

Rapport de projet en génie clinique

Gestion des contrats de service

Par

Ikram Benzyane

**Institut de génie biomédical
Faculté de médecine**

Rapport de projet présenté à la Faculté des études supérieures
Dans le cadre de la maîtrise en génie biomédical
Option génie clinique

Mai 2018

Résumé

Ce rapport témoigne du déroulement de mon projet au sein du CIUSSS-CODIM-HGJ. Mon mandat principal au sein de cet établissement a été la gestion des contrats de service. D'autres tâches connexes m'ont également été confiées à savoir l'acquisition d'équipements médicaux.

Dans ce rapport, le Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux (CIUSSS) du Centre- Ouest de l'Île-de-Montréal (CODIM) ainsi que la structure organisationnelle du département de génie biomédical seront présentés. Par la suite, la gestion des contrats de service et leur planification seront explicitées. Finalement, les autres activités réalisées tout au long de mon projet seront également discutées à savoir l'acquisition de plusieurs équipements médicaux spécialisés.

Mots clés

ingénieur clinique, conseiller, contrats de service, CIUSSS-CODIM, génie biomédical, acquisition d'équipements médicaux, coordonnateur technique.

Abstract

This report reflects my experience throughout my 4 months' internship at the CIUSSS-CODIM-JGH. My main mandate at this institution has been the management of service contracts. Other related tasks have also been entrusted to me, namely the acquisition of medical equipment.

In this report, the CIUSSS-CODIM and the organizational structure of the department of biomedical engineering will be presented. Subsequently, the management of the service contracts and their planning will be explained. Finally, other activities carried out throughout my project will also be discussed, namely the acquisition of several specialized medical equipment.

Keywords

clinical engineer, consultant, service contracts, CIUSSS-CODIM, biomedical engineering, acquisition of medical equipment, acquisition process, biomedical technician.

Table de matières

Résumé	ii
Mots clés.....	ii
Abstract	ii
Keywords	ii
Tables de matières	iii
Liste des figures.....	v
Liste des tableaux.....	vi
Liste des abréviations.....	vii
Remerciements	viii
Introduction	1
Le CIUSSS	2
Présentation	2
Hôpital Général Juif.....	4
Structure organisationnelle du département GBM au HGJ.....	5
Gestion des contrats de services.....	9
Type des contrats de services	10
Planification des contrats de services	11
<i>Prévoir à l'avance</i>	12
<i>Analyse de l'équipement</i>	13
<i>Analyser les options de service</i>	14
<i>Comparaison des options de services</i>	15
Outils à l'HGJ.....	15
Révision des contrats de service	20
Exemple de contrats de services révisés :	22

Acquisition d'équipements médicaux	27
Acquisition de pompe à perfusion	27
Acquisition d'enregistreur ambulatoire d'ECG	33
Acquisition d'un système d'électrochirurgie à l'argon.....	40
Divers.....	45
Suivi post-implantation de pompes nutritionnelle entérale	45
Conclusion.....	49
Références	50
Annexe.....	52
Annexe 1 : Création d'une réquisition sur Beams.....	52
Annexe 2 : Liste des contrats de service.....	57
Annexe 3 : Grille d'évaluation – Pompes à perfusion	69
Annexe 4 : Devis technique Holter.....	70
Annexe 5 : Exigences techniques minimales du système d'électrochirurgie à l'argon.....	72

Liste des figures

Figure 1: Constituants du CIUSSS CODIM (CIUSSS CODIM, 2016)	2
Figure 2 : Conditions matérielles et sociales du CIUSS CODIM (CIUSS CODIM, 2016) 3	
Figure 3 : Organigramme du CIUSSS CODIM (CIUSSS CODIM, 2016)	5
Figure 4: Organigramme du département de GBM	7
Figure 5: Événement sur Beams	18
Figure 6 : Arborescence	21
Figure 7: Pompe à perfusion (MedicalExpo, s.d.)	28
Figure 10: Solution connectée	39
Figure 11: Système d'électrochirurgie à l'argon (DotMed, s.d.)	41
Figure 12: Passage du courant électrochirurgical dans un circuit monopolaire complet (ECRI, 2016).....	42
Figure 13: Pompe nutritionnelle entérale (Dufort et Lavigne, s.d.).....	46
Figure 14: Schématisation du mécanisme de pompage péristaltique (ECRI, 2015).....	47

Liste des tableaux

Tableau 1 : Contrat de service pour l'année fiscale 2018-2019	22
---	----

Liste des abréviations

ART : Après retour de taxes

BC : Bon de commande

Beams : le système de gestion de maintenance informatisé du service de génie biomédical du CIUSSS-CODIM-HGJ

CAU : Centre affilié universitaire

CH : Centres hospitaliers de soins généraux et spécialisés

CHSLD : Centres d'hébergement de soins de longue durée

CIUSS : Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux

CLSC : Centres locaux de santé communautaire

CODIM : Centre-Ouest de l'Île-de-Montréal

CRDI : Centres de réadaptation en déficience intellectuelle et troubles envahissants du développement

CRDP : Centres de réadaptation pour personnes ayant une déficience physique et motrice

CREGÉS : Centre de recherche et d'expertise en gérontologie sociale

ECG : Électrocardiogramme

ESU : Electrosurgical Unit – Système d'électrochirurgie

FDA : Food and Drug Administration

GACEQ : Groupe d'approvisionnement en commun de l'Est-du-Québec

GBM : Génie biomédical

GRM : Gestion des ressources matérielles (logiciel pour bons de commande, réception des marchandises)

HGJ : Hôpital Général Juif

ICU : Soins intensifs

PM : Entretien préventif

PO : Purchase order – Bon de commande

RMA : Return Merchandise Authorization – Autorisation de retour de marchandises

TI : Technologies de l'information

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon projet et à faire de cette expérience une expérience agréable et enrichissante.

Tout d'abord, j'adresse mes remerciements au directeur de programme de maîtrise en génie clinique M. Alain Vinet qui m'a permis de faire mon projet au sein du CIUSSS-CODIM-HGJ.

Je tiens à remercier vivement le chef de département du génie biomédical, Mr. Robert Aparidian de m'avoir offert la possibilité d'effectuer mon projet au sein du CIUSSS-CODIM-HGJ et de m'avoir permis de vivre cette expérience enrichissante et primordiale pour ma future carrière d'ingénieure clinique.

Je tiens également à remercier Mme Aurèle Larrivé qui m'a encadrée et qui s'est toujours montrée présente lorsque j'avais besoin d'aide.

Je remercie aussi tous les conseillers qui ont toujours été à ma disposition pour répondre à mes interrogations à savoir Santana Muriel Kouao et Cédric Dassigili. Je remercie spécialement Santana Muriel Kouao pour tout le temps passé ensemble et le partage de son expertise au quotidien. Son aide précieuse m'a permis d'accomplir sans beaucoup de difficultés mon projet.

Je tiens également à remercier les coordonnateurs techniques Mario Grenier, Pascal Hurtubise, Christhyan Brooks et Louis Véronneau pour leur support et leur aide au quotidien.

Introduction

Dans le cadre de ma maîtrise en génie clinique, j'ai effectué mon projet obligatoire d'une durée de quatre mois au sein du CIUSSS-CODIM-HGJ. Le but du projet est de permettre au stagiaire de mener un mandat particulier dont la teneur est propre au service de génie biomédical.

Mon mandat principal au sein de cet établissement a été la gestion des contrats de service. Ce volet d'entretien des équipements médicaux spécialisés est au cœur de l'activité biomédicale et l'une de ses grandes raisons d'être. D'autres tâches connexes m'ont également été confiées à savoir l'acquisition de certains équipements médicaux.

Ce rapport est une occasion pour moi de témoigner de mon expérience tout au long de mon projet. En premier lieu, l'environnement de travail dans lequel j'ai évolué sera présenté à savoir le CIUSSS-CODIM-HGJ ainsi que la structure organisationnelle du GBM dans l'établissement. Dans une deuxième partie, la gestion des contrats de service sera expliquée à savoir le type de contrats de service, les étapes de planification des contrats de service ainsi que les outils de l'HGJ pour réaliser cette planification. Finalement, une troisième partie traitant de certains projets d'acquisition réalisés au cours de mon projet sera présentée.

Ce rapport mettra également en lumière les défis, les difficultés et les impondérables auxquels j'ai été confrontés à savoir la reprise des projets initiés par une autre ingénieure, l'adaptation rapide avant son départ, la manifestation d'un esprit critique face à certaines situations imprévisibles, etc ...

Le CIUSSS

Présentation

Le Centre intégré universitaire de santé et service sociaux (CIUSSS) du Centre- Ouest de l'Île de Montréal (CODIM) est composé des établissements suivants :

- Centres hospitaliers de soins généraux et spécialisés (CH)
- Centres d'hébergement de soins de longue durée (CHSLD)
- Centres locaux de santé communautaire (CLSC)
- Centres de réadaptation pour personnes ayant une déficience physique et motrice (CRDP)
- Centres de réadaptation en déficience intellectuelle et troubles envahissants du développement (CRDI)

La figure suivante présente les constituants du CIUSSS et leurs localisations respectives :

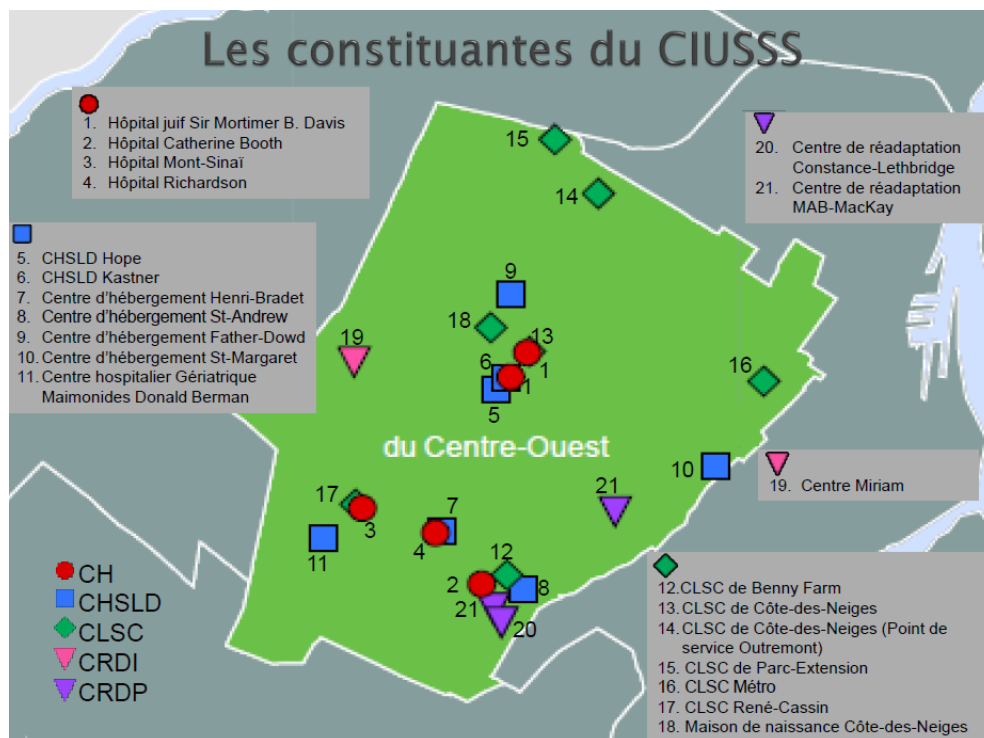


Figure 1: Constituants du CIUSSS CODIM (CIUSSS CODIM, 2016)

Le CIUSSS dessert une population de 341 670 habitants, près d'un cinquième de la population montréalaise.

Par rapport à Montréal, le CIUSSS-CODIM:

- Est le territoire le plus favorisé matériellement
- Ne se distingue pas au plan social
- Le quart de la population du CIUSSS du Centre-Ouest vit dans un milieu favorisé à la fois matériellement et socialement (CIUSSS CODIM, 2016).

Le CIUSSS compte également sur un centre affilié universitaire CAU spécialisé en gérontologie sociale, le CREGÉS (Centre de recherche et d'expertise en gérontologie sociale). En effet, le CIUSSS est un acteur de premier plan dans la recherche en gérontologie. Les travaux s'articulent autour de 5 axes de recherches :

- Personnes âgées comme acteurs sociaux
- Dimensions multiples du vieillissement
- Politiques publiques
- Milieux de vie
- Interventions auprès des personnes âgées des soins et services spécialisés et surspécialisés, de réadaptation, de longue durée ainsi que des services de santé et des services sociaux communautaires et de première ligne (CIUSSS CODIM, 2016).

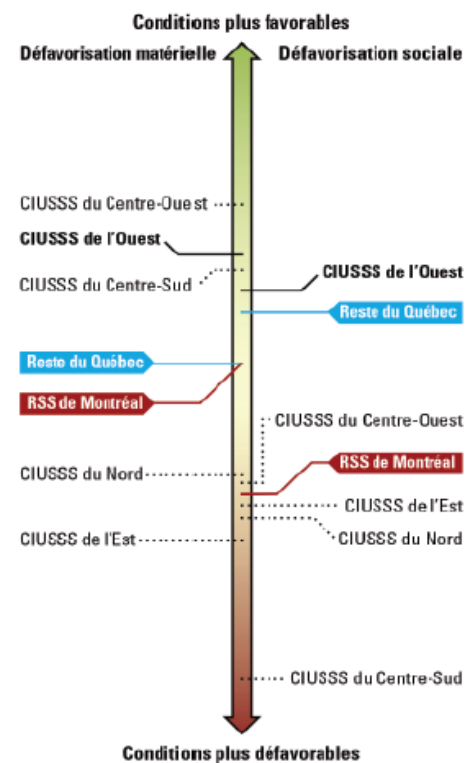


Figure 2 : Conditions matérielles et sociales du CIUSSS CODIM (CIUSSS CODIM, 2016)

En plus du CAU, d'autres centres de recherche sont affiliés au CIUSSS : Institut Lady Davis de recherches médicales de l'Hôpital général juif et Institut universitaire au regard des communautés culturelles (intervention de première ligne en contexte interculturel).

Afin de mener à bien son mandat, la mission du CIUSSS se résume comme suit :

- Fournir un continuum de soins de santé et de services sociaux de qualité supérieure dans tout notre réseau d'établissements
- Fournir avec compassion des soins et services centrés sur l'utilisateur et créer une expérience patient-usager exceptionnelle
- Établir et promouvoir un leadership et l'excellence dans l'enseignement en sciences de la santé et en sciences sociales
- Faire avancer les connaissances et les pratiques dans le domaine des sciences de la santé et des sciences sociales grâce à la recherche et l'innovation (CIUSSS CODIM, s.d.).

En surplus, le CIUSSS a le statut désigné pour offrir des services en anglais. Il est également titulaire du mandat hébergement supra-régional du milieu de vie juif et du mandat régional anglophone (CIUSSS CODIM, 2016).

Les départements du CIUSSS-CODIM-HGJ entendent assumer pleinement les missions et les mandats de cet établissement et ceux en partageant des valeurs communes, à savoir : offrir des soins et des services de qualité supérieure, compassion, dignité, respect, sécurité, travail d'équipe et connaissances et innovation (CIUSSS CODIM, s.d.).

Hôpital Général Juif

Le centre stratégique du CIUSSS- CODIM où on était disposé la majorité des départements du CIUSSS est l'HGJ.

