il doit discuter régulièrement avec les différents consultants, il doit répondre aux demandes des différents intervenants, il doit organiser les transferts vers d'autres hôpitaux et il doit décider des admissions dans son unité. Son rôle est donc très important dans l'organisation et le fonctionnement d'une unité de soins intensifs.

On peut conclure que l'effet de l'implantation d'un système de coordination médicale améliore la performance d'une unité de soins intensifs. L'implantation d'un tel système dans d'autres unités de soins intensifs serait sûrement souhaitable. Des centres hospitaliers ayant au moins sept lits de soins intensifs et dont les unités ont un médecin attiré à cette unité bénéficieraient probablement d'un tel système. D'autres études seraient toutefois nécessaires pour vérifier et comparer le mode de fonctionnement de différentes unités de soins intensifs au Québec. Puisque ces unités consomment une part importante du budget d'un centre hospitalier, de telles études seraient très utiles.

Il faut préciser que depuis le début de ce projet, au moins quatre centres hospitaliers ayant plus de dix lits de soins intensifs ont adopté cette idée de coordination. Le médecin de garde à l'USI devient le coordonnateur de cette unité et veille à rendre optimale l'utilisation et la gestion de cette unité. Ce modèle pourrait éventuellement être implanté dans d'autres centres hospitaliers du Québec.

Finalement, il serait intéressant que d'autres études élaborent et développent des indicateurs de processus et de meilleurs indicateurs de résultats pour mieux évaluer la performance et la qualité des soins dans les unités de soins intensifs au Québec.

## LES SOURCES DOCUMENTAIRES

1. Kirton Orlando C, Civetta Joseph M, Hudson-Civetta Judith, Cost effectiveness in the intensive care unit, *Surgical clinics of north America*, feb 1996, Vol. 76, No.1, pp. 175-200.
2. Kollef Marin H, Schuster Daniel P, Predicting intensive care unit outcome with scoring systems, *Critical Care Clinics*, January 1994, Vol. 10, No. 1, pp. 1-18.
3. Garland Allan, Improving the ICU, June, 2005, No. 127, Vol. 6, pp. 2151-2179.
4. Rapoport John, Teres Daniel, Barnett Robert et al. A comparison of intensive care unit utilization in Alberta and western Massachusetts, *Critical Care Medicine*, August 1995, Vol. 23, pp 1336-1346.
5. Jacobs P, Noseworthy TW: National estimates of intensive care utilization and costs: Canada and the United States. *Critical Care Medicine*, 1990, Vol. 18, pp 1282-1286.
6. Dawson John A, Admission, discharge, and triage in critical care, *Critical care Clinics*, July 1993, Vo. 9, No. 3, pp. 555-574.
7. Shortell Stephen M, Zimmerman Jack E, Rousseau Denise M, et al. The Performance of Intensive Care Units: Does Good Management Make a Difference? *Medical Care*, 1994, Vol. 32, No. 5, pp. 508-525.
8. Rapport annuel d'activités 2004-2005 du Réseau Santé Richelieu-Yamaska, bibliothèque du CSSSRY.
9. Côté Louis, Évaluation de la performance des réseaux de services, conférence sur les mesures de performance en santé, Hôtel Inter-Continental, les 28 et 29 septembre 2005.
10. Bennett D, Bion J. ABC of intensive care: organization of intensive care. *BMJ*, 1999, Vol. 318, pp. 1468-1470.
11. Blodenham AR, Knappett P, Cohen A, Bensley D, Fryers P. Facilities and usage of general intensive care unit admission, *Chest*, December 1993, Vol. 104, No.6, pp. 1806-1811.
12. Carson Shannon S, Stocking Carol, Podsadecki Thomas, et al., Effects of organizational change in the medical intensive care unit of a teaching hospital: A comparison of 'Open and Closed' formats. *JAMA*, July 1996, Vol. 276 (4), pp. 322-328.
13. Charlson Mary E, Sax Frederic L, The therapeutic efficacy of critical care units from two perspectives: A traditional cohort approach vs a new case-control methodology, *J Chron Dis*, 1987, Vol. 40, No. 1, pp. 31-39.
14. Day Valerie, et al. A review of adult critical care services, 1999. Document consulté sur le web: [www.doh.gov.uk/nhsexec.compcritcare.htm](http://www.doh.gov.uk/nhsexec.compcritcare.htm).
15. Ghorra S, Reinert SE, Cioffi W, et al, Analysis of the effect of conversion from open to closed surgical intensive care unit. *Ann Surg*, 1999, Vol. 229, pp. 163-171.
16. Groeger Jeffrey S, Strosberg Martin A, Halpern Neil A, et al., Descriptive analysis of critical care units in the United States, *Crit Care Med*, 1992, Vol. 20, No.6, pp. 846-863.

17. Groeger Jeffrey S, Guntupalli KK, Strosberg M, et al. Descriptive analysis of critical care units in the United States: patient characteristics and intensive care unit utilization, *Crit Care Med*, 1993, Vol. 21, pp. 279-291.
18. Henning RJ, McClish D, Daly B, et al, Clinical characteristics and resource utilization of ICU patients: implications of organization of intensive care. *Crit Care Med*, 1988, Vol. 17, pp. 11-17.
19. Multz Alan S, Chalfin Donald B, Samson Israel M, et al. A "Closed" medical intensive care unit (MICU) improves resource utilization when compared with an "Open" MICU. *Am J Respir Crit Care Med*, 2003, Vol. 31, No. 3 (Suppl.), S172-S181.
20. Shortell Stephen M, Rousseau Denise M, Gillies Robin R, Devers Kelly J, Simons Tony L, Organizational assessment in intensive care units (ICUs): Construct, development, reliability, and validity of the ICU nurse-physician questionnaire, *Medical Care*, August 1991, Vol. 29, No. 8, pp. 709-726.
21. Vincent JL, Suter P, Bihari D, Bruining H. Organization of Intensive care Units in Europe: lessons from the EPIC study. *Intensive Care Medicine*, 1997, Vol. 23, pp. 1181-1184.
22. Adelman Marc, An intensivist's view: Who should be admitted to the intensive care unit? *New Jersey Medicine*, August 1993, Vol. 90, No.8, pp. 617-618.
23. Bone Roger C, McElwee Newell E, Eubanks David H, Gluck Eric H, Analysis of indications for intensive care unit admission, *Chest*, December 1993, Vol. 104, No.6, pp. 1806-1811.
24. Dawson John A, Admission, discharge, and triage in critical care, *Critical care clinics*, July 1993, Vol. 9, No.3, pp. 555-574.
25. Poses Roy M, Bekes Carolyn, Winkler Robert L, Scott Eric, Copare Fiore, J, Averaging house officers prognostic judgments for critically ill patients, *Arch intern med*, September 1990, Vol. 150, pp. 1874-1878.
26. Baggs JG, Ryan SA, Phelps CE, et al., The association between interdisciplinary collaboration and patient outcomes in a medical intensive care unit. *Heart Lung*, 1992, Vol. 21, pp. 18-24.
27. Brill Richard J, Spevetz Antoinette, Branson Richard D et al., Critical care delivery in the intensive care unit : Defining clinical roles and the best practice model, *Crit Care Med*, 2001, Vol. 29, No. 10, pp. 2007-2019.
28. Brown JJ, Sullivan G, Effect on UCI mortality of critical care specialist. *Chest*, 1989, Vol. 96, pp. 127-129.
29. Carson Richard W, Weiland Dennis E, Srivathsan Komandoor, Does a full-time, 24 hour intensivist improve care and efficiency? *Critical Care Clinics*, July 1996, Vol. 12, No. 3, pp. 525-551.
30. Lee J, "Intensivist staffing in intensive care units (ICUs)", *Research Synthesis, AcademyHealth*, October 2002, <http://www.academyhealth.org/syntheses/icu.htm>
31. Mallick Rajiv, Strosberg Martin, Lambrinos James, Groeger Jeffrey S, The intensive care unit medical director as manager, *Medical Care*, 1995, Vol. 33, No. 6, pp. 611-624.
32. Society of Critical Care Medicine, Guidelines for the definition of an intensivist and the practice of critical medicine, *Crit Care Med*, 1992, Vol. 20, No. 4, pp. 540-542.

33. Augus, Understanding costs and cost-effectiveness in critical care, *Am Journal of resp and crit care med*, 2002, vol. 165, pp. 540-550.
34. Edbrooke D, Hibbert C, Ridley S, Long T, Dickie H, The development of method for comparative costing of individual intensive care units. *Anaesthesia*, 1998, Vol. 54, pp. 110-120.
35. Edbrooke D, Stevens VG, Hibbert C, Mann A, Wilson A, A new method of accurately identifying costs of individual patients in intensive care: the initial results, *Intensive Care Med*, 1997, Vol 23, pp. 645-650.
36. Gyldmark Marlene, A review of cost studies of intensive care units: Problems with the cost concept, May 1995, Vol. 23, pp. 964-972.
37. Jacobs Philip, Noseworthy Thomas, National estimates of intensive care utilization and costs: Canada and the United States, *Crit Care Med*, 1990, Vol. 18, No. 11, pp. 1282-1286.
38. Kirton Orlando C, Civetta Joseph M, Hidson-Civetta, Judith, Cost effectiveness in the intensive care unit, *Surgical clinics of north America*, Feb. 1996, Vol. 76, No. 1, pp. 175-200.
39. Noseworthy Thomas W, Elsie Konopad, Shustack Allan, et al. Cost accounting of adult intensive care: Methods and human and capital inputs, July 1996, Vol. 24, pp. 1168-1172.
40. Marini Corrado P, Russo Gilbert C, Nathan Ira M, et al. Closed vs Open Intensive Care Unit: Impact Of Full-time Surgical Intensivists. *The Internet Journal of Emergency and Intensive Care Medicine*, 2002, Vol. 6, No. 1, pp.1-9.
41. Rafkin H, Wisniewski S, Hoyt J, Multidisciplinary 24-hour critical care services improve outcome in diverse categories of patients. *Crit Care Med* 1995, Vol. 23, A59.
42. Zimmerman JE, Shortell S, Rousseau D., Improving intensive care: Observations based on organizational case studies in nine intensive care units: A prospective, multicenter study, *Critical Care Medicine*, 1993, Vol. 21, No. 10, pp. 1443-1451.
43. Bellomo R, Goldsmith D, Uchimo S, et al. Prospective controlled trial of effect of medical emergency team on postoperative morbidity and mortality rates. *Crit Care Med* 2004, Vol. 32, pp. 916-921.
44. Étude du CUSM sur la construction du nouveau CUSM, Rapport du comité directeur des services au patient, 2005 (rapport disponible sur le site internet de l'Université McGill).
45. WHO, The world Health Report 2000, *Health Systems: Improving Performance*, Geneva, 2000.
46. Sicotte C, Champagne F, Contandriopoulos A-C, La performance des organismes publics de santé, *Rupture Revue transdisciplinaire en santé*, 1998, Vol. 6, No. 1, pp. 34-46.
47. Laudon Bruce E, Normand Sharon-Lise T, et al. Physician Clinical Performance Assessment, *JAMA*, September 2003, Vol. 290, No. 9, pp. 1183-1189.
48. Champagne F, Contandriopoulos A-P, et al. Un cadre d'évaluation de la performance des systèmes de services de santé : Le modèle EGIPSS, Rapport N05-02, Avril 2005, Montréal, GRIS, Université de Montréal.