Depuis plus de sept décennies, l'Hôpital général juif fournit des soins de qualité supérieure à tous les Montréalais et les Québécois, de toute origine ethnique et culturelle. L'hôpital général Juif - renommé pour son excellence médicale et ses recherches novatrices- présente

une expertise de pointe en gériatrie et des services spécialisés à l'externe et à l'interne (HGJ, s.d.).

L'Hôpital Général Juif est en permanence en quête d'innovation et d'excellence. Ainsi, la Fondation de l'Hôpital général juif mène un programme dynamique de collecte de fonds à l'appui de l'Hôpital général juif. « La Fondation fournit une assistance essentielle à l'hôpital pour améliorer ses soins extraordinaires aux patients, pour approfondir les découvertes scientifiques et acquérir les équipements médicaux les plus récents et les plus innovants » (HGJ, s.d.).

Structure organisationnelle du département GBM au HGJ

Le département du GBM se trouve sous la Direction des Services Multidisciplinaires.

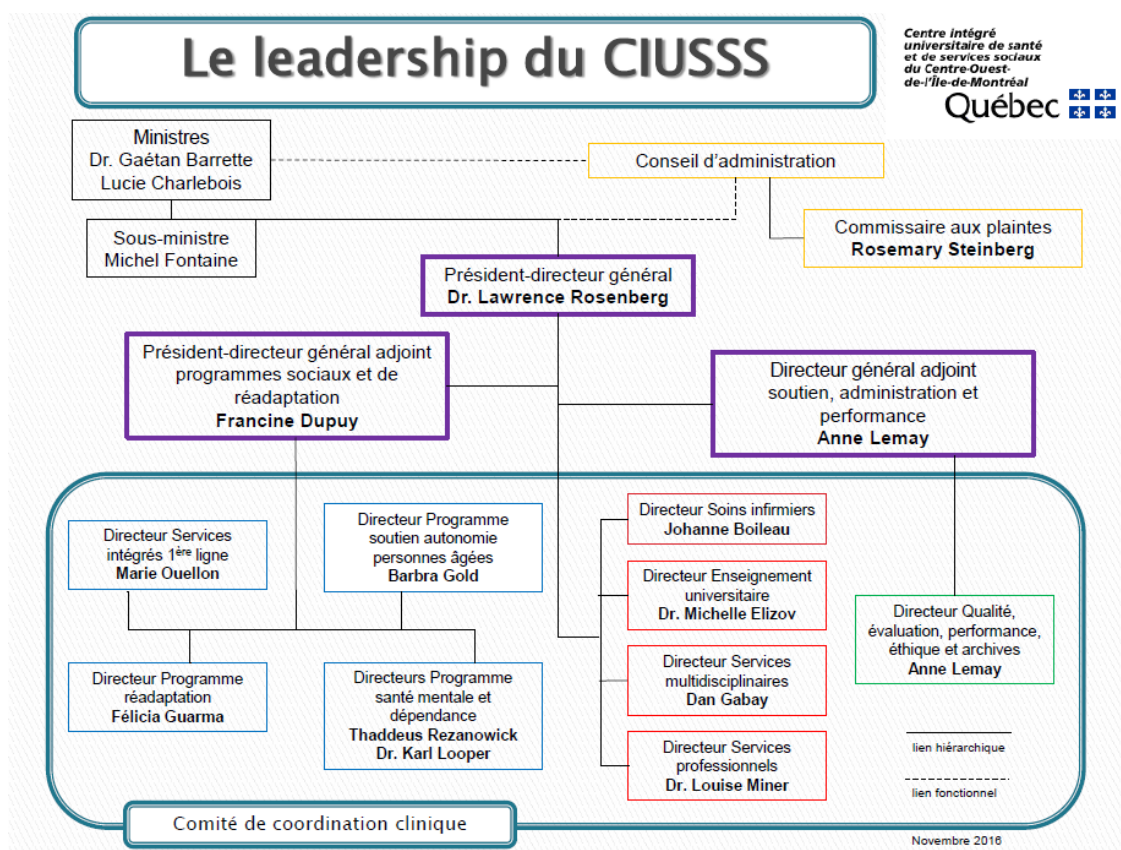


Figure 3 : Organigramme du CIUSSS CODIM (CIUSSS CODIM, 2016)

Le département de GBM est subdivisé en trois unités sous l'autorité du chef de service :

- Unité de gestion administrative
- Unité de génie clinique composée d'ingénieurs et unité technico- professionnelle composée de techniciens biomédicaux sous la supervision de l'assistante-chef.

Les techniciens biomédicaux sont encadrés par quatre coordonnateurs techniques.

La figure suivante présente l'organigramme du service de génie biomédical :

Organigramme du service de génie biomédical

CIUSSS du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal - Hôpital général juif

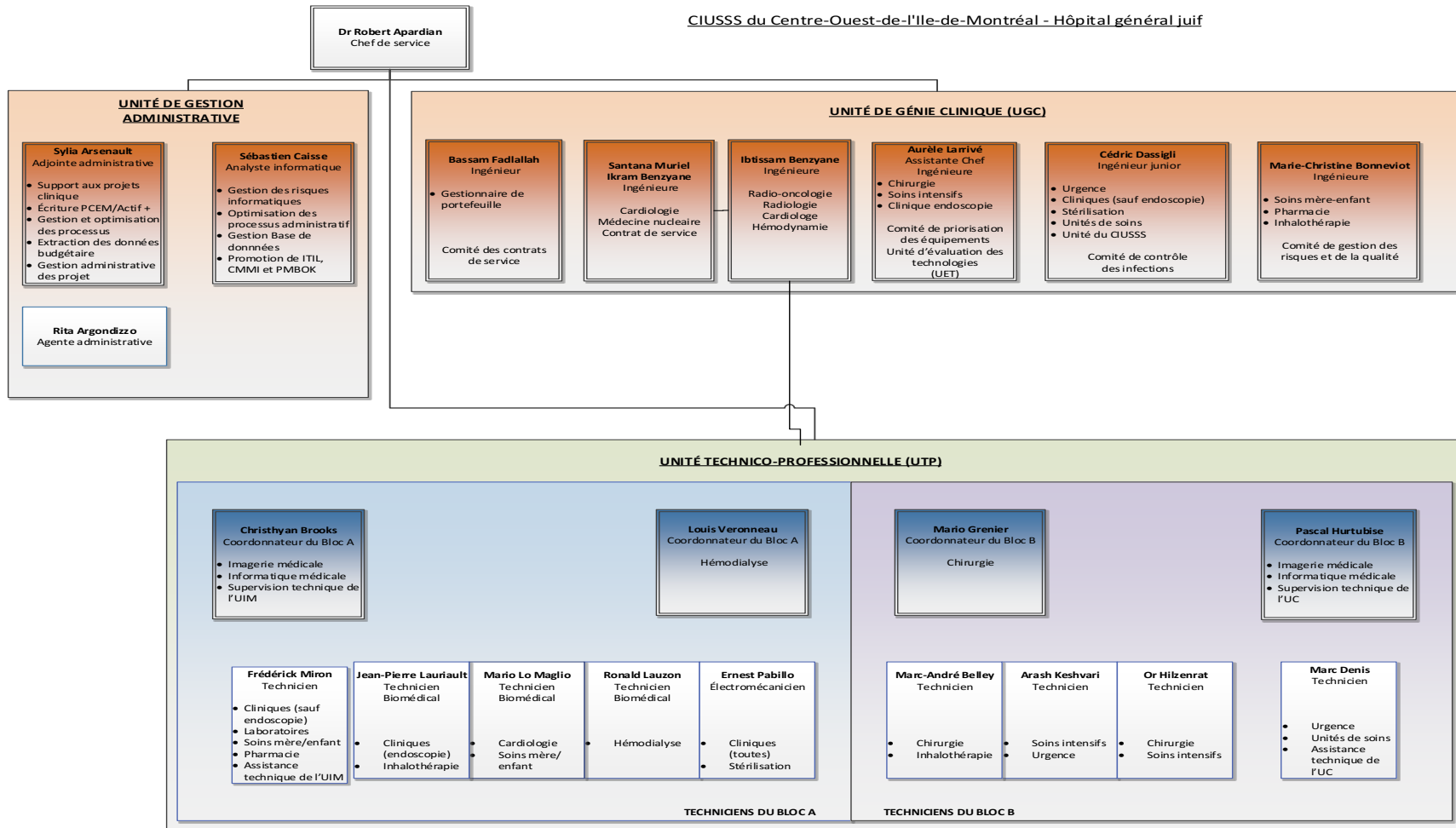


Figure 4: Organigramme du département de GBM

La mission du GBM est d'assurer la gestion du cycle de vie complet des équipements médicaux (identification et validation d'un besoin, veille technologique, achat, réception, mise en inventaire et mise en opération, formation clinique et technique, interventions préventives et correctives, suivi des alertes médicales et des incidents, accidents, retrait de l'équipement en fin de vie et stratégie de remplacement), et de s'assurer de leur utilisation adéquate et sécuritaire pour le patient et le personnel clinique.

Gestion des contrats de service

Les équipements médicaux sont des actifs qui affectent directement les vies humaines. Ce sont des investissements considérables et, dans de nombreux cas qui entraînent des coûts d'entretien élevés. Il est donc important de disposer d'un programme de maintenance bien planifié et géré dans le but de maintenir les équipements médicaux dans un établissement de santé fiables, sûrs et disponibles, lorsque nécessaires pour les procédures de diagnostic, la thérapie, les traitements et la surveillance des patients.

Une stratégie de maintenance comprend des procédures d'inspection, de maintenance préventive et corrective. Les inspections de performance garantissent que l'équipement fonctionne correctement, les inspections de sécurité garantissent que l'équipement est sûr pour les patients et les opérateurs, et l'entretien préventif vise à prolonger la durée de vie de l'équipement et à réduire les taux de défaillance. Un tel programme permet de prolonger la durée de vie utile de l'équipement et minimiser le coût de possession de l'équipement. De plus, certains problèmes cachés peuvent être découverts. Cependant, la réalisation d'entretien de l'équipement garantit uniquement que l'appareil est en bon état de fonctionnement au moment de l'inspection et ne peut éliminer la possibilité d'une défaillance lors d'une utilisation future. En effet, étant donné la nature électrique et mécanique de la plupart des composantes électriques et mécaniques, l'équipement peut potentiellement tomber en panne à tout moment. La maintenance corrective restaure quant à elle la fonction d'un appareil défaillant et permet sa remise en service (World Health Organization, 2011).

Type des contrats de service

Il existe plusieurs types de contrats de service :

Contrat de service complet

En termes simples, un contrat de service complet fournit une couverture complète. C'est en fait le moyen le plus efficace pour garder l'équipement comme neuf. La protection est totale. Généralement, un prix annuel fixe couvre toutes les réparations d'équipement médical, y compris les pièces de rechange, l'ingénierie et la maintenance préventive planifiée. Cette couverture prévoit des entretiens préventifs planifiés qui peuvent aider à prévenir les réparations « surprises » et assurer la sécurité du patient. Ce type de couverture donne également accès à une ligne téléphonique ouverte 24 heures sur 24.

Accord de travail

Un prix fixe pour qu'un ingénieur vienne dans l'établissement et répare le problème au besoin est couvert. Par contre, cette option ne couvre pas le coût des pièces. Cela signifie que si l'ingénieur a besoin de pièces pour réparer le système, il faut payer pour cela.

Contrats de pièces

Il s'agit d'une couverture pour les pièces seulement. La compagnie de pièces a normalement la capacité d'expédier les pièces requises immédiatement pour une redevance annuelle fixe et prévisible.

Contrat de service partagé

Cette politique de partage des risques permet à l'établissement de prendre en charge certains coûts d'entretien et de réparation.

Généralement, le GBM est responsable du service de première ligne et la compagnie a la responsabilité de fournir toutes les pièces et d'effectuer les entretiens correctifs qui n'ont pu être effectués par la première ligne de réponse. Les entretiens préventifs quant à eux sont sous la responsabilité conjointe du GBM et de la compagnie.

Politique de temps et de matériaux

Il s'agit d'un contrat de service qui fournit une couverture pour le coût réel de la main-d'œuvre directe (généralement au taux horaire spécifié) et le coût réel des pièces nécessaires pour réparer l'équipement (Harmonay, 2014).

Planification des contrats de service

Un programme efficace d'entretien de l'équipement médical consiste en une planification, une gestion et une mise en œuvre adéquates. La planification tient compte des ressources financières, physiques et humaines nécessaires pour mettre en œuvre de manière adéquate les activités de maintenance (World Health Organization, 2011).

De ce fait, la gestion des contrats de service est un processus complexe impliquant l'implication des membres au-delà de l'ingénierie clinique. En effet, il est essentiel que toutes les sources d'informations soient consultées pour une analyse précise. Réalisé efficacement, ce processus permet à l'organisation de réaliser d'importantes économies tout en maintenant un niveau de service satisfaisant.

Les ingénieurs cliniques sont souvent confrontés aux dilemmes suivants en ce qui concerne la gestion des contrats de service : l'appareil médical devrait-il être couvert à l'interne, par un contrat de service, ou en temps et en matériel ? Les contrats de service sont une option coûteuse, mais cela vaut-il la peine ? Couvriront-ils tous les coûts ? Pourraient-ils économiser de l'argent à l'organisation ou seraient-ils risqués ? Quelles autres options sont disponibles ? Quelle est la meilleure option de service pour une technologie spécifique ?

Bien qu'il n'y ait pas de formule magique pour trouver la bonne réponse à ces questions, il est toujours important d'examiner l'efficacité et la rentabilité des contrats de service et d'évaluer d'autres options de service qui répondent adéquatement au niveau de soutien requis.

Dans certains cas, les contrats de service sont certainement le moyen le plus efficace pour soutenir l'équipement médical. Cependant, il est important de noter que certains de ces

contrats dépassent les besoins réels de l'équipement et, par conséquent, ne sont pas rentables pour l'organisation.

L'objectif pour nous en tant qu'ingénieurs cliniques est d'identifier d'autres options de service qui répondent adéquatement aux besoins de service de l'équipement de la manière la plus rentable qu'il soit. Dans certains cas, après l'analyse d'un contrat, la recommandation entraînera une rétrogradation de la couverture (par exemple, du service complet aux pièces seulement). Dans d'autres cas, la recommandation sera un programme de partenariat.

Étant donné que les contrats de service représentent généralement la plus grande opportunité de réaliser des économies, une décision éclairée doit être prise. Par conséquent, les étapes à effectuer s'articulent autour de trois axes importants et primordiaux : l'analyse de l'équipement, l'analyse des options de service et la comparaison des options de services (Morano, 2013).

Prévoir à l'avance

La première étape du processus d'examen consiste à identifier les contrats dont les dates d'expiration sont à venir. Les ingénieurs cliniques doivent maintenir une base de données précise des contrats de service des fournisseurs afin qu'ils ne soient pas manqués dans le processus et puissent être tablés rapidement.

Il est important de commencer le processus d'examen suffisamment tôt pour rassembler les informations nécessaires, effectuer une analyse, obtenir l'avis des parties prenantes, produire une recommandation et répondre aux questions des parties prenantes. Idéalement, le processus d'examen devrait commencer 3 à 4 mois avant la date d'expiration du contrat. Étant donné que 80% des contrats de services au CIUSSS-CODIM-HGJ sont alignés avec l'année fiscale (début le 1^{er} avril et fin le 31 mars), le processus doit être amorcé en décembre.