49. Mant Jonathan, Process versus outcome indicators in the assessment of quality of health care, *International Journal for Quality in Health Care*, 2001, Vol. 13, No. 6, pp. 475-480.
50. Lilford Richard, Mohammed Mohammed A, Spiegelhalter David, Thomson Richard, Use and misuse of process and outcome data in managing performance of acute medical care: avoiding institutional stigma, *The Lancet*, April 2004, Vol. 363, pp. 1147-1154.
51. Rubenfeld Gordon, Angus Derek C, Pinsky Michael R, et al. Outcomes Research in Critical Care, *Am J Respir Crit care Med*, 1999, Vol. 160, pp. 358-367.
52. Dara Saqib I, Afessa Bekele, Intensivist-to-Bed Ratio: Association with outcomes in the medical ICU, *Chest*, August 2005, Vol. 128, No.2, pp. 567-572.
53. Chen LM, Martin CM, Keenan SP, Sibbald WJ, Patients readmitted to the intensive care unit during the same hospitalization: Clinical features and outcomes. *Crit Care Med* 1998, Vol. 26, pp. 1834-1841.
54. Rosenberg AL, Watts C, Patients readmitted to ICUs: A Review of Risk Factors and outcomes. *Chest*, 2000, Vol. 118, pp. 492-502.
55. Snow Norman, Bergin Kathleen T, Horrigan Terrence P, Readmission of patients to the surgical intensive care unit: Patient profiles and possibilities for prevention, November 1985, Vol. 13, No. 11, pp. 961-964.
56. Durbin Charles G, Kopel Robert F, A case-control study of patients readmitted to the intensive care unit, *Crit Care Med*, October 1993, Vol. 21, No. 10, pp. 1547-1553.
57. Knaus William A, Wagner Douglas P, Zimmerman Jack E, Draper Elizabeth A, Variations in Mortality and Length of Stay in Intensive Care Units, *Annals of Internal Medicine*, May 1993, Vo. 118, pp. 753-761.
58. Sirio Carl A, Tajimi Kimitaka, et al. A Cross-Cultural Comparison of Critical Care delivery, *Chest*, February 2002, Vol. 121, pp. 539-548.
59. Sirio Carl A, Shepardson Laura B, et al. Community-Wide Assessment of Intensive Care outcome Using a Physiologically Based Prognostic Measure, *Chest*, March 1999, Vol. 115, No. 3, pp. 793-801.
60. Harrison David A, Penny James A, et al. Case mix, outcome and activity for obstetric admissions to adult, general critical care units: a secondary analysis of the ICNARC Case Mix Programme Database, *Critical Care*, Feb 2005, Vol. 9, pp. S25-S37.
61. Castella Xavier, Artigas Antoni, Bion Julian, Kari Aarno, A comparison of severity of illness scoring systems for intensive care unit patients: Results of a multicenter, multinational study, *Critical Care Medicine*, August 1995, Vol. 23, pp. 1327-1335.
62. D'Hoore William, Sicotte Claude, Tilquin Charles, L'approche épidémiologique de l'évaluation des soins hospitaliers, *Informatique et Santé*, 1993, Vol. 6, pp. 235-245.
63. Scholz N, Bäsler K, Saur P, et al. Outcome prediction in critical care: physician' prognoses vs. scoring systems, *European Journal of Anaesthesiology*, 2004, Vol. 21, pp. 606-611.

64. Glance Laurent, Osler Turner, Dick Andrew, Rating the quality of intensive care units: Is it a function of the intensive care unit scoring system? *Critical Care Medicine*, September 2002, Vol. 30, No. 9, pp. 1976-1982.
65. Gunning Kevin, Rowan Kathy, ABC of intensive care. Outcome data and scoring systems, *BMJ*, July 1999, Vol. 319, pp. 241- 244.
66. Stylianos Katsaragakis, Konstantinos Papadimitropoulos, et al. Comparison of Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II (APACHE II) and Simplified Acute Physiology Score II (SAPS II) scoring systems in a single Greek intensive care unit, *Critical Care Medicine*, February 2000, Vol. 28, pp. 426-432.
67. Mendez-Tellez Pedro, Dorman Todd, Predicting Patient Outcomes, Futility, and resource Utilization in the Intensive Care Unit: The Role of Severity Scoring Systems and General Outcome Prediction Models, *Mayo Clin Proc.*, 2005, Vol. 80, pp. 161-163.
68. Lemeshow Stanley, Le Gall Jean-Roger, Modeling the Severity of Illness of ICU: A Systems Update, *JAMA*, October 1994, Vol. 272, pp. 1049-1055.
69. Fletcher Robert H, Fletcher Suzanne W, Wagner Edward H, *Épidémiologie clinique*, Editions Pradel, 1998, 279 p.
70. Power and Precision 2.00 de Biostat: <http://www.powerandprecision.com>.
71. Motulsky Harvey J., *Biostatistique*, Edition DeBoeck, 2002, 484 p.
72. Lenth R.V, Java applets for power and sample size, <http://www.stat.uiowa.edu/~rlenth/Power/>.
73. Rosenberg Andrew L, Hofer Timothy P, Strachan Cathy, et al. Accepting Critically Ill Transfer Patients: Adverse Effect on a referral Center's Outcome and Benchmark Measures, *Ann Intern Med.*, June 2003, Vol. 138, No. 11, pp. 882-891.
74. Rapoport John, Teres Daniel, Zhao Yonggang, Lemeshow Stanley, Length of Stay Data as a Guide to Hospital Economic Performance for ICU Patients, *Medical Care*, 2003, Vol. 41, No.3, pp. 386-397.
75. Pappachan John V, Millar Brian, Bennett David, Smith Gary, Comparison of Outcome From Intensive Care Admission After Adjustment for Case mix by the APACHE III Prognostic System, *Chest*, March 1999, Vol. 115, No. 3, pp. 802-810.
76. Hanson C. William III, Deutschman Clifford, Harry Anderson, et al. Effects of an organized critical care service on outcome and resource utilization: A cohort study, *Crit Care Med*, Feb. 1999, Vo. 27, pp. 270-274.
77. Matthews John NS, Altman Douglas G, Interaction 2: effect sizes not p values, *BMJ*, September 1996, Vol. 313, p. 808.
78. Kerry Sally M, Bland Martin, Sample size in cluster randomization, *BMJ*, February 1998, Vol. 316, p. 549.
79. Weaver Chris S, Leonardi-Bee Jo, Bath-Hextall Fiona J, et al. Sample Size Calculations in Acute Stroke Trials: A Systematic Review of Their Reporting, Characteristics, and Relationship With Outcome, *Stroke*, May 2004, Vol. 35, pp. 1216-1224.
80. Whitley Elise, Ball Jonathan, Statistics review: Sample size calculations, *Critical Care* 2002, Vol. 6, pp. 335-341.