Analyse de l'équipement

Analyser l'historique du service

Une analyse de l'historique de service donne un aperçu de la fiabilité et des problèmes communs de l'équipement considéré. Il est essentiel de rassembler tous les historiques de service disponibles. Cela peut être difficile lorsque les événements de service n'ont pas été documentés de manière approfondie dans le système de gestion de maintenance informatisé, ce qui explique pourquoi il faut valider les informations d'historique de service avec les coordonnateurs techniques.

Il faut donc :

- Examiner la valeur du service fourni par le fournisseur et le comparer au coût réel du contrat. Cette comparaison pourrait indiquer immédiatement si le contrat actuel est rentable ou non
- Ventiler le coût du service en composants, tels que la main-d'œuvre, les pièces, les déplacements et les mises à niveau logicielles et matérielles. Cela révélera où le pourcentage le plus élevé du coût du service est dépensé
- Évaluer l'impact de chaque événement de service sur l'organisation en termes de sécurité des patients, de disponibilité de l'équipement et d'implications financières
- Revoir les coûts tout au long de la durée de vie de l'équipement. Cela pourrait révéler une tendance des coûts de service qui pourrait aider à projeter les coûts futurs.

Obtenir l'avis des intervenants

Un aspect essentiel de ce processus est la participation des parties prenantes de l'équipement. Ils constituent une source d'information essentielle.

La plupart des parties prenantes (techniciens biomédicaux, coordonnateurs techniques, utilisateurs cliniques, chef d'unité) conviendront que l'analyse du contrat est une étape nécessaire pour contrôler les coûts. Cependant, ils voudront également faire couvrir leur équipement afin d'éviter les temps d'arrêt suite à des pannes. C'est pourquoi la

communication de l'ensemble du processus avec ces derniers est essentielle pour un résultat positif. S'ils comprennent le processus depuis le début, et que toutes les options sont communiquées clairement, leur adhésion sera beaucoup plus facile à obtenir.

Les intervenants peuvent avoir un registre des pannes d'équipement qui n'ont pas été signalées au département de génie biomédical. L'intervenant pourra également parler de l'obsolescence de la technologie ou du remplacement éventuel de l'équipement. Enfin, les parties prenantes peuvent déterminer les niveaux de criticité et d'utilisation. Par exemple, s'il y a un appareil de tomodensitométrie dans un service d'urgence très utilisé et essentiel pour le service. Ce type d'information sera nécessaire pour déterminer les options contractuelles appropriées et les niveaux de service requis.

Identifier les composantes critiques

Lors de l'examen des contrats pour une certaine technologie, il est essentiel de comprendre ses composantes critiques. Les principales parties de l'équipement ayant une valeur monétaire élevée doivent être identifiées à savoir celles dont les défaillances entraînent d'importants impacts opérationnels et financiers sur l'organisation.

Évaluation des besoins futurs

La projection des besoins futurs aidera à déterminer quelle option de service sera la plus rentable pour l'organisation. En effet, cette étape aidera à étudier la disponibilité des pièces et/ou du service et à identifier les mises à niveau logicielles et matérielles prévues.

Cette projection des besoins futurs aidera à déterminer quelle option de service sera la plus rentable pour l'organisation (Morano, 2013).

Analyser les options de service

Identifier les options de service

- Examiner le nombre d'appareils concernés dans l'organisation
- Examiner et étudier l'expertise interne à savoir la formation existante des techniciens et des tâches qu'ils sont capables d'opérer sur l'appareil
- Identifier les fournisseurs de services.

Analyser les coûts du projet

- Se reporter à l'historique du service de l'équipement pour prédire les performances de l'équipement et donc le coût du service
- Examiner le coût de la défaillance prévue des composants critiques
- Identifier le coût des mises à niveau logicielles et matérielles attendues
- Examiner les commentaires des intervenants concernant les coûts supplémentaires prévus
- Obtenir les devis des contrats de service et les taux de main-d'œuvre et de déplacement des fournisseurs.

Comparaison des options de services

Effectuer une analyse comparative parmi les options de service alternatives sélectionnées est une étape importante.

Il faut :

- Inclure des éléments tels que le prix du contrat de service, la couverture des pièces, la couverture des mises à niveau matérielles et logicielles, le coût de la formation, le coût de l'équipement de service, les coûts de service projetés et honoraires, la main-d'œuvre et les frais de déplacement associés au soutien technique
- Prendre en compte les avantages et les inconvénients de chaque modèle de service.

Sur la base des analyses ci-dessus, l'ingénieur clinique en charge de la gestion des contrats de service doit déterminer l'option de service optimale et faire une recommandation à présenter aux parties prenantes.

(Morano, 2014)

Outils à l'HGJ

Deux principaux outils de travail permettent la gestion des contrats de service : une liste Excel appelée Masterlist et le système de gestion de maintenance informatisé du HGJ Beams. Les informations contenues dans Beams reflètent celles de la Masterlist.

Masterlist

Il s'agit d'un fichier Excel. C'est le principal outil de travail et il est mis à jour périodiquement. Il permet d'avoir rapidement le portrait technico-financier intégral et à jour des contrats de service pour chaque année fiscale.

Les informations permanentes sur les équipements dans la Masterlist sont les suivantes :

1. Numéro Beams de l'équipement
2. Département
3. Type d'équipement
4. Manufacturier
5. Modèle
6. Numéro de série
7. Coût d'acquisition de l'équipement (aux fins de comparaisons. Normalement le coût d'un contrat correspond environ à 10% du coût d'achat de l'équipement)
8. Date de fin de garantie

Les informations dynamiques à vérifier et à mettre à jour pour chaque équipement de façon périodique dans la Masterlist :

1. **Le statut du contrat de service**, c'est-à-dire le besoin de renouveler le contrat de l'équipement pour la prochaine année fiscale
 - a. À poursuivre : pour des équipements qui doivent continuer d'être couverts
 - b. À annuler : pour des équipements qui ne doivent plus être couverts pour plusieurs raisons (équipement perdu, déclassé, remplacé, etc)
 - c. À planifier : pour des nouveaux contrats planifiés plusieurs années fiscales d'avance.
 - d. À prévoir : pour des nouveaux contrats à créer pendant l'année fiscale en cours ou la prochaine année fiscale à préparer
 - e. En suspend
2. **Fournisseur du contrat de service**

3. **Numéro du suivi de contrat** dans Beams qui doit être normalement associé à l'équipement
4. **Dates de début et de fin de cycle de couverture** pour l'année fiscale précédente, ainsi que le montant payé pour l'équipement.
5. **Dates de début et de fin de cycle de couverture pour la prochaine année fiscale** à préparer ainsi que le montant à payer pour l'équipement (toujours essayer d'aligner avec le 1^{er} avril)
6. **Dates de début et de fin de cycle de couverture pour l'année fiscale suivante** ainsi que le montant à payer pour l'équipement
7. **Statut de la réquisition** pour la prochaine année fiscale à préparer
 - a. Produite et déjà transmise
 - b. Produite, mais pas encore transmise (pour plusieurs raisons comme l'attente d'une approbation de gré à gré, etc)
 - c. Pas encore produite (pour plusieurs raisons comme l'attente de soumission, etc)
 - d. En suspend
8. Mise à jour de l'association suivi de contrat de service / équipement dans Beams
9. Bon de commande émis ou pas encore pour la prochaine année fiscale à préparer

(Kouao, 2018).

Beams

Il existe des suivis associés à chaque contrat de service dans Beams. Ces suivis **sont destinés à être consultés par tout le département de génie biomédical**. Ils renferment toute l'information et la documentation sur chacun des contrats à savoir le fournisseur, les dates de début et de fin de couverture, les coûts, les réquisitions, les bons de commande, les factures signées, etc. *Ils reflètent tout ce qui se trouve dans la Masterlist*. Ils doivent être mis à jour uniquement par la personne qui s'occupe des contrats de service au département du génie biomédical et par les techniciennes administratives qui s'occupent du lien avec le logiciel de gestion des ressources matérielles GRM pour les bons de commande.

Les documents qu'on doit retrouver dans chacun des dossiers de l'arborescence :

- Soumissions : tout ce qui concerne la proposition de contrat (prix, durée, date de début, date de fin), y compris les précisions dans les courriels. **Cette partie est gérée par la personne en charge des contrats de service.**
- Réquisitions : tout ce qui permet aux techniciennes administratives de placer une commande dans GRM, les lettres d'autorisation de gré à gré si applicable, etc. **Cette partie est gérée par la personne en charge des contrats de service.**
- BC : les bons de commande. **Ce sont les techniciennes administratives qui déposent le bon de commande dans le projet une fois celui-ci reçu.**
- Factures approuvées : les différentes factures qu'on reçoit pour chaque année. **Ce sont les techniciennes administratives qui scannent et déposent les factures approuvées dans le répertoire du projet.**

Plusieurs sections sont associées à chaque contrat de service :

Évènement :

Les informations de base à rentrer dans les événements de Beams par la personne en charge des contrats de service sont les suivantes :

1. Date de début du BC (Sélectionner « Beg » comme type d'évènement, entrer la date de début, indiquer le détail dans le champ commentaire)
2. Date d'expiration du BC (Sélectionner « Exp » comme type d'évènement, entrer la date de fin, indiquer le détail dans le champ commentaire)

Events									
E	Type	Date	Pour	Commentaire	Par	É	E	Tâche	Id
E	EXP	2019-03-31	N/A	PO expire le 31 mars 2019	SMK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		15954
E	BEG	2017-12-21	N/A	PO débute le 21 décembre 2017	SMK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		15953
E	EXP	2017-12-20	N/A	PO expire le 20 décembre 2017	SMK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		15951
E	BEG	2016-12-21	N/A	PO débute le 21 décembre 2016	SMK	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		15952
<div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> 1 2 3 </div>									
A						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		Effacer

Figure 5: Évènement sur Beams

L'on peut par la suite rajouter d'autres informations concernant par exemple le statut de la réquisition, des détails pertinents, etc... À noter que les techniciennes administratives inscrivent également des informations pertinentes dans les évènements.

Transactions :

La section « Transactions » du suivi du contrat de service concerne les données financières. Une transaction correspond au montant d'argent qu'on prévoit déboursier pour le contrat de service en question pour une année fiscale donnée. Pour un même contrat de service, il faut créer une transaction pour :

- a. Chaque année fiscale
- b. Chaque compte GBM auquel est imputé ce contrat pour une même année fiscale. Par exemple, un même contrat de GE 201606300 regroupe des équipements de différents départements (médecine nucléaire, de radiologie, d'échographie) dont les dépenses sont associées à des comptes Biomed différents. Donc pour chaque compte et par année fiscale, il faut créer une transaction. Par contre, des dépenses de départements différents peuvent être associées au même compte GBM.

Voici la signification de chacun des onglets qu'on retrouve dans la section « Transactions » :

1. **Onglets 'Plan / Proposed'** : les montants ART planifiés et proposés pour chaque année fiscale (à remplir en premier, quand on obtient les soumissions des fournisseurs pour les années fiscales concernées). **Cette partie est gérée par la personne en charge des contrats de service.**
2. **Onglet 'Requisition'** : les montants avant taxes qui doivent figurer sur le bon de commande (à remplir quand on veut faire une recommandation pour qu'une commande soit placée dans GRM). **Cette partie est gérée par la personne en charge des contrats de service.**

3. **Onglet ‘Approved’** : les montants ART approuvés pour chaque année fiscale (à remplir une fois que le chef de département du génie biomédical a approuvé la dépense dans GRM ou que les POs des années fiscales concernées ont été émis)
Cette partie est gérée par la personne en charge des contrats de service.
4. **Onglet ‘Order’** : indique qu’un PO a été émis pour chaque année fiscale et donne le numéro de ce PO. **Cette partie est gérée par les techniciennes administratives**
5. **Onglet ‘Invoice’** : indique qu’une facture a été approuvée pour chaque année fiscale et donne le numéro de la facture. **Cette partie est gérée par les techniciennes administratives** (Kouao, 2018).

Révision des contrats de service

Pour faciliter la gestion et le renouvellement des contrats de service, ces derniers sont alignés avec l’année fiscale (i.e 1^e avril 2019 – 31 mars 2018). Si la garantie échoit au milieu d’une année, une demande aux fournisseurs d’une proposition de contrats au prorata est faite (date d’échéance de la garantie au 31 mars) afin d’aligner les autres années du contrat avec l’année fiscale.

Périodes de révision des contrats de service

- Décembre (pour préparer la prochaine année fiscale)
- Septembre (pour faire un suivi de routine)
- De façon sporadique suite à des demandes ponctuelles, ni prévues ni planifiées

Processus de révision des contrats de service

1. Pour chaque année fiscale à préparer, créer une nouvelle version de la Masterlist
2. Ouvrir la Masterlist et afficher la liste des suivis de contrats de service dans Beams
3. Étudier contrat par contrat. Pour les équipements de chaque contrat, vérifier avec les coordonnateurs techniques si on maintient le contrat de service ou pas.
4. Si le contrat n’est pas maintenu, faire les modifications requises (inscrire dans la Masterlist, si un PO a été émis demander la révision, si cet équipement était associé à un contrat dans Beams l’inscrire dans la liste des mises à jour à faire dans Beams)

5. Si le contrat est maintenu, vérifier dans les documents des suivis de contrat Beams s'il existe déjà un PO pour l'année fiscale à préparer
6. Si oui, inscrire dans la Masterlist
7. Sinon, vérifier s'il y a une soumission qui couvrirait plusieurs années ou s'assurer d'en avoir une auprès de la compagnie. Toutes les soumissions demandées doivent être alignées avec le 1^{er} avril
8. Noter à chaque fois le statut de la réquisition dans la Masterlist (produite et déjà transmise, pas encore produite, etc...)
9. Une fois les soumissions reçues, valider les termes, les inclusions et le nombre d'années avec les coordonnateurs techniques
10. Si le montant pour 3 ans dépasse 25 000\$, rédiger une lettre d'autorisation de gré à gré. Cette période est fixée par des lignes ministérielles
11. Valider le numéro de compte
12. Faire les mises à jour dans Beams de sorte à refléter la Masterlist
13. Produire la réquisition ([Annexe 1](#)) et bien organiser tous les documents dans le suivi de contrat de service comme suit :

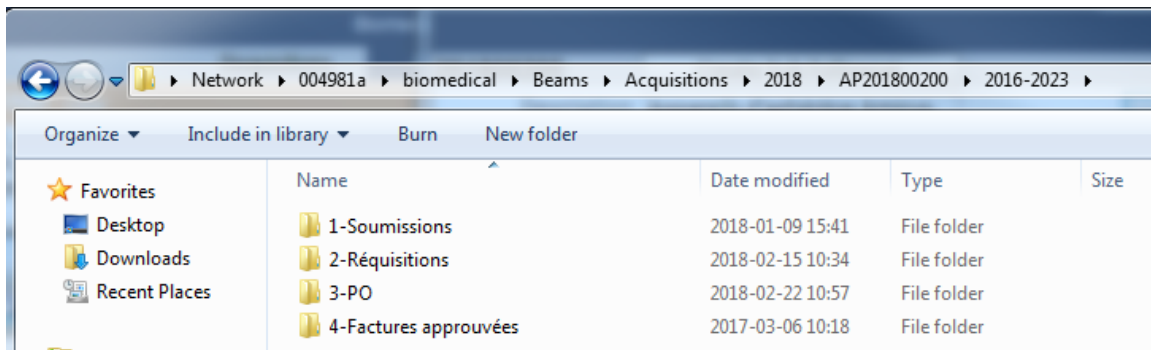


Figure 6 : Arborescence

(Kouao, 2018)

Exemple de contrats de service révisés :

Le tableau suivant présente certains contrats de service sur lesquels j'ai travaillé au cours de mon projet :

Tableau 1 : Contrat de service pour l'année fiscale 2018-2019

Équipement	Fournisseurs	Département	Type de contrats	Durée	Commentaire
<p>- Système d'information</p> <p>- Système radiographique / fluoroscopique, angiographie / interventionnel</p> <p>- Système radiographique / fluoroscopique, cardiovasculaire</p> <p>- Tomodensitomètre (axial et corps en entier)</p> <p>- Système de résonance magnétique IRM 1.5 T</p> <p>- Système de résonance magnétique IRM 3 T</p> <p>- Caméra Gamma</p>	Siemens	<p>- Radiologie</p> <p>- Angiographie générale</p> <p>- Hémodynamie</p> <p>- Médecine nucléaire</p>	<p>Ce contrat couvre plusieurs appareils d'imagerie médicale.</p> <p>Pour tous les équipements, il s'agit d'un contrat de type Expert Partagé incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrôle de sécurité - Maintenance préventive - Vérification de la qualité - Mises à jour - Maintenance corrective - Pièces de rechange - Téléservice - Apport interne <p>Pour le système de résonance magnétique de 3T <i>Magnetom</i>, un contrat additionnel a été pris.</p> <p>Le programme Evolve comprend de multiples mises à jour logicielles ainsi qu'une mise à niveau du matériel informatique (ordinateur hôte et ordinateur de reconstruction des images) sur une période de 5 ans.</p>	5 ans	<p>Changement de la couverture de TOP à Expert Partagé pour l'appareil de résonance magnétique Skyra (3T).</p> <p>Une nouvelle facture a été émise comprenant le prix de la couverture TOP Argent au prorata pour la période du 1^{er} août 2016 au 12 juin 2017 ainsi que le prix pour la couverture Expert Partagé au prorata pour la période du 13 juin 2017 au 31 juillet 2017 (première année du contrat).</p> <p>Un crédit a été appliqué au compte du HGJ pour la différence entre le montant de la facture originale et celui révisé de la première année, de même que pour la deuxième année.</p> <p>Concernant le contrat du programme Evolve, étant donné que le montant dépasse 25 000\$ pour les 5 ans, une lettre de service affirmant que seul le personnel formé en usine et agréé de Siemens peut effectuer cette mise à niveau afin de garantir un niveau optimal de rendement et de sécurité a été demandé à Siemens.</p> <p>J'ai alors rédigé une lettre gré à gré qui a été signée par le Directeur des services multidisciplinaires et le Président directeur général.</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Unité radiographique - Caméra Gamma - Échographe cardiaque - Échographe général - Échographe portable - Sondes à ultrasons 	<p>GE Healthcare</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Anesthésie - Radiologie - Cardiologie - Médecine nucléaire 	<p>Ce contrat couvre plusieurs appareils d'imagerie médicale.</p> <p>Il s'agit d'un contrat de service partagé 50-50 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les entretiens préventifs sont sous la responsabilité conjointe du GBM et de GE. Les entretiens correctifs, les réparations et les mises à jour de conformité (alertes) étant sous la responsabilité de GE. - Le GBM est responsable du service de première ligne et GE a la responsabilité de fournir toutes les pièces et d'effectuer les entretiens correctifs qui n'ont pu être effectués par la première ligne de réponse. - Le contrat de service inclut également les mises à jour matérielle et logicielle nécessaires au bon fonctionnement des équipements. - Le centre d'appels et de service à la clientèle de GE doit assurer une couverture 24/7, pour la durée du contrat de service. 	<p>5 ans</p>	<p>Il s'agit de deux contrats distincts pour ces appareils :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contrat à travers la GACEQ pour les échographes achetés avec un mandat GACEQ. - Contrat par appel d'offerts fait à l'interne pour l'entretien des équipements d'imagerie médicale. <p>Ces contrats de service sont arrivés à échéance le 31 Mars 2018.</p> <p>Le département GBM a décidé de retirer les sondes TEE (sondes à ultrasons) de GE, modèle 6VT-D des contrats de service à partir du 31 mars 2018 pour 2 principales raisons :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Le MSSS a tranché et a décidé que cela est considéré comme des fournitures et que les frais relatifs à l'entretien ne sont plus sous le compte ni la responsabilité du GBM. 2- La plupart des bris que nous avons eus ces dernières années avec les sondes TEE étaient des bris non couverts. De plus ces bris n'étaient pas réparés, mais plutôt remplacés par GE. <p>La négociation avec la gestionnaire de contrats de GE pour retirer les sondes a été longue étant donné qu'elle s'y est opposée.</p>
---	----------------------	---	--	--------------	---

2 unités de mammographie de la marque Hologic Canada	Mammographie	Christie Innomed	<p>Il s'agit d'un renouvellement de contrat pour 3 ans de type Silver. Le contrat inclut :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Une réponse de seconde ligne pour service technique et support téléphonique clinique - Des pièces normalisées (excluant les tubes à rayons X, les détecteurs, les intensificateurs d'images, les écrans d'affichage haute résolution) <p>Deux options ont été rajoutées au contrat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Remplacement des tubes à rayon X - Remplacement des détecteurs 	3 ans	<p>Lors du renouvellement de ce contrat, 2 stations de travail SecureView ainsi que le système d'information pour archivage d'images et communication DX Manager ont été retirés</p> <p>Étant donné que la valeur du contrat dépasse 25 000\$, une lettre officielle de Hologic Canada confirmant le droit de propriété exclusif attribué à la compagnie Christie InnoMed Inc a été demandée.</p> <p>Hologic Canada Limited a affirmé qu'il fournit un service de soutien à Christie InnoMed, Inc. et s'engage à assurer la continuité du service en cas de défaillance de Christie. De plus, Hologic Canada accepte de mettre à la disposition de Christie InnoMed Inc. toutes les pièces de rechange nécessaires pour assurer le fonctionnement efficace et continu de toutes les modalités qu'elles distribuent.</p> <p>Par la suite, j'ai alors rédigé une lettre gré à gré recommandant l'octroi de ce contrat gré à gré au Directeur des services multidisciplinaires et le président directeur général.</p>
Système d'angiographie cardiaque Allura Xper FD10/20	Hémodynamie	Philips	<p>Il s'agit d'un renouvellement de contrat pour 2 ans :</p> <p>Ce contrat est un contrat de type Partenariat Soutien :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les techniciens de l'hôpital se chargent du service d'intervention de premier niveau et de la maintenance périodique. Philips 	2 ans	<p>Le contrat a été renouvelé pour 2 ans parce que le système d'angiographie cardiaque Allura Xper FD20/10 sera discontinué par la compagnie à partir du 31 décembre 2020, d'où l'importance de maintenir une couverture de service et de pièces de remplacement d'origine en attendant son remplacement planifié pour les prochaines années.</p>

			<p>fournit un technicien de service pour assister les techniciens lors de la maintenance périodique.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ce contrat inclut la couverture de tubes radiogènes et détecteurs - Les pièces de rechange sont incluses. 		<p>Même si le montant dépasse 25000\$, le contrat de service a été confié à Philips pour les raisons suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - En tant que manufacturier, Philips garantit l'utilisation de pièces de remplacement d'origine validées, ce qui permet de maintenir l'intégrité des spécifications sur lesquelles est fondée l'approbation de l'équipement par Santé Canada. - Les techniciens de service de Philips sont formés et certifiés pour offrir les menus et niveaux de service les plus élevés pour les équipements Philips. De plus, la compagnie détient des exclusivités logicielles pour ses systèmes.
<p>Système d'informations cliniques PCMS pour monitoring et soins des patients (télémétrie)</p>		Philips	<p>Il s'agit d'un renouvellement de contrat d'entretien des logiciels pour 5 ans incluant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Soutien téléphonique et à distance - Mises à jour et mises à niveau des logiciels - Services d'installation pour les mises à jour et les mises à niveau des logiciels 	5 ans	<p>Il s'agit d'un contrat de gré à gré auprès de Philips qui détient le droit de propriété exclusif pour l'entretien du système CareEvent.</p> <p>Philips est le fabricant et l'unique distributeur de ce système. De plus, cette compagnie est la seule qui puisse assurer le support clinique, le support technique et fournir les versions subséquentes du logiciel du système CareEvent.</p>
<p>2 robots chirurgicaux DaVinci :</p> <p>- SH1601 : Dual Console Si installé en Décembre 2012</p>	Bloc opératoire		<p>Il s'agit de deux contrats de service complet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour le SH1601 : Renouvellement du contrat pour 5 ans 		<p>Le renouvellement pour une période de 5 ans du 1^{er} avril 2018 au 31 mars 2023 s'élève à une valeur totale de 1 050 000\$ US.</p> <p>Il s'agit d'un contrat de gré à gré auprès de la compagnie Minogue Medical Inc pour ce</p>

<p>- SH2080 : Single Console Si installé en Décembre 2013</p>			<p>- Pour le SH2080 : Il s'agit de la 5^e et dernière année du contrat.</p> <p>Note : Le GBM n'est pas autorisé à faire des maintenances préventives ou correctives sur l'appareil</p>		<p>renouvellement en raison de son droit de propriété exclusif. En effet :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intuitive Surgical, le manufacturier du robot Da Vinci, permet seulement aux ingénieurs biomédicaux et employés de Minogue Medical Inc d'être formés et de prendre en charge les services et l'entretien du système de chirurgie Da Vinci. - L'entretien de cette technologie requiert l'utilisation de logiciels et matériel spécialisés qui ne sont disponibles que chez les membres autorisés. <p>Une lettre officielle du manufacturier confirmant ce droit de propriété exclusif attribué à la compagnie Minogue Medical Inc au Canada nous a été fournie.</p>
<p>Cabinet, stockage, médecine, informatisé</p>	<p>Soins d'urgence /critiques</p>	<p>McKesson</p>	<p>Il s'agit d'un renouvellement de contrat de Niveau 1 : Service complet pour 3 ans.</p>	<p>3 ans</p>	<p>Le contrat avec McKesson échoit le 6 août 2018.</p> <p>La problématique est que McKesson ne va plus offrir le service. La compagnie Omnicell reprend la ligne.</p> <p>Nous avons donc demandé à Omnicell de nous faire une proposition, mais nous sommes toujours en attente d'une réponse.</p>

Il s'agit uniquement de quelques exemples sélectionnés de certains contrats de service conclus. En [Annexe 2](#), la liste de tous les contrats de service auxquels j'ai participé est présentée.

Acquisition d'équipements médicaux

Acquisition de pompe à perfusion

Contexte

Dans le cadre du plan de conservation des équipements médicaux 2015-2016, des pompes à perfusion double canaux de l'anesthésie et des soins intensifs ICU ont été prévues pour remplacement au HGJ.

Le parc d'équipement concerné est de 30 pompes (12 de l'anesthésie et 18 d'ICU) en plus de 2 pompes découvertes parmi les équipements déclassés de l'anesthésie en 2016.

La raison du remplacement de ces pompes est la discontinuité du modèle utilisé actuellement à l'hôpital depuis 4 ans annoncée par la compagnie.

Lors de l'étude de ce projet, la décision de standardiser les pompes dans l'hôpital a été prise. De ce fait, 30 autres pompes additionnelles sont concernées. Au total, 60 pompes ont donc été prévues en remplacement.

Ce projet est particulièrement important et possède un enjeu majeur, car les dispositifs de perfusion font l'objet de rapports d'incidents à la FDA plus que toute autre technologie médicale, et les conséquences des erreurs de perfusion peuvent être graves: les patients peuvent être très sensibles à la quantité de médicaments ou les liquides qu'ils reçoivent des pompes à perfusion, et certains médicaments mettent leur vie en danger s'ils sont administrés dans les mauvaises quantités ou au mauvais patient.

De plus lors du changement du fournisseur, des modifications à la bibliothèque de médicaments doivent être apportées, ce qui peut prendre beaucoup de temps.

Description de l'équipement

Les pompes à perfusion ambulatoires délivrent des agents parentéraux à partir de seringues ou de sacs pliables et sont suffisamment petites pour être portées par les patients. Elles sont utilisées pour administrer des perfusions intraveineuses, épidurales et, parfois, artérielles.

Les solutions peuvent être perfusées de manière continue (par exemple chimiothérapie, nutrition parentérale totale, hormone de croissance humaine) ou par intermittence (par exemple des antibiotiques).

Généralement, les pompes offrent des plages de débit ajustables de 0.1ml/heure à 999ml/ heure et permettent l'ajustement du débit par incrément de 0.1 ml/heure en mode microvolumétrique (0.1 ml/h à 99.9ml/h). Ces dernières permettent de perfuser un volume total de 0.1 ml à 9999 ml et de sélectionner le temps de perfusion de 1 minute à 24h avec une précision du débit d'administration inférieure ou égal à 5%.



Figure 7: Pompe à perfusion (MedicalExpo, s.d.)

Les pompes possèdent plusieurs autres options : fonction de perfusion secondaire, administration de bolus à n'importe quel moment durant la perfusion, reprise automatique de la programmation initiale de la perfusion primaire à la suite de l'administration du bolus, suspension d'une perfusion pour une courte période de temps, ajustement de la pression d'occlusion, etc... (ECRI, 2016).

Afin de réduire le nombre d'étapes manuelles nécessaires pour saisir des données dans la pompe de perfusion, un système de gestion des pompes visant à faciliter les communications réseau entre des systèmes informatiques compatibles et les pompes à perfusion est généralement fourni avec les pompes. Ce système permet aux professionnels de la santé d'envoyer, de recevoir, de compiler sous forme de rapports et d'enregistrer l'information provenant de systèmes externes interfacés et de configurer et modifier les paramètres de programmation des pompes de perfusion (Hospira, 2015).

Tâches effectuées

Lorsque j'ai pris connaissance de ce projet, ce dernier était déjà à un stade avancé d'exécution car il a été débuté avant mon arrivée par un autre ingénieur.

Les étapes ayant préalablement été effectuées par l'ingénieure en charge du projet sont les suivantes :

- Transmission aux parties prenantes d'un tableau comparatif de certains modèles de pompes (Bbraun, Hospira, Alaris, Fresenius) pour avoir un portrait global du marché.

- Publication d'un avis d'intérêt sur SEAO avec une brève description du contexte d'utilisation de l'équipement ainsi que de certaines spécifications requises. Il s'agissait de faire une étude de marché pour connaître les compagnies aptes à fournir des pompes volumétriques compactes à canal simple pouvant être stockées et alimentées électriquement dans une station à plusieurs ports.

- Rédaction des critères du devis technique, en se basant sur les besoins des cliniciens, de la pharmacie et les requis au niveau de la plateforme informatique - tout en respectant les règles d'appel d'offres. En effet, étant donné qu'il s'agissait d'un projet dont les coûts dépassent 25 000\$, un appel d'offres avec évaluation qualité a été envisagé.

- Transmission d'une première version du devis technique à toutes les parties prenantes pour révision et envoi du devis technique final aux achats pour publication sur SEAO.

- Analyse des soumissionnaires : lors de cette étape, une démonstration de qualité de chaque soumissionnaire a été réalisée. La conformité technique et la qualité ont été évaluées selon quatre critères de sélection pondérés selon leur importance :

- Facilité d'utilisation et fonctionnalités (35%)
- *Affichage (30%)*
- *Ergonomie (20%)*
- *Sécurité des patients, rapports (logiciel) et qualité du service offert (15%)*

La grille d'évaluation se trouve dans l'[Annexe 3](#).