81. Campbell MJ, Julious SA, Altman DG, Estimating sample sizes for binary, ordered categorical, and continuous outcomes in two group comparisons, *BMJ*, 1995, Vol. 311, pp. 1145-1148.
82. Moher David, Dulberg Corinne, Wells George A, Statistical Power, Sample Size, and Their Reporting in Randomized Controlled Trial, *JAMA*, 1994, Vol. 272, pp. 122-124.
83. Fortin Marie-Fabienne, *Le processus de la recherche*, Edition Décarie, 1996, 379 p.
84. Wagner, Douglas P, Knaus William A, Harrell Frank E, et al. Daily prognostic estimates for critically ill adults in intensive care units: Results from a prospective, multicenter, inception cohort analysis, *Critical Care Medicine*, 1994, Vol. 22, No. 9, pp. 1359-1372.
85. Graham Petra L, Cook David A, Prediction of Risk of Death Using 30-Day Outcome, *Chest*, April 2004, Vol. 125, No. 4, pp. 1458-1466.
86. Knaus William A, Draper Elizabeth A, Wagner Douglas P, et al. An Evaluation of Outcome from Intensive Care in Major Medical Centers, *Annals of Internal Medicine*, March 1986, Vol. 104, No. 3, pp. 410-418.
87. Glance Laurent G, Osler Turner, Shinozaki Tamotsu, Effect of varying the Case Mix on the Standardized Mortality Ratio and W Statistic, *Chest*, April 2000, Vol. 117, No. 4, pp. 1112-1117.
88. Association des hôpitaux du Québec, *Le tableau de bord des établissements de santé*, AHQ, 1994, 213 p.
89. Sicotte C, Tilquin C, Valois M, *La gestion de l'information dans les établissements de santé : l'expérience québécoise*, 1991, Presses de l'Association des hôpitaux du Canada, Ottawa, Ontario, 40 p.
90. Knaus William A, Draper Elizabeth A, Wagner Douglas P, Zimmerman Jack E, APACHE II : A severity of disease classification system, *Critical Care Medicine*, October 1985, Vol. 13, No. 10, pp. 818-829.
91. Kollef Marin h, Schuster Daniel P, Predicting intensive care unit outcome with scoring systems, *Critical Care Clinics*, January 1994, Vol. 10, No. 1, pp. 1-18.
92. Le Gall Jean-Roger, Lemeshow Stanley, Saulnier Fabienne, A New Simplified Acute Physiology Score (SAPSII) Based on a European/North American Multicenter Study, *JAMA*, 1993, Vol. 270, No. 24, pp. 2957-2963.
93. Igor Auriant, Vinatier Isabelle, Thaler François, Tourneur Muriel, Loirat Philippe, Simplified Acute Physiology Score II for measuring severity of illness in intermediate care units, *Critical Care Medicine*, August 1998, Vol. 26, No. 8, pp. 1368-1371.
94. Metnitz, PGH, Valentin A, Vesely H, Prognostic performance and customization of the SAPS II: results of a multicenter Austrian study, *Intensive Care Med*, 1999, Vol. 25, pp. 192-197.
95. Cook David A, Performance of APACHE III Models in an Australian ICU, *Chest*, December 2000, Vol. 118, No. 6, pp. 1732-1738.
96. Committee for Proprietary Medicinal Products: "Points to Consider on Missing Data". November 2001: <http://www.emea.eu.int/pdfs/human/ewp/177699EN.pdf>

97. Streiner David L, The Case of the Missing Data: Methods of dealing With Dropouts and Other Research Vagaries, February 2002, W Can J psychiatry, Vol. 47, No. 1, pp. 70-77.
98. Shih Weichung Joseph, Problems in dealing with missing data and informative censoring in clinical trials, Current Controlled Trials in Cardiovascular Medicine, January 2002, Vol. 3, pp. 1-7.
99. Chinn S, Statistics for the European Respiratory Journal, Eur Respir J, 2001, Vol. 18, pp. 393-401.
100. Bland Martin J, Altman Douglas G, Transforming data, BMJ, March 1996, Vol. 312, p. 770.
101. Bland Martin J, Altman Douglas G, The use of transformation when comparing two means, BMJ, May 1996, Vol. 312, p. 1153.
102. Gaddis Monica L, Gaddis Gary M, Introduction to Biostatistics: Part 5, Statistical Inference Technique for Hypothesis Testing with Nonparametric Data, Annals of emergency Medicine, September 1990, Vol. 19, pp. 1054-1059.
103. Greenhalgh, Statistics for the non-statistician, BMJ, 1997, Vol. 315, No. 7104, pp. 422-425.
104. Chan, Y H, Biostatistics 102: Quantitative Data- Parametric & Non-parametric Tests, Singapore Med J, 2003, Vol. 44, pp. 391-396.
105. The SUPPORT Principal Investigators, A Controlled Trial to Improve Care for Seriously Ill Hospitalized Patients: The Study to Understand Prognoses and Preferences for Outcomes and Risks of Treatments (SUPPORT), JAMA, November 1995, Vol. 274, pp. 1591-1598.
106. Arabi Yaseen, Venkatesh S., Haddad Samir, et al. A prospective study of prolonged stay in the intensive care unit: predictors and impact on resource utilization, International Journal for Quality in Health Care, 2002, Vol. 14, No. 5, pp. 403-410.
107. Melanson Patrick, Critical care medicine as a subspecialty of emergency medicine, Canadian Journal of Emergency Medicine, 2000, Vol. 2, No 4.
108. Bellono Rinaldo, Goldsmith Donna, Uchino Shigehiko, A prospective before-and-after trial of a medical emergency teams, Medical Journal Aust, 2003, Vol. 179, pp. 283-287.
109. DeVita MA, Braithwaite RS, Madidhara R, et al. Use of medical emergency team responses to reduce hospital cardiopulmonary arrests, Qual Saf Health Care, 2004, Vol. 13, pp. 251-254.
110. Higgins Thomas L, McGee William T, Steingrub Jay S, et al. Early indicators of prolonged intensive care unit stay: Impact of illness severity, physician staffing, and pre-intensive care unit length of stay, Crit Care Med 2003, Vol. 31, No. 1, pp. 45-51.
111. Li TCM, Phillips MC, Shaw L: On-site physician staffing in a community hospital intensive care unit. JAMA, 1984, Vol. 252, pp. 2023-2027.
112. Rosenberg Andrew L, Zimmerman Jack E, Alzola Carlos et al. Intensive care unit length of stay: Recent changes and future challenges, Crit Care Med 2000, Vol. 28, No. 10, pp. 3465-3474.

113. Martin Claudio M, Hill Andrea D, Burns Karen, Chen Liddy M, Characteristics and outcomes for critically ill patients with prolonged intensive care unit stays, *Crit Care Med* 2005, Vol. 33, No.9, pp. 1922-1927.
114. Franklin Cory M, Rackow Eric C, Mandani Bashir et al. Decreases in mortality on a large urban medical service by facilitating access to critical care, *Arch Intern Med*, 1988, Vol. 148, pp. 1403-1405.
115. Powell A E, Davies H T O, Thomson R G, Using routine comparative data to assess the quality of health care: understanding and avoiding common pitfalls, *Qual Saf Health Care*, 2003, Vol. 12, pp. 122-128.
116. Zimmerman Jack E, Intensive care unit length of stay: Can it be reduced?, *Crit Care Med*, 1999, Vol. 27, pp. 1393-1394.
117. Selker Harry P, Systems for comparing actual and predicted mortality rates, 1993, *Ann Intern Med*, Vol. 118, No. 10, pp. 820-822.
118. Durbin Charles G, Team model: Advocating for the optimal method of care delivery in the intensive care unit. *Crit Care med*, 2006, Vol. 34, No. 3, pp. S12-S17.
119. Sexton JB, Thomas EJ, Helmreich RL: Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: Cross sectional surveys. *BMJ*, 2000, 320: pp. 745-749.
120. Gaba DM, Howard SK, Flanagan B, et al: Assessment of clinical performance During simulated crises using both technical and behavioural ratings. *Anesthesiology*, 1998,; 89: pp. 8-18.
121. Shorr Andreww F., Angus Derek C., Do intensive care unit patients have intensive care unit physicians? Unfortunately not. *Crit Care Med*, 2006, Vol. 34, No. 6, pp. 1834-1835.
122. Vincent Jean-Louis, Fink Mitchell P, Marini John J, et al. Intensive Care and Emergency Medicine. Progress Over the Past 25 Years. *Chest*, 2006, Vol. 129, No. 4, pp. 1061-1067.
123. Truman Brenda, Ely Wesley, Monitoring delirium in critically ill patients, *Critical care nurse*, 2003, Vol. 23, No. 2, pp. 25-37.
124. Règles du service des soins intensifs du CSSSRY, 2005.

**ANNEXES**

ANNEXE I	Le Système de coordination médicale .....	XII
ANNEXE II	Collecte des données .....	XVI
ANNEXE III	Modèles du système de coordination médicale .....	XVIII
ANNEXE IV	Score APACHE II .....	XXI
ANNEXE V	Caractéristiques de la base de données .....	XXIII
ANNEXE VI	Éthique .....	XXVI

**ANNEXE I**

**LE SYSTÈME DE COORDINATION MÉDICALE**

Tableau I : Données à recueillir par le médecin lors de sa garde à l'USI

CHAMBRES	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
Diagnostic										
Date d'admission										
Délai d'admission										
Provenance (urgence, cardio, étage, salle d'op...).										
Qui fait la demande d'admission										
Cons.(cardio, pneumo, SI, chirurgie...)										
Délai cons.										
Orientation (domicile, autre CH, étage,...).										
Transfert à l'étage avec télémétrie.										
Nécessité médicale.										
Ventilation non invasive.										
Ventilation invasive.										
Monitoring central.										
CVE										

Nom du médecin \_\_\_\_\_ Date \_\_\_\_\_

Cette feuille est complétée à chaque jour depuis le 1 novembre 2000 par le médecin de garde à l'USI.

Tableau II : Tâches recommandées pour le médecin de garde à l'USI

<b>Tâches</b>	<b>Réalisée ou non</b>
1. Évaluation des patients instables.	
2. Vérification avec l'assistante du nombre de lits disponibles.	
3. Vérifier la classification des patients.	
4. Vérifier le nombre de demandes d'admission aux SI.	
5. Vérification, avec l'infirmière assistante-chef de jour, des laboratoires du matin.	
6. Vérifier les radiographies du matin.	
7. Évaluation des patients classés 3 et vérification avec l'assistante et l'admission d'une chambre à l'étage pour ces patients.	
8. Évaluation des patients classés 2 et modification ou non de la classe.	
9. Évaluer les patients classés 1 et stables. Modifier la classe selon l'évaluation.	
10. Discuter avec les consultants des différentes conduites et des transferts possibles à l'étage.	
11. Discuter avec les consultants des transferts possibles dans un autre centre hospitalier (CH) pour une intervention spéciale ou un examen spécialisé.	
12. Planifier et organiser, avec l'assistante, les transferts dans un autre CH.	
13. Évaluer les patients à l'urgence en attente d'être admis aux soins intensifs. Si l'admission est évidente, le patient est admis directement sans évaluation et l'évaluation se fait à l'USI.	
14. Évaluer les patients à l'étage dont une demande pour l'USI a été faite.	
15. Les demandes faites du bloc opératoire pour une admission à l'USI seront d'abord évaluées au court séjour pour évaluer la pertinence de l'hospitalisation pour surveillance en post-op.	
16. Aviser le médecin de famille ou le médecin traitant du transfert du patient à l'étage. Un court résumé lui est fait pour assurer une bonne prise en charge.	