Le comité de sélection était composé d'une thérapeute respiratoire du département d'anesthésie, d'une conseillère en soins infirmiers, d'un technicien biomédical et d'une infirmière de soins intensifs. Chaque soumissionnaire a effectué une brève présentation des fonctionnalités de la pompe, manipulé la pompe et réalisé des scénarios pour l'évaluation des différents critères. Le comité a par la suite finalisé les observations et attribué des notes. L'évaluation des soumissions s'est faite en fonction du prix ajusté le plus bas. Cette approche permet d'ajuster, selon un paramètre "K" (fixé à 30% dans le cas présent), les prix soumissionnés en fonction de l'évaluation de la qualité de l'offre. Le calcul du prix ajusté a été fait selon les formules décrites ci-dessous.

Tableau 2 : Formules pour le calcul du prix ajusté

<p>Coefficient d'ajustement pour la qualité :</p> $1 + \frac{K \text{ (note finale pour la qualité - 70)}}{30}$
<p>Prix ajusté :</p> $\frac{\text{Prix soumissionné}}{\text{Coefficient d'ajustement pour la qualité}}$

Suite à cet exercice, le contrat a été octroyé à la compagnie Hospira distribuée par ICU Medical. La recommandation d'achat et le PO ont alors été émis.

Comme mentionné, les étapes citées précédemment ont été réalisées par l'ingénieure en charge du projet. À mon arrivée, j'ai en collaboration avec cette dernière préparé et coordonné l'implantation des pompes (logiciel, bibliothèque de médicaments, cédules de formation ...). Pour ce faire :

- Les pompes ont été inventoriées.
- L'équipe TI de la compagnie ICU Medical a configuré les paramètres des 60 pompes et poussé la bibliothèque de médicaments. Le technicien biomédical concerné a également été formé sur le système de gestion des pompes MedNet.

Parallèlement à ces étapes, les dates de formations pour les infirmières ainsi que la date de l'implémentation (appelée Go-Live) ont été déterminées en étroite collaboration avec toutes les parties prenantes impliquées (soins intensifs, anesthésie, pharmacie) et le chargé de projet de ICU Medical.

Plusieurs rebondissements ont eu lieu dans ce projet :

- Lorsque le PO a été émis pour l'achat des tubulures sans port d'injection (soumises par la compagnie dans l'appel d'offres), la compagnie nous a informés que ces tubulures sont approuvées pour la vente au Canada, mais qu'aucun inventaire n'est disponible. En effet, cette tubulure qui a été proposée au contrat par ICU Medical n'est pas utilisée au Canada et est très peu utilisée aux États-Unis. Seules les tubulures avec port d'injection présentées à l'équipe clinique pendant l'évaluation sont donc disponibles. La compagnie a également été dans l'incapacité de fournir une date à laquelle le produit pourra être disponible.

Étant donné que, tout au long de ce processus, ICU Medical nous a informés que les deux options pour la tubulure (avec et sans ports d'injection) étaient disponibles, les équipes cliniques de l'anesthésie et des soins intensifs ont été intransigeantes sur ce critère. Utiliser des tubulures avec port d'injection pourrait engendrer un flux de travail qui met d'une part le patient à risque, et d'autre part l'employé à risque de faire une erreur. Une réunion a donc été organisée en urgence pour prendre une décision à ce sujet.

La compagnie a donc proposé une solution alternative. Cette dernière a proposé une autre tubulure sans port d'injection (non présentée au contrat) qu'elle nous offrirait au même coût bien qu'elle soit plus dispendieuse. Étant donné que cette tubulure répond aux exigences émises dans l'appel d'offres, cette option a donc été envisagée.

Nonobstant, avant de trancher l'équipe clinique a demandé à voir un échantillon de ces tubulures avant de commencer les formations. De ce fait, 2 possibilités s'offraient à nous :

Possibilité 1 : Garder la formation et l'implémentation en suspens en attendant de voir l'échantillon et replanifier les formations et le Go Live une fois que l'équipe clinique approuve les tubulures.

Possibilité 2 : Maintenir les formations avec la tubulure avec port d'injection, tester les nouvelles tubulures proposées et faire le Go Live avec les nouvelles tubulures.

Par mesure de précaution, l'option 1 a été choisie par l'équipe clinique. L'équipe clinique a accepté la tubulure sans port d'injection et les formations ainsi que le GO-Live ont été reportés.

- La veille du Go-Live, ICU Medical nous a informés qu'au sujet des pompes, le support et le service seront assurés pour les 3 prochaines années seulement, et que les tubulures seront disponibles pour les 5 prochaines années seulement. Au-delà de ces limites, rien n'est assuré, et ICU Medical ne peut encore rien confirmer. Considérant ces incertitudes, le Go-Live a été suspendu jusqu'à ce que des informations plus claires nous soient communiquées. Dans l'attente d'une lettre officielle d'ICU confirmant cela, nous avons à l'interne (avec le département des achats) discuté de la possibilité de résilier le contrat avec eux et de passer un contrat avec B Braun (2e soumissionnaire retenu ayant passé l'évaluation de qualité avec une note de 85%).

Suite à d'autres rencontres avec ICU Medical, ces derniers nous ont affirmé que Q-Core (fabricant des pompes) a l'obligation de supporter les pompes au-delà de 3 ans, mais ce sans donner plus de détails à ce sujet, ni même nous informer quant à la disponibilité des tubulures après 5 ans. Il a été convenu que la compagnie allait nous confirmer en quoi consistera le service des pompes après les 3 prochaines années, ainsi que la disponibilité des tubulures après les 5 prochaines années.

Suite à la réception de la lettre, plusieurs incertitudes subsistaient. De ce fait, le projet a été mis en suspend en attendant d'avoir plus de clarifications.

Acquisition d'enregistreur ambulateur d'ECG

Contexte

Dans le cadre du plan de conservation des équipements médicaux, les enregistreurs ambulatoires d'ECG (de GE Healthcare) de tout le CIUSSS-CODIM-HGJ ont été prévus pour remplacement.

Cette décision a été prise à la suite d'un préavis de GE Healthcare informant de la discontinuation des modèles Holters ECG en 2015. Nonobstant, GE Healthcare assure proposer des pièces de rechange et un support pendant plusieurs années après la fin de la production de ces Holters ECG.

De ce fait, le CIUSSS-CODIM-HGJ désire faire l'acquisition de 12 enregistreurs ambulatoires d'ECG et accessoires répartis sur les sites suivants :

- Hôpital Général Juif : 10 appareils (*site principal*)
- CLSC Parc-Extension : 1 appareil (*site satellite*)
- CLSC Côte-des-Neiges : 1 appareil (*site satellite*)

Les enregistreurs de surveillance Holter sont normalement appliqués et branchés aux patients dans le service de cardiologie d'un hôpital puis le patient retourne chez lui. L'enregistreur est généralement porté par le patient pendant une période de 24 à 48 heures, puis renvoyé et connecté pour l'analyse. Les scanners ECG typiques analysent et affichent les données enregistrées ou affichent des données qui ont déjà été analysées par l'enregistreur.

Ces enregistreurs détectent et enregistrent les anomalies dans l'activité électrique du cœur causées par une activité quotidienne courante ou des états émotionnels ou physiques accrus. Ces moniteurs sont utilisés pour détecter les arythmies ventriculaires transitoires,

l'ischémie, la variabilité de la fréquence cardiaque et les potentiels tardifs arythmogènes chez les patients symptomatiques et chez les patients après un infarctus du myocarde. Ils sont également utilisés pour évaluer l'efficacité d'un traitement tel qu'un traitement médicamenteux antiarythmique ou pour vérifier la fonction du stimulateur cardiaque.

Description de l'équipement

Un enregistreur d'ECG est un appareil portable alimenté par batterie servant à enregistrer sur une cassette l'activité électrique du cœur.

Il existe deux types d'enregistreurs ECG : à temps réel et rétrospectif. La différence entre les deux technologies est le moment de l'analyse : pendant la surveillance de l'ECG (temps réel) ou après l'enregistrement des données (rétrospectif). Dans les systèmes à temps réel (considérés comme avantageux), les données sont enregistrées, analysées et quantifiées par l'enregistreur et lues par le dispositif de lecture. Certains systèmes ont des capacités rétrospectives et à temps réel. Dans les systèmes rétrospectifs, toutes les données ECG sont généralement enregistrées sur un support de stockage électronique et analysées après lecture par un scanner.

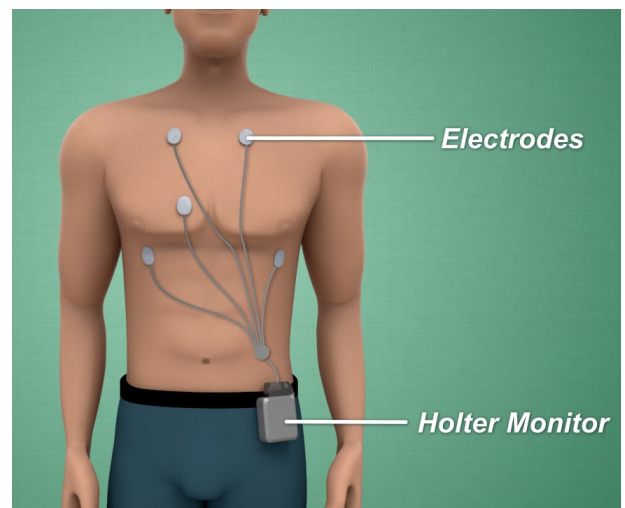


Figure 8: Holter ECG (SVH Heart Health, s.d.)

Dans les deux systèmes, l'enregistreur se compose généralement d'un amplificateur d'électrocardiogramme avec 3 à 12 fils d'entrée (électrodes de surface fixées à la poitrine du patient) couplé à un dispositif de stockage électronique. Les systèmes enregistreurs à temps réel ont également un microprocesseur pour l'analyse l'ECG.

Le patient porte généralement l'enregistreur supporté par une bandoulière ou une boucle de ceinture.

Les systèmes à temps réel et rétrospectif interfacent avec des ordinateurs personnels ou dédiés, qui offrent des capacités d'édition, de stockage et de génération de rapports. Les

scanners des systèmes rétrospectifs offrent généralement une détection automatique des événements anormaux. Certains systèmes offrent des modes de détection semi-automatique ou manuel. Dans un mode semi-automatique, le technicien doit programmer le périphérique pour identifier les événements normaux, anormaux et artefacts, et le scanner trie tous les événements dans une catégorie précédemment désignée et marque tous les événements qui ne peuvent pas être classés. En détection manuelle, le technicien est responsable de toute classification.

De nombreux fournisseurs proposent des logiciels d'analyse ECG (basés sur Windows, par exemple) pouvant être installés sur des ordinateurs existants. Le logiciel analyse l'ECG, génère et imprime des rapports et stocke les données d'événement ECG.

Les enregistreurs à temps réel analysent et quantifient le signal ECG pendant sa surveillance. À la fin de l'étude, les informations stockées dans l'enregistreur-analyseur sont transférées vers le dispositif de lecture ou générateur de rapport. Les informations sont alors récupérées et les données sont imprimées (ECRI, 2017).

Tâches effectuées

Ce projet d'achat d'ECG a été entamé avant mon arrivée à l'hôpital. Les étapes qui ont été réalisées sont les suivantes :

- Recensement des Holvers ECG à l'échelle du CIUSSS-CODIM.
- Clarifications quant à leurs utilisations : lecture et interprétation des données enregistrées dans le Holter ECG, nombre de stations de lecture si applicable, nombre de canaux, etc ...

Suite à cela, il a été noté que les sites satellites réalisent les enregistrements sur les patients, mais ne possèdent pas les ressources nécessaires pour les analyser et les interpréter. Toutes les données sont donc transmises au département de cardiologie du HGJ pour être traitées. Les rapports générés sont ensuite envoyés aux sites satellites.

Par la suite, une rencontre de démarrage a été organisée avec les parties prenantes concernées : coordonnateur technique du département concerné, gestionnaire de contrats du département des achats et technicienne-chef de cardiologie. Cette rencontre avait pour but d'amorcer officiellement le projet, faire le point sur la situation, s'assurer que toutes les parties prenantes concernées sont impliquées, prendre connaissance de tous les enjeux du projet, comprendre les besoins cliniques et techniques relatifs au projet et compiler les composants et accessoires nécessaires pour assurer le fonctionnement de ces équipements (y compris la portion TI).

Les exigences cliniques et techniques minimales pour l'acquisition ont également été établies à savoir :

- Enregistrer le signal ECG en continu sur des patients adultes et pédiatriques sur une mémoire intégrée ou amovible pour une période d'au moins 48h,
- Posséder au moins 3 canaux indépendants et 7 électrodes,
- Être capable de faire la détection de pacemakers,
- Posséder une fréquence d'échantillonnage supérieure à 200 échantillons / seconde,
- Être capable de s'interfacer avec un ordinateur pour effectuer le stockage et le traitement des données, ...

L'équipe clinique a également formulé le souhait de rehausser le système informatique actuel en un système de centralisation.

Étant donné que le projet de mise en réseau et de centralisation est un projet de développement/rehaussement complètement à part. Il pourra se faire par la suite. Tant que le budget n'est pas disponible et l'assurance que tous les frais récurrents seront pris en charge pendant au moins 5 ans (licences, maintenance du système, gestion du système), le département de génie biomédical ne peut pas confirmer ce rehaussement.

De ce fait, le projet sera réalisé en deux phases :

Phase 1 : Remplacement de tous les Holters et du logiciel pour que l'hôpital Juif puisse faire la lecture et l'analyse des données sans la transmission électronique des enregistrements des CLSC.

Phase 2 : Partie informatique (rehaussement financé par le département de cardiologie).

L'équipe clinique de cardiologie va devoir déposer une demande de projet au département de TI. Ces derniers devront assigner une personne de leur côté pour :

- Identifier les coûts connexes de matériel informatique rattachés à ce projet (serveurs à acheter, ordinateurs à acheter pour les CLSC et l'hôpital respectant les spécifications) et s'assurer que tout est considéré
- S'assurer d'avoir du personnel disponible pour les configurations requises au moment de l'implantation du système

Pour la portion TI, deux solutions sont donc à étudier : solution non connectée et solution connectée. Ces solutions sont expliquées dans les schémas ci-dessous :

Solution non connectée :

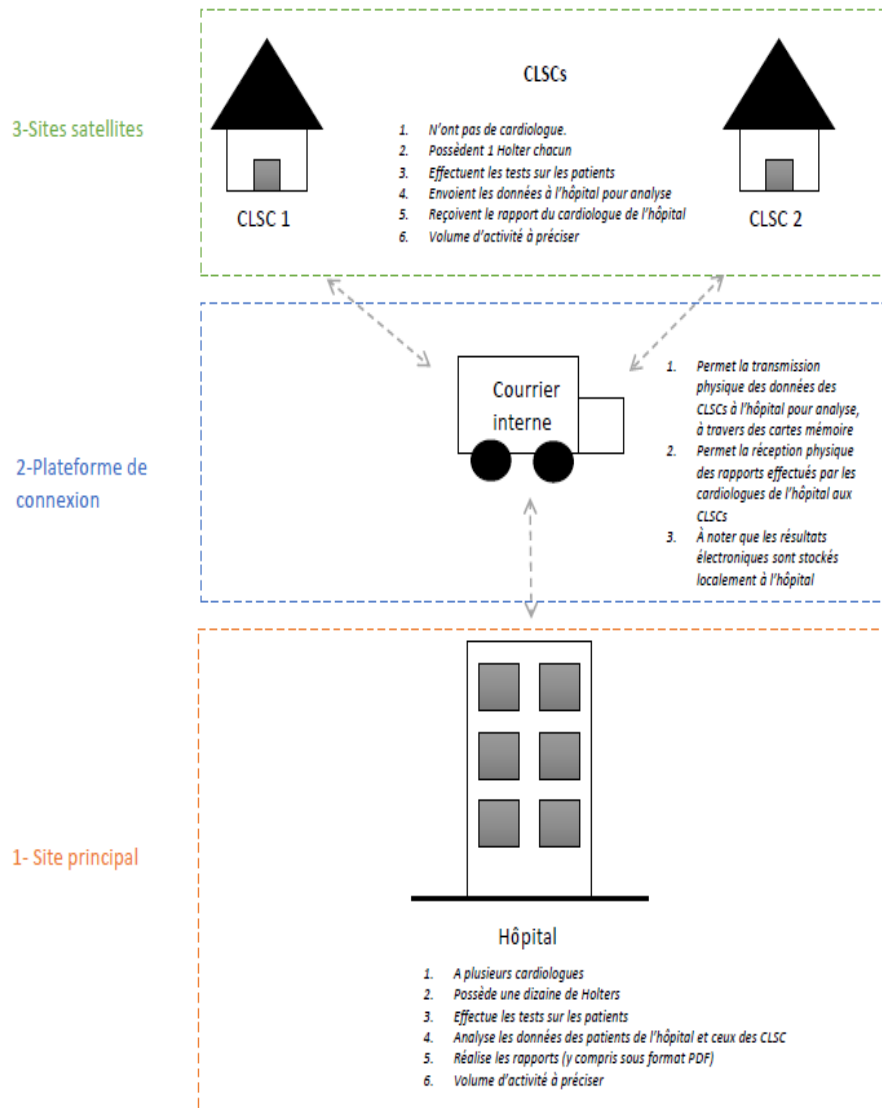


Figure 9: Solution non connectée

Solution connectée :

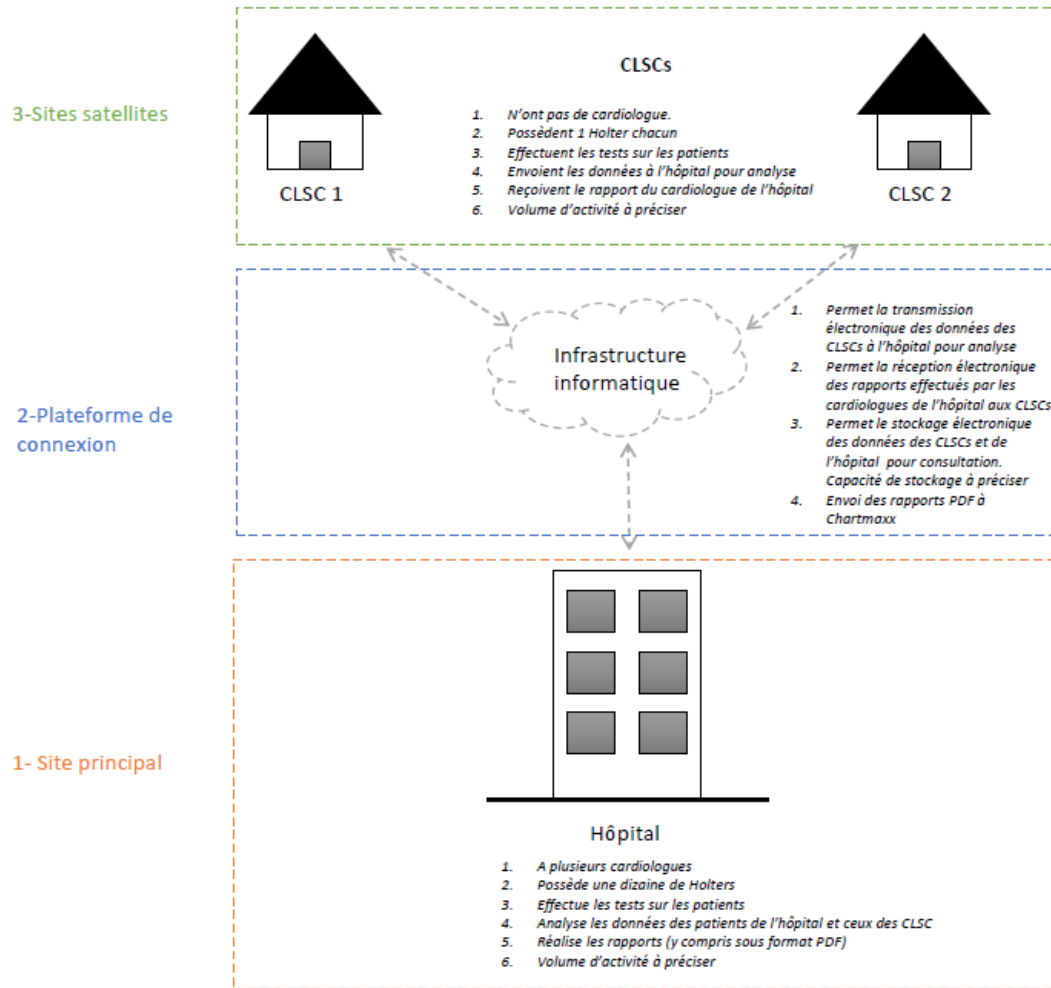


Figure 8: Solution connectée

Pour chacune des solutions, une évaluation complète de toutes les composantes requises (autant celles qui doivent être fournies par l'hôpital que celles qui sont fournies par le fabricant de l'Holter) a été réalisée. De plus, tous les requis et contraintes à considérer d'un point de vue clinique, technique, informatique et budgétaire (coûts approximatifs) pour garantir le bon fonctionnement de chacune des solutions ont été évalués.

Suite à ces estimations de coûts, il s'est avéré plus avantageux d'inclure cette portion dans l'appel d'offres en même temps que l'achat des équipements.

De ce fait, une exigence supplémentaire a été ajoutée au devis technique. En effet, les équipements requis dans cet appel d'offres doivent donc être accompagnés d'une solution informatique permettant la transmission électronique des enregistrements depuis les sites satellites jusqu'au site principal, la centralisation de leur traitement au site principal et la transmission électronique des rapports aux différents sites satellites.

Après avoir complété ces étapes préliminaires, le devis technique a été rédigé ([Annexe 4](#)). Ce dernier comprend les exigences relatives aux enregistreurs ambulatoires d'ECG, les exigences relatives au logiciel des sites satellites, les exigences relatives au logiciel du site principal et les livrables et services à fournir (Règle de présentation de la soumission, Livraison, Garantie, Service après-vente, Formation clinique, Formation technique, Homologations et licences).

Étant donné que le budget estimé est de 50 000\$, la stratégie envisagée est un appel d'offres sur invitation de 3 compagnies. Le CIUSSS-CODIM-HGJ prévoit une adjudication selon le prix le plus bas conforme. Les vérifications de la conformité des biens aux exigences techniques indiquées dans les documents d'appel d'offres se feront par un comité technique. Si les vérifications par le comité technique sont concluantes, le contrat est adjugé à ce fournisseur.

Acquisition d'un système d'électrochirurgie à l'argon

Contexte clinique

Deux systèmes d'électrochirurgie à l'argon (générateur électrochirurgical et un coagulateur au plasma d'argon) seront acquis dans le cadre de ce projet. Il s'agit :

- D'un ajout suite à l'autorisation du ministère d'augmenter les activités en endoscopie et l'ouverture d'une 4^e salle d'endoscopie digestive.
- D'un remplacement prévu dans le cadre du plan de conservation des équipements médicaux 2018-2019. L'appareil à remplacer est discontinué depuis déjà quelques années et la compagnie n'offre plus de support et ne possède officiellement plus de

pièce pour la réparation. L'appareil est toujours fonctionnel, mais présente un haut risque de bris de service.

En raison de sa commodité et de sa sécurité, l'électrochirurgie à l'argon est souvent utilisée lors d'interventions non cancéreuses pour le contrôle endoscopique des saignements et la destruction des lésions vasculaires dans le tractus gastro-intestinal. Les applications les plus communes en gastroentérologie sont les suivantes : hémorragie des lésions angiodysplasiques, hémorragie des sites de polypectomie, dévitalisation des tissus restants après polypectomie, érosions ou ulcères ou suintements de sang dus à la pénétration vasculaire par les tumeurs, tissu adénome sessile résiduel, tumeurs sténosantes, saignement gastrique ou cancer du côlon, etc ... (Emed, 2015).

Description de l'équipement

Les systèmes d'électrochirurgie (ESU) sont utilisés pour la coupe chirurgicale et pour contrôler les saignements en provoquant une coagulation (hémostase) sur le site chirurgical. Ils délivrent un courant électrique à haute fréquence à travers une pointe d'électrode active, provoquant une vaporisation, une dessiccation ou une carbonisation par chauffage résistif dans le tissu cible.

L'électrochirurgie est utile pour presque toutes les interventions chirurgicales, à la fois ouvertes et laparoscopiques (ECRI, 2016).

Il existe deux types d'électrochirurgie : monopolaire et bipolaire. Pour les systèmes d'électrochirurgie à l'argon, il s'agit d'électrochirurgie monopolaire.

En électrochirurgie monopolaire, le tissu est coupé et coagulé par un circuit électrique qui comprend l'ESU, l'électrode active, le patient et l'électrode dispersive (ou de retour).



Figure 9: Système d'électrochirurgie à l'argon (DotMed, s.d.)

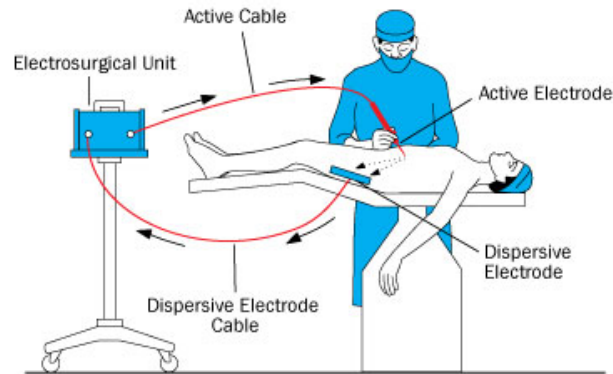


Figure 10: Passage du courant électrochirurgical dans un circuit monopolaire complet (ECRI, 2016)

Le courant électrochirurgical est conduit entre une électrode active appliquée sur le site chirurgical et une électrode dispersive placée à distance sur le patient, loin du site chirurgical. L'effet chirurgical est produit par un courant à haute densité sur le site de l'électrode active. Idéalement, le courant est dispersé dans le patient et collecté sur la surface relativement grande (par rapport à la surface de contact de l'électrode active) de l'électrode de retour pour minimiser les effets néfastes de chauffage et de brûlure sur les tissus non cibles. L'énergie est ensuite renvoyée à l'ESU par l'intermédiaire du câble d'électrode de retour (ECRI, 2016).

L'effet de chauffage électrochirurgical qui provoque la destruction des tissus est produit par la résistance électrique des tissus au courant à haute fréquence et à haute densité plutôt que par une électrode ou pointe chauffée, qui est utilisée dans les dispositifs d'électrocoagulation. Les effets chirurgicaux sont créés directement sous le point de contact de l'électrode active.

L'effet chirurgical précis est déterminé par des facteurs tels que la puissance, la forme d'onde, le type de tissu, la technique du chirurgien, et la taille et la forme de la pointe de l'électrode active.

Les avantages de l'électrochirurgie par rapport à l'utilisation d'un scalpel mécanique comprennent la capacité de couper et de coaguler simultanément lorsque cela est souhaité

et d'accéder plus facilement à certains sites chirurgicaux (par exemple, pour des procédures chirurgicales endoscopiques) (ECRI, 2016).

Les systèmes de coagulation à l'argon sont des adjuvants aux ESU monopolaires et peuvent fournir une coagulation rapide et uniforme sur de grandes surfaces saignantes des organes hautement vascularisés. Dans la coagulation renforcée à l'argon, le courant électrochirurgical forme un canal ionisé, ou arc, à l'intérieur d'un courant de gaz d'argon qui s'écoule sur la pointe de l'électrode jusqu'à la surface du tissu. Le système de distribution du gaz argon, qui comprend habituellement un ensemble de filtre à gaz, est typiquement logé dans un chariot mobile séparé ou incorporé dans le boîtier du générateur ESU. Les systèmes à base d'argon nécessitent des pièces à main spéciales, ainsi que des câbles de connexion contenant à la fois le tube à gaz argon et le conducteur de courant électrochirurgical.

Les systèmes améliorés à l'argon fournissent un canal de courant colinéaire étroit qui est continu, stable et facile à contrôler. Le flux de gaz d'argon élimine également le sang, les autres fluides et les débris du site chirurgical améliorant ainsi la vue du chirurgien (ECRI, 2016).

Tâches effectuées

Lorsque le projet m'a été assigné, j'ai pris connaissance dans un premier temps des informations de bases pour commencer le projet à savoir le client, l'unité concernée, le budget disponible ainsi que les contacts cliniques et techniques.

Après cette brève immersion, j'ai réalisé une étude de marché exhaustive sur Internet afin d'identifier les fabricants d'électrochirurgie à l'argon.

J'ai alors organisé une rencontre avec le gastro-entérologue afin d'identifier les besoins et les caractéristiques requises et lui présenter les 2 appareils sur le marché canadien Conmed et ERBE.

Le médecin a mentionné que l'appareil utilisé actuellement à l'hôpital Conmed a causé plusieurs complications pré et post-procédurales (3 cas perforations et 1 cas d'explosion) et que le représentant est venu plusieurs fois pour effectuer des ajustements sur l'appareil, mais vainement. De ce fait, il serait préférable selon lui d'aller avec le ERBE qui serait plus sécuritaire. Or, étant donné que l'appareil dépasse les 25 000\$, il faut absolument passer en appel d'offres, à moins qu'une justification clinique solide soit présentée.

Suite à cette rencontre, j'ai effectué des recherches dans la base de données du département et interrogé le coordonnateur technique concerné, mais il ne semble y avoir aucune trace de ces événements indésirables. J'ai alors demandé au médecin de la documentation ou des rapports relatifs à ces incidents, mais ce dernier n'en a pas trouvé. Afin de rassembler des preuves et d'essayer de monter un dossier, j'ai effectué des recherches sur le site de l'ECRI et de Santé Canada sur les alertes médicales liées au système d'électrochirurgie à l'argon. Des cas de perforation sont également reportés avec le modèle de ERBE. En effet selon mes recherches, il s'agirait d'un risque/complication lié à l'électrochirurgie et non intrinsèque à l'appareil utilisé.