Chaque tâche peut être répétée quelques fois par jour selon les demandes et les disponibilités de lits. Selon les demandes, une tâche peut devenir prioritaire. Évidemment lorsqu'un patient devient instable la priorité est d'évaluer ce patient rapidement et de lui donner les soins optimaux nécessaires.

Tableau III : Classification des patients selon leur possibilité d'être transféré à l'étage.

<b>Classes</b>	<b>Définition opérationnelle</b>
Classe 1	Patient qui ne peut avoir congé de l'USI. Il doit absolument être réévalué par le médecin de garde à l'USI pour qu'un transfert soit accordé.
Classe 2	Patient qui peut être transféré à l'étage si un besoin urgent de lit est nécessaire (par exemple, pour un patient intubé).
Classe 3	Patient qui peut transférer à l'étage en tout temps.



**ANNEXE II**  
**COLLECTE DES DONNÉES**

Tableau IV : Données à recueillir dans les dossiers médicaux

NO DOSSIER	
âge	
sexe	
Diagnostic d'admission	
Autres problèmes médicaux notés	
score APACHE II	
Antécédents personnels (maladies chroniques, stéroïdes, immunosupprimés, comorbidités...)	
Laboratoires anormaux	
Examens particuliers	
Consultations : - heure de la demande : - spécialité du consultant :	
Technique particulière (instrumentation)	
Traitement particulier (vasopresseurs,...)	
Provenance du patient	
Date et heure de l'arrivée à l'urgence	
Adm. demandée par :	
Heure de la demande d'adm.	
Heure de l'admission	
Heure de l'autorisation du congé	
Heure du congé de l'USI	
Orientation au départ de l'USI	
Télémetrie au départ de l'USI	
- début et fin	
Date du congé du CH	