J'ai alors informé le médecin qu'aucune justification gré à gré ne peut être envisageable dans ce cas et que nous sommes dans l'obligation de procéder par appel d'offres, ce à quoi il a consenti. J'ai alors entamé la rédaction du devis technique ([Annexe 5](#)) en tenant compte de plusieurs éléments :

- L'unité (s) électrochirurgicale (s)
- Les accessoires réutilisables et l'équipement connexe, tels que les chariots, les commutateurs au pied, les dispositifs endoscopiques, les adaptateurs d'électrodes, les électrodes de retour à couplage capacitif, les dispositifs d'étanchéité des vaisseaux et les unités d'évacuation des fumées
- Les accessoires jetables et semi-réutilisables, tels que les crayons des électrodes actives, des électrodes dispersives, des câbles d'électrode dispersifs,
- Les réservoirs de gaz, tubes à gaz et sondes d'argon

- Les coûts connexes, tels que ceux liés aux formations techniques et cliniques. Une formation clinique est requise, car l'ESU est un appareil potentiellement dangereux. Tous les membres de l'équipe chirurgicale doivent être pleinement conscients des dangers, comprendre les principes de fonctionnement et la manipulation sécuritaire, et être familiers avec les capacités et les limites de ce dernier. En effet, les problèmes les plus courants en électrochirurgie sont les brûlures, l'activation par inadvertance, les dommages aux sites alternatifs (zones du corps du patient autres que le site chirurgical cible), les incendies et les interférences avec d'autres dispositifs.

Divers

Suivi post-implantation de pompes nutritionnelle entérale

Les pompes à alimentation entérale ont été acquises sans frais à travers un contrat de tubulures de la GACEQ. Ces dernières sont fournies à l'établissement sous forme de prêt. Le coût de la pompe, en mode prêt, est inclus dans le coût des tubulures à alimentation entérale dédiées à la pompe.

L'état actuel de l'inventaire du CIUSSS-CODIM comme stipule la dernière version du contrat est : 186 pompes au total avec 171 pompes sur les sites (CIUSSS-CODIM au complet) et 15 pompes de secours en cas de bris au GBM. Les 15 secours ne sont pas mis en inventaire et remplacent au fur et à mesure les pompes brisées sur les sites.

Contexte clinique et description de l'équipement

Les pompes d'alimentation entérale contrôlent avec précision le flux de solutions d'alimentation liquide pour les patients qui ne peuvent pas ou ne veulent pas consommer les nutriments adéquats. Les aliments liquides peuvent être constitués de préparations commerciales ou d'aliments mélangés et sont le plus souvent délivrés au moyen de sondes nasogastriques, nasoduodénales ou nasojejunaux.

L'hydratation, la supplémentation alimentaire ou la nutrition totale peuvent être administrées par voie parentérale (c'est-à-dire par voie intraveineuse) ou par voie entérale (c'est-à-dire par le tube digestif). Les cliniciens préfèrent généralement l'alimentation entérale si le patient n'a pas de complications du tractus gastro-intestinal, car il ressemble plus à une alimentation normale et empêche l'atrophie du tractus gastro-intestinal. En outre, le coût des ensembles d'administration entérale est considérablement inférieur à celui des ensembles intraveineux. De plus, l'alimentation entérale réduit le risque d'infection, permet la distribution d'une plus large gamme de substances et réduit le coût des solutions, car la stérilité, la pureté et la précision de la concentration ne sont pas aussi cruciales que dans la nutrition parentérale (ECRI, 2015).

L'alimentation entérale peut être administrée par gravité à partir d'un sac suspendu ou à partir d'une bouteille reliée à un tube d'alimentation ou à la main à travers une grande seringue connectée directement au tube. L'utilisation d'une pompe pour l'alimentation en liquide peut réduire le travail, améliorer la précision du débit et permettre des débits plus faibles. Les fonctions de portabilité, telles que les sacs de transport et les poignées, améliorent le confort du patient.



Figure 11: Pompe nutritionnelle entérale (Dufort et Lavigne, s.d.)

Bien que les pompes d'alimentation entérale soient similaires aux pompes à perfusion intraveineuse, les pompes d'alimentation entérale sont spécifiquement conçues pour utiliser des ensembles d'administration qui sont incompatibles avec les connecteurs intraveineux, afin de réduire le risque d'erreur de connexion.

Certaines pompes d'alimentation entérale utilisent un mécanisme de pompage péristaltique rotatif, dans lequel une section de tubes flexibles est maintenue contre un ensemble de rouleaux rotatifs par tension sur la section ancrée de la tubulure (Figure 15). Certaines pompes compriment la tubulure à l'intérieur d'un cylindre entre les rouleaux et une barre de pression opposée. Les pompes entérales péristaltiques linéaires poussent le fluide le long d'une section linéaire de la tubulure avec une série de projections en forme de doigts et une surface opposée, plutôt qu'autour d'un rotor. Certains modèles compressent à plusieurs reprises une quantité spécifique de fluide dans une cassette. La cassette est ensuite comprimée, en forçant la quantité désirée de fluide dans l'ensemble d'administration (ECRI, 2015).

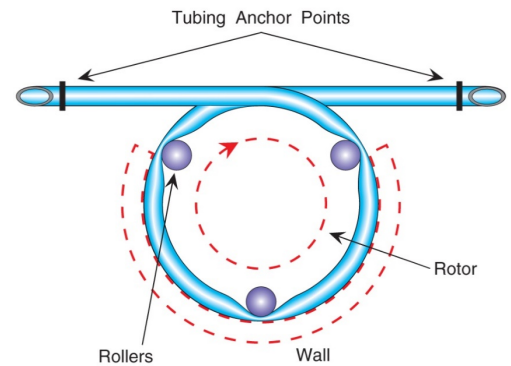


Figure 12: Schématisation du mécanisme de pompage péristaltique (ECRI, 2015)

La plupart des unités peuvent être programmées par l'opérateur pour délivrer un volume spécifié pour éviter de trop remplir le patient. La plupart des pompes sont équipées d'une mémoire qui conserve les réglages de débit et de dose et les volumes perfusés pendant une durée spécifiée après l'arrêt de la pompe.

La plupart des pompes d'alimentation entérale sont capables de générer une pression de 10 à 15 livres par pouce carré (psi). Certains modèles offrent un rinçage automatique des tubes pour réduire le colmatage et peuvent être utilisés pour administrer de l'eau au patient (ECRI, 2015).

Tâches effectuées

Lors de la mise en circulation des nouvelles pompes entérale en juin 2017, des problèmes concernant le logiciel des pompes ont été signalés par la conseillère en soins infirmiers de l'Hôpital Mont-Sinaï (un des sites du CIUSSS-CODIM-HGJ). Les pompes problématiques ont donc été renvoyées à l'entreprise afin que le logiciel soit analysé.

Nonobstant ce remplacement, le problème a persisté. Il s'agit de suppression des volumes enregistrés de la pompe à chaque redémarrage de cette dernière. Ce qui fait que les volumes documentés par les infirmières ne sont pas représentatifs de ce que le patient reçoit. Il est donc très difficile pour eux de faire un suivi adéquat des quantités de gavage. L'équipe clinique est donc incapable d'obtenir un volume précis de l'alimentation et de l'eau que le patient reçoit réellement. Préoccupée par cette situation, l'équipe clinique a décidé de continuer à fonctionner avec ces anciennes pompes jusqu'à ce que le problème soit résolu.

Suite à cela, la compagnie a investigué et s'est finalement rendu compte qu'il s'agit d'un problème informatique au niveau des pompes. J'ai donc convenu avec la compagnie de leur retourner les pompes par lot pour rehausser le logiciel puis de nous les retourner.

Cependant pour que les différents centres conservent leurs effectifs de pompes pour faire rouler les départements, il a été convenu que la compagnie nous prête des pompes en attendant le rehaussement des pompes problématiques.

Une stratégie de retour a été mise en place afin que le processus se fasse de façon organisée. J'ai donc déterminé avec l'aide des coordonnateurs techniques les quantités de pompes dans chaque centre et déterminé un échéancier et un ordre de retour des pompes à la compagnie. Pour chaque retour/rehaussement, un PO sans frais a été émis. Une autorisation de retour de marchandises (RMA) a également été fourni par la compagnie pour le retour des pompes sans frais.

Conclusion

La gestion des contrats de service est une partie intégrante des services du GBM du CIUSSS-CODIM-HGJ. Il s'agit d'une tâche primordiale au cœur même de l'activité biomédicale et l'une de ses grandes raisons d'être. En effet, il est impératif de disposer d'un programme d'entretien et de réparation dans un établissement desservant des soins de santé et dont le but de maintenir les équipements médicaux fiables, sûrs et disponibles, lorsque nécessaires pour les procédures de diagnostic, la thérapie, les traitements et la surveillance des patients.

Il existe plusieurs types de contrats de service : complet, partagé, de pièces, accord de travail... Il est donc important d'examiner l'efficacité et la rentabilité des contrats de service ainsi que d'évaluer l'option qui répond adéquatement au niveau de soutien requis. Pour prendre une décision éclairée, les étapes à effectuer s'articulent autour de trois axes importants et primordiaux : l'analyse de l'équipement, l'analyse des options de service et la comparaison des options de services.

En plus de ce mandat stimulant, j'ai eu l'occasion de mener plusieurs projets d'acquisition de différentes envergures et d'effectuer plusieurs activités variées.

L'ensemble de ces activités m'a amené à être confrontée à plusieurs défis, difficultés et impondérables. La reprise des projets initiés par une autre ingénieure a constitué un défi majeur qui m'a poussé à redoubler d'efforts afin de m'imprégner de ces projets et de m'adapter rapidement avant son départ. De plus, certaines situations inhabituelles m'ont permis d'aiguiser mon esprit critique pour faire face de façon clairvoyante à ces dernières.

Finalement, cette expérience a été très enrichissante pour moi tant sur le plan professionnel que sur le plan humain. En effet, pendant ces 4 mois j'ai eu l'opportunité de travailler sur plusieurs volets du génie biomédical et de côtoyer au quotidien des personnes aimables, sympathiques.

Références

- CIUSSS CODIM. (s.d.). *Mission et valeurs*. Tiré de http://co.intra.mtl.rtss.qc.ca/fileadmin/Centre-Ouest/CIUSSS/Mission_et_valeurs/MissionValues-Oct27-v2.pdf
- CIUSSS CODIM. (2016). *Portrait du CIUSSS du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal*. Tiré de http://ciusss-centreouestmtl.gouv.qc.ca/fileadmin/ciusss_coim/CIUSSS/Population_territoire/Portrait_CIUSSS_CENTRE-OUEST_2016.pdf
- ECRI. (12 Janvier 2016). *Electrosurgical Units; Argon-Enhanced Coagulation*. Tiré de <https://www.ecri.org/Components/HPCS/Pages/Electrosurgical-Units;-Argon-Enhanced-Coagulation.aspx?tab=2>
- ECRI. (1^{er} Novembre 2016). *Infusion Pumps, Ambulatory*. Tiré de <https://www.ecri.org/Components/HPCS/Pages/Infusion-Pumps,-Ambulatory.aspx?tab=2>
- ECRI. (12 Janvier 2015). *Pumps, Enteral Feeding*. Tiré de <https://www.ecri.org/Components/HPCS/Pages/Pumps,-Enteral-Feeding.aspx?tab=2>
- ECRI. (1^{er} Août 2017). *Recorders, Electrocardiography, Scanners, ECG*. Tiré de <https://www.ecri.org/components/HPCS/Pages/Recorders%2C-Electrocardiography;-Scanners%2C-ECG.aspx?tab=2>
- Emed. (Septembre 2015). *Argon in electrosurgery*. Tiré de http://emed.pl/pdf/argon_in_electrosurgery.pdf
- DotMed (s.d.). *ERBE VIO 300D Electrosurgical Unit*. Tiré de <https://www.dotmed.com/listing/electrosurgical-unit/erbe/vio-300d/1665400>
- Dufort et Lavigne. (s.d.). *Pompe d'alimentation entérale Kangaroo ePump*. Tiré de <https://www.dufortlavigne.com/produit/KEN482400J>
- Harmonay, V. (9 Juillet 2014). *5 Service Agreements for Your Used Medical Imaging Equipment*. Tiré de <https://info.atlantisworldwide.com/blog/bid/350421/5-Service-Agreements-for-Your-Used-Medical-Imaging-Equipment>
- HGJ. (s.d.). *Fondation*. Tiré de <https://www.jghfoundation.org/fr/faq>
- HGJ. (s.d.). *Qui sommes-nous ?* Tiré de http://www.jgh.ca/fr/Missionetvaleurs?mid=ctl00_LeftMenu_ctl00_TheMenu-menultem000-subMenu-

[menultem000,ctl00_MainMenu_ctl00_TheMenu-menultem001-subMenu-menultem000&mid=ctl00_MainMenu_ctl00_TheMenu-menultem013](#)

Hospira. (2015). *Mednet – Guide de l'utilisateur*. Tiré de https://www.hospira.ca/fr/images/EPS-98294-001_A_2015-08_fr_tcm102-97599.pdf

Kouao, S.M. (23 Mars 2018). *Méthodes de gestion des contrats de service des équipements médicaux spécialisés CIUSSS CODIM*.

Medical Expo. (s.d.). *Pompe à perfusion 1 voie / ambulatoire / adulte*. Tiré de <http://www.medicalexpo.fr/prod/q-core/product-79080-671644.html>

Morano, J. et Hu, M. (1^{er} Juillet 2013). *Service Contracts Management : A guide for an effective process*. Tiré de <http://www.24x7mag.com/2013/07/service-contracts-management-a-guide-for-an-effective-process/>

Morano, J. et Hu, M. (2014). *Service Contracts Management*. Tiré de <https://nesce.org/wp-content/uploads/2014/11/Morano-Service-Contracts.pdf>

ST Vincent's Hospital Heart Health. (s.d.). *Holter Monitor*. Tiré de <https://www.svhhearthealth.com.au/procedures/tests/holter-monitor>

World Health Organization. (2011). *Medical equipment maintenance programme overview*. Tiré de <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s21566en/s21566en.pdf>

Annexe

Annexe 1 : Création d'une réquisition sur Beams

Étapes de création de transactions de type Plan / Proposed / Approved à partir d'un nouveau suivi de contrat :

The screenshot displays the 'Followup' software interface. The top window is titled 'Transaction' and contains a 'Détails de transaction' form. The form includes fields for Description, Département (4), Date (7), Type (3), Compte (5), Coût item Ø taxe (8), Réquisition, N° de suivi (201801200), Taxe appliquée (9), ATR, Bon de com., Fournisseur (6), Quantité (10), Utilisateur, Mise à jour, Total Ø taxe (0,00), Total taxé (11), and Commentaires. A red arrow points to the 'Total taxé' field. Below the form are buttons for Delete, Cancel, Apply, and Ok.

The bottom window is titled 'Transactions' and shows a table with columns: Type, FY, Supplier, Value, ATR, #, Account, Exp. Code, Department, REQ/PO. A red '1' is placed next to the 'Add Reg' button. Below the table is an 'Affects' section with columns: Id, Actifs +, Cost, Planned Cost, Description, R. The interface also includes a 'History' bar at the bottom showing '4 of 4' items.

1. Cliquer sur « Add » au bas de la section « Transactions »
2. La fenêtre tel qu'indiqué à l'étape 2 va apparaître (voir figure ci-dessus)

3. Entrer le type de transaction (Plan ou Proposed ou approved)
4. Entrer le département associé aux équipements pour lesquels on prend le contrat de service. S'il y en a plusieurs, laisser vide ou entrer le département pour lequel il y a le plus d'équipements
5. Entrer le numéro de compte après avoir validé avec le coordonnateur technique.
6. Entrer le nom du fournisseur
7. Entrer la date à laquelle la transaction sera effective (je rentre généralement la date du début du contrat tel que spécifié sur la soumission)
8. Entrer le coût unitaire
9. Vérifier que le bon type de taxe est appliqué
10. Entrer la quantité
11. Taper le nombre qui est calculé automatiquement dans la case total taxé.

Étapes de création de réquisitions sont les suivantes :

1. Placer son curseur sur l'une des transactions dans l'un des onglets Plan / Proposed / Approved et cliquer sur copier
2. Cliquer sur Edit sur la transaction copiée, complètement à droite.
3. Une fenêtre tel qu'indiqué à l'étape 3 va apparaître (voir ci-dessous)
4. Effectuer les modifications à faire, mais tenir compte des éléments suivants :
 - a. Champ « Type » : Choisir soit « Requisition » soit « par défaut ». Attention, si on choisit « par défaut », il faut absolument inscrire un numéro dans le champ juste en-dessous sinon la transaction n'apparaîtra pas. Il faudra recommencer
 - b. Champ « Réquisition » : Inscrire un numéro, en général le numéro de suivi de contrat de service avec un chiffre en plus. Si la case reste blanche, cela signifie que le numéro est déjà utilisé. Si la case devient rouge, cela signifie que le numéro est disponible. Cliquer donc sur le petit N à côté. Une fenêtre va apparaître. Dans cette fenêtre, cliquer sur Apply puis Ok et revenir à la fenêtre indiquée à l'étape 3. Les détails concernant la fenêtre qui est apparue seront expliqués dans la section plus bas « Le Cas particulier de la

Réquisition ». Cette fenêtre est en fait une Réquisition. Attention il ne faut pas confondre transaction de type réquisition et Réquisition.

- c. Champ « total taxé » : effacer le montant qui y était inscrit s'il y en avait un
- d. Champ « total sans taxes » : inscrire le montant calculé automatiquement et qui apparaît à droite.

5. Pour effacer une transaction, cliquer sur la croix rouge à gauche ou cliquer Delete dans la transaction

Followup

201618100 Create Sub Followup

Description: Pompes a perfusion (Plum 360 en remplacement des Plum A+)

Justification / Comments: [Empty]

Actifs+: [Empty]

Category: Infusion Pump, Multichannel

Attached Document(s)...

Transaction 3

Détails de transaction

18435

Description: [Empty] Département: [None] Date: 2019-04-01 Aperçu

Type: Par défaut 4 Compte: Contrats soins infirmier: Coût item Ø taxe: 75,00 75,00

Réquisition: 201618100 6 N° de suivi: 201618100 N Taxe appliquée: ATR 79,27

Bon de com. 5 Fournisseur: ICU Medical (Hospira) Quantité: 631 631

Utilisateur: Kouao, Santana Muriel, Mise à jour: 2018-03-14 16:37:43 Total Ø taxe: 8 47325,00 47325,00

Commentaires: Total taxé: 7 50016,79

Facture: [Empty]

Delete Cancel Apply Ok

Transactions

	Plan	Proposed	Approved	Requisition	Order	Invoice	Cheque	Refund	
	70857,12	70857,12							
Type	FY	Supplier	Value	ATR	#	Account	Exp. Code	Department	REQ/PO
X	PRO 2019	ICU Medical	50016,79	50016,79	631	Contrats soir	781100-425E	[None]	2
X	PRO 2019	ICU Medical	50016,79	50016,79	631	Contrats soir	781100-425E	[None]	Edit
X	PRO 2018	ICU Medical	20840,33	20840,33	631	Contrats soir	781100-425E	[None]	Edit

Add Req 120873,91 120873,91#### . previous Copy 1 next . 3

Affects

Cancel Apply Ok

History: 14 5 of 5 No Filter Search

Étapes de génération d'une réquisition Excel :

1. Dans l'onglet Réquisition, une fois la transaction de type Réquisition créée et un numéro Réquisition associé, cela sera affiché. Noter qu'on peut associer un même numéro Réquisition à plusieurs transactions, en notant que ces transactions feront partie du même bon de commande.

Transactions										
		Plan	Proposed	Approved	Requisition	Order	Invoice	Cheque	Refund	
		70857,12	70857,12							
Type	FY	Supplier	Value	ATR	#	Account	Exp. Code	Department	REQ/PO	
X	ANY	2019 ICU Medical	47325,00	50016,79	631	Contrats soir	781100-425E	[None]	2016181000	Edit
X	ANY	2018 ICU Medical	19718,75	20840,33	631	Contrats soir	781100-425E	[None]	2016181000	Edit

2. Pour accéder à la Réquisition, double-cliquer sur le numéro Réquisition. La fenêtre va apparaître.
3. Remplir les informations de la partie « Items ». Attention, le nombre de caractères permis par ligne est limité. Ce sont ces informations qui se retrouveront sur le bon de commande. Elles doivent contenir minimalement :
 - a. La notion de contrat de service (préciser le type de contrat si on l'a)
 - b. La référence aux équipements concernés (avec numéros de série si possible s'il n'y en n'a pas trop)
 - c. Les dates de début et de fin de couverture
 - d. Si on veut un PO pour plusieurs années, préciser que la facturation est annuelle.
 - e. Préciser les références vis-à-vis de la soumission (numéro de soumission ou appel d'offres)
4. Lorsque la partie « Items » est complétée, cliquer sur Update puis Autofil-Req. Le bouton Autofill-Req générera un fichier Excel (recommandation Excel) au niveau des documents attachés et qu'il faudra classer dans la bonne année et la bonne arborescence.
5. Cliquer sur OK

Un exemple de Réquisition est présenté ci-dessous :

Requisition

2016181000

Information and Details

Req # 2016181000
 PO #
 Supplier ICU Medical (Hospira)
 Department
 Assigned Kouao, Santana Muriel, Ahou
 Account Contrats soins infirmiers Cost 67 044,00 \$

Events

Event Type	Added	By	Comment	P.
X Preliminary	2018-03-14	SMK		<input type="checkbox"/>
	2018-03-19	SMK		<input type="checkbox"/>

Account Transactions

Acq. Follow.	Supplier	Cost	Account	Department	Invoice #	Date	
201618100	ICU Medical (Hc)	19718,75	Contrats soins	[None]		2018-11-01	Edit
201618100	ICU Medical (Hc)	47325,00	Contrats soins	[None]		2019-04-01	Edit
A		Total	67043,75				2

Items

Part Number or Model Name and description	Intervention	Qty	Cost (\$)	Tech
X Contrat de service Argent pour pompe Plum 360		0	0,00	SMK
X Du 1er novembre 2018 au 31 mars 2019		631	31,25	SMK
X Du 1er avril 2019 au 31 mars 2020		631	75,00	SMK
X Facturable annuellement.		0	0,00	SMK
X Entente selon gré à gré référence SEAO 994192		0	0,00	SMK
A		1		SMK
Totals		1262	67043,75	

(Kouao, 2018)

Annexe 2 : Liste des contrats de service

Beams Id	Department	Category	Manufacturer	Model
201147200	OR / Cardiac	Analyzer, Point-of-Care, Whole Blood, Coagulation	Haemonetics	TEG 5000
200915800	Radiation Oncology	Brachytherapy System, Remote Afterloading	Elekta / Nucletron	MicroSelectron
201432100	OR / K	Cataract Extraction Unit	Alcon	Centurion Vision System
201432200	OR / K	Cataract Extraction Unit	Alcon	Centurion Vision System
201689100	OR / K	Cataract Extraction Unit	Alcon	Centurion Vision System
201689300	OR / K	Cataract Extraction Unit	Alcon	Centurion Vision System
201143700	OR / K	Cataract Extraction Unit, Phacoemulsification	Alcon	Constellation (Laser)
201143800	OR / K	Cataract Extraction Unit, Phacoemulsification	Alcon	Constellation (Laser)
201635100	Hemodynamics / K	Circulatory Assist Unit, Cardiac, Ventricular	Abiomed	0042-0000-CA
201635200	Hemodynamics / K	Circulatory Assist Unit, Cardiac, Ventricular	Abiomed	0042-0000-CA
201038000	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3490LK
201215500	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3890Li
201215600	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3890Li
201215700	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3890Li
201215800	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3890Li
201215900	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3890Li
201216000	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3890Li
201216100	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3890Li
201216200	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3890Li
201216300	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3890Li
201216400	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3490LK
201216500	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3490LK
201216600	GI Lab	Colonoscope, Video	Pentax	EC-3490LK
200647500	Oncology Clinic	Colposcope	Carl Zeiss	Opmi Pico
201125300	Colposcopy	Colposcope	Carl Zeiss	Opmi Pico

201032100	GI Lab	Duodenoscope	Pentax	ED-3490TK
201032200	GI Lab	Duodenoscope	Pentax	ED-3490TK
201032300	GI Lab	Duodenoscope	Pentax	ED-3490TK
201031100	GI Lab	Gastroscope, Flexible, Video	Pentax	EG-2990K
201031200	GI Lab	Gastroscope, Flexible, Video	Pentax	EG-2990K
201031300	GI Lab	Gastroscope, Flexible, Video	Pentax	EG-2990K
201031400	GI Lab	Gastroscope, Flexible, Video	Pentax	EG-2990K
201031500	GI Lab	Gastroscope, Flexible, Video	Pentax	EG-2990K
201031600	GI Lab	Gastroscope, Flexible, Video	Pentax	EG-2990K
201031700	GI Lab	Gastroscope, Flexible, Video	Pentax	EG-2990K
201031800	GI Lab	Gastroscope, Flexible, Video	Pentax	EG-2990K
201031900	GI Lab	Gastroscope, Flexible, Video	Pentax	EG-2990K
201032000	GI Lab	Gastroscope, Flexible, Video	Pentax	EG-2990K
201038100	GI Lab	Gastroscope, Flexible, Video	Pentax	EG-3490K
201038200	GI Lab	Gastroscope, Flexible, Video	Pentax	EG-3490K
201522800	Radiology	Information System, Picture Archiving and Communication	Siemens	SYNGOVIA
200507300	Ophthalmology	Laser	Ellex	SOLO LT 5106-S
201172700	OR / K	Laser	AMS Canada (Boston Scientific)	Greenlight XPS
200324200	OR (Shared)	Laser, Carbon Dioxide, Surgical/Dermatologic	Clarion Medical (Coherent, Amt, Lumenis)	UP/ENCORE
201518900	ENT	Laser, Carbon Dioxide, Surgical/Dermatologic	Clarion Medical (Coherent, Amt, Lumenis)	ENCORE/Surgitouch
200163900	Ophthalmology	Laser, Diode, Photodynamic Therapy	Clarion Medical (Coherent,	OPAL

			Amt, Lumenis)	
200445600	OR / K	Laser, Nd:YAG, Surgical	Lumenis	Versa Pulse
200827300	Radiation Oncology	Light, Surgical	Steris	Harmony 500
198107100	OR / K	Microscope, Light, Operating	Carl Zeiss	Opmi 1SH/S2
199514300	OR / K	Microscope, Light, Operating	Leica	M680
199821300	Acedimic Cataract Center	Microscope, Light, Operating	Carl Zeiss	Opmi VISU 200/S8
199903600	OR / K	Microscope, Light, Operating	Carl Zeiss	Opmi ProMagis/S8
200421300	Acedimic Cataract Center	Microscope, Light, Operating	Carl Zeiss	Opmi VISU 200/S81
201237500	OR / K	Microscope, Light, Operating	Carl Zeiss	LUMERA 700
201270400	OR / K	Microscope, Light, Operating	Carl Zeiss	LUMERA 700
201307700	OR / K	Microscope, Light, Operating	Leica	OH-5
201324900	ENT	Microscope, Light, Operating	Leica	M320
200796000	OR (Shared)	Minimally Invasive Surgery Telesystem	Intuitive Surgical	da Vinci Si
201309000	OR (Shared)	Minimally Invasive Surgery Telesystem	Intuitive Surgical	da Vinci Si
201420000	Emergency	Network Server	Philips	Intellivue Server iX (866
201420100	Emergency	Network Server	Philips	Intellivue Server iX (866
201706600	Radiation Oncology	Phantom Linear Accelerator	IBA Dosimetry	Blue Phantom 2
201622400	Anesthesia	Probe, Ultrasonic	GE Healthcare	6VT-D
201622500	Anesthesia	Probe, Ultrasonic	GE Healthcare	6VT-D
201173100	Radiology	Radiographic Unit	GE Healthcare	Discovery XR656
200242400	Radiology	Radiographic Unit, Chest	GE Healthcare	Revolution XQ/i
200813200	Angiography General	Radiographic/Fluoroscopic System,	Philips	Allura xper FD20

		Angiography/Interventional		
201037100	Angiography General	Radiographic/Fluoroscopic System, Angiography/Interventional	Siemens	AXIOM Artis Zee Ceiling
200706100	Hemodynamics	Radiographic/Fluoroscopic System, Cardiovascular	Philips	Allura Xper FD20/10
201252100	Hemodynamics	Radiographic/Fluoroscopic System, Cardiovascular	Siemens	Axiom ArtisZee Floor
201718200	OR / K	Radiographic/Fluoroscopic System, Cardiovascular	Philips	Allura Xper FD20 F/C
200807300	Urology Clinic	Radiographic/Fluoroscopic Unit, Mobile	Philips	BV Pulsera
201125200	Radiation Oncology	Radiothérapie (plan de traitement)	Elekta / Nucletron	Oncentra Brachy
200932000	Radiation Oncology	Radiotherapy Simulation System, Computed Tomography-Based	GE Healthcare	Light Speed RT 16
200711100	Radiology	Scanning System, Computed Tomography, Axial, Full-Body	GE Healthcare	Light Speed VCT64
201251800	Radiology	Scanning System, Computed Tomography, Axial, Full-Body	GE Healthcare	Discovery CT750 HD
201339600	Radiology	Scanning System, Computed Tomography, Axial, Full-Body	Siemens	Somatom Definition EDGE
200522700	Nuclear Medicine	Scanning System, Gamma Camera, Planar Image	Philips	Skylight
200852800	Nuclear Medicine	Scanning System, Gamma Camera, Planar Image	GE Healthcare	VENTRI
200922700	Nuclear Medicine	Scanning System, Gamma Camera, Planar Image	GE Healthcare	Infinia

201689600	Nuclear Medecine	Scanning System, Gamma Camera, Planar Image	Siemens	Symbia T16
201522600	Radiology	Scanning System, Magnetic Resonance Imaging, Full-Body	Siemens	Magnetom SKYRA 3T
201680100	Radiology	Scanning System, Magnetic Resonance Imaging, Full-Body	Siemens	Magnetom AERA 1.5T
200518200	Nuclear Medecine	Scanning System, Positron Emission Tomography	GE Healthcare	Discovery ST16
201119100	Cardiology	Scanning System, Ultrasonic, Cardiac	GE Healthcare	Vivid E9
201119200	Cardiology	Scanning System, Ultrasonic, Cardiac	GE Healthcare	Vivid E9
201123300	Anesthesia / K	Scanning System, Ultrasonic, Cardiac	GE Healthcare	Vivid E9
201123800	Cardiology	Scanning System, Ultrasonic, Cardiac	GE Healthcare	Vivid E9
201123900	Cardiology	Scanning System, Ultrasonic, Cardiac	GE Healthcare	Vivid E9
201124000	Cardiology	Scanning System, Ultrasonic, Cardiac	GE Healthcare	Vivid E9
201635300	Cardiology	Scanning System, Ultrasonic, Cardiac	GE Healthcare	Vivid E95
201696900	Cardiology	Scanning System, Ultrasonic, Cardiac	GE Healthcare	Vivid E95
201697000	Cardiology	Scanning System, Ultrasonic, Cardiac	GE Healthcare	Vivid E95
201723200	