**ANNEXE III**  
**MODÈLES POUR LE SYSTÈME DE COORDINATION MÉDICALE**

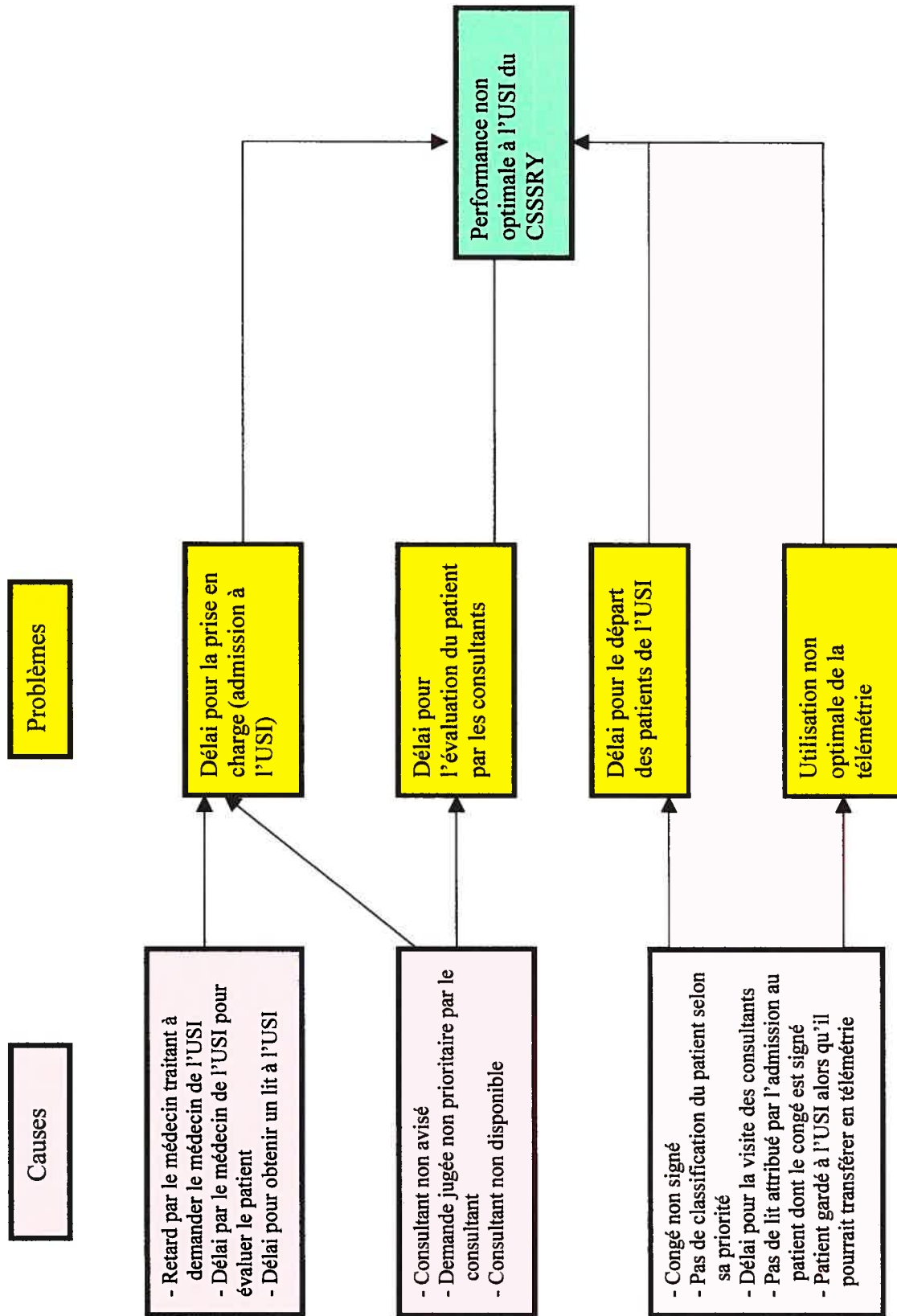


Fig. 1 : Modèle causal du projet EDISSI

Contexte : scientifique et recherche, économique et institutionnelle

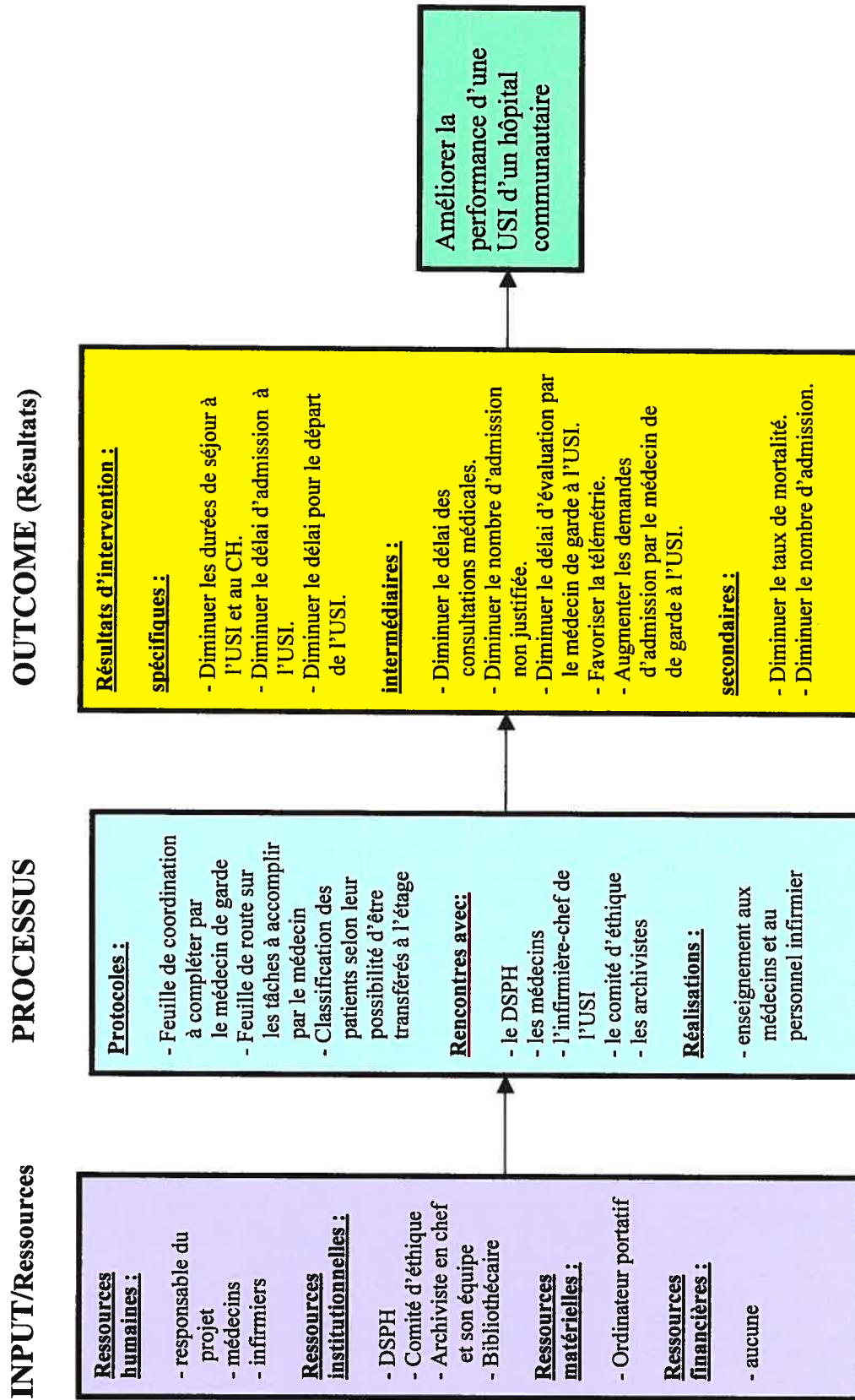


Fig. 6 Modèle d'intervention (modèle théorique et opérationnel) du projet EDISSI.

**ANNEXE IV**  
**SCORE APACHE II**

## LE SCORE APACHE II

### 1) Les variables physiologiques :

	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Température (rectale) (°C)	» 41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	«29.9
TA moyenne (mmHg)	» 160	130-159	110-129		70-109		50-69		« 49
Fréquence cardiaque	» 180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	« 39
Fréquence respiratoire	» 50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		« 5
a) Gradient A-a OU b) PaO2	» 500	350-499	200-349		< 200 > 70	61-70		55-60	< 55
PH artériel	» 7.7	7.6-7.69		7.5-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	<7.15
HCO3 (mmol/L)	» 52	41-51.9		32-40.9	22-31.9		18-21.9	15-17.9	< 15
NA sérique (mmol/L)	» 180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	« 110
K sérique (mmol/L)	» 7	6.6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		< 2.5
Créatinine (umol/L)	» 308	176-307	132-175		52.8-131		< 52.8		
Hématocrite (%)	» 60		50-50.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		< 20
Globules blancs (10 <sup>9</sup> /L)	» 40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		< 1
15 – score de Glasgow calculé									
Score physiologique aigu (SPA)									

### 2) Points selon l'âge :

« 44 : 0  
45-54 : 2  
55-64 : 3  
65-74 : 5  
»75 : 6

### 3) Points pour les maladies chroniques :

a) hospitalisation pour une condition non chirurgicale ou hospitalisation pour une condition chirurgicale urgente + une maladie chronique\* :5  
b) chirurgie élektive chez un patient avec une maladie chronique :2

\* maladies chroniques : cirrhose avec hypertension portale ou encéphalopathie, angor pectoris classe IV, hypoxémie chronique, hypercapnie ou polycythémie, dialyse, patients immunocompromis

SCORE APACHE II : SPA + points selon l'âge + points si une maladie chronique est présente

SPA : points obtenus en additionnant les résultats des variables physiologiques + (15 – score de Glasgow calculé)

**ANNEXE V**  
**CARACTÉRISTIQUES DE LA BASE DE DONNÉES**



Tableau V : Caractéristiques de la base de données.

Numéro du dossier médical	
Âge du patient **	
Sexe *	
Diagnostic d'admission à l'USI *	
Diagnostics secondaires	
Antécédents personnels	
Score APACHE II **	
Délai de consultation du médecin de l'USI **	
Délai de consultation du cardiologue **	
Délai de consultation du pneumologue **	
Délai de consultation du microbiologiste **	
Technique spéciale (d'examen ou de surveillance)	
Traitement particulier	
Provenance du patient *	
Intervenant qui fait la demande de SI : *	
Délai d'admission à l'USI **	
Délai du départ de l'USI **	
Orientation au congé de l'USI *	
Télémetrie au départ de l'USI *	
Date et heure d'arrivée du patient à l'urgence	
Date du congé du centre hospitalier	
Commentaires	
Durée de séjour à l'USI **	
Durée de séjour au CH **	

Tableau VI : Données manquantes pour les variables analysées dans cette étude.

Variables analysées dans l'étude	Décembre 1999 à mars 2000.	Décembre 2000 à mars 2001.
Age du patient	0%	0%
Sexe	0%	0%
Diagnostic d'admission	0%	0%
Score APACHE II	0%	0%
Délai de consultation du médecin de l'USI	9%	16%
Délai de consultation du cardiologue	50%	58%
Délai de consultation du pneumologue	84%	92%
Délai de consultation du microbiologiste	90%	89%
Provenance du patient	0%	0%
Intervenant qui fait la demande de SI	0%	0%
Délai d'admission à l'USI	7%	3%
Délai du départ de l'USI	32%	28%
Orientation au congé de l'USI	0%	0%
Télé-métrie au départ de l'USI	30%	22%
Durée de séjour à l'USI	0%	0%
Durée de séjour au CH	5%	7%

**ANNEXE VI**  
**ÉTHIQUE**

# Réseau Santé

## Richelieu-Yamaska

Centre hospitalier de soins généraux et spécialisés, d'hébergement et de soins de longue durée

Comité d'éthique de la recherche

Téléphone: (450) 771-3333 poste 4446 Télécopieur: (450) 771-3611

Le 25 juin 2004

Docteur Diane Poirier, investigateur  
R.S.R.Y.

Objet: Projet EDISSI

Évaluation de l'effet d'un système de coordination médicale dans une unité de soins intensifs

Docteur,

Lors de sa réunion du 22 juin dernier, le comité d'éthique de la recherche a pris connaissance du projet de recherche mentionné en rubrique. Nous vous remercions d'avoir accepté, à cette occasion, de nous fournir les réponses à nos questions.

Après étude du projet, le comité lui a accordé une acceptation définitive. Cette acceptation est assortie de certaines conditions.

Vous devez assurer la confidentialité des renseignements que vous recueillerez. Vous devez vous engager à utiliser un système de codification vous permettant d'éviter que tout patient soit identifiable. Vous serez la seule à en posséder la clé.

Vous êtes responsable de faire signer un engagement de confidentialité aux membres de l'équipe de recherche. Un tel engagement de confidentialité est disponible auprès de madame Lucie Molleur, chef du service des archives.

Nous comprenons que vous ferez vous-même le recueil des données dans les dossiers des patients ayant été admis aux soins intensifs de décembre à mars inclusivement durant les années 1999-2000 et 2000-2001. Il faudra nous aviser si une autre personne participe à cette collecte de données. Seules les données nécessaires à la réalisation de cette étude seront extraites des dossiers. Aucun autre renseignement personnel ne sera saisi.

Cette acceptation est valable pour une période de deux ans à partir du 22 juin 2004. Si le projet devait se poursuivre après cette date, vous devrez faire une demande de prolongation. Toute modification au protocole doit être approuvée par le comité avant d'être mise en application.

Le docteur Gilles Brien, directeur des services professionnels et hospitaliers, a été informé de cette acceptation. En conformité avec l'article 19.2 de la Loi sur les services de santé et les services sociaux, il lui revient de vous autoriser à procéder à cette étude.

Veillez agréer, Docteur, l'expression de mes sentiments les meilleurs.



Jacques Letarte, m. d.  
Président  
Comite d'éthique de la recherche

JL/ia

c.c. Docteur Gilles Brien, D.S.P.H.

*EDISSI dr poirier doc*

# Réseau Santé

## Richelieu-Yamaska

Centre hospitalier de soins généraux et spécialisés, d'hébergement et de soins de longue durée

Direction des Services professionnels et hospitaliers Tél. : (450) 771-3333 poste 3204/05106/ Télécopieur: (450) 771-3283

Le 26 juillet 2004

Docteur Diane Poirier  
Investigateur  
Réseau Santé Richelieu- Yamaska

**Objet: Projet de recherche EDISSI : Évaluation de l'effet d'un système de coordination médicale dans une unité de soins intensifs**

Docteur,

Par la présente, je vous autorise à procéder au projet de recherche mentionné en rubrique selon les modalités qui vous ont été indiquées dans la lettre que le docteur Jacques Letarte, président du comité d'Éthique de la recherche, vous a adressée en date du 25 juin 2004.

Comme vous ferez vous-même la recherche dans les dossiers requis et que vous mettrez les résultats de votre recherche à la disposition de l'administration de l'hôpital, j'ai décidé qu'aucun frais pour la sortie de ces dossiers ne vous sera facturé.

Espérant le tout à votre entière satisfaction, je vous prie d'agréer l'expression de mes sentiments les meilleurs.



Dr Gilles Brien  
Directeur des services professionnels et hospitaliers

c.c.: Docteur Jacques Letarte, président du comité d'Éthique de la recherche  
Madame Lucie Molleur, chef du service archives-accueil

GB/sc

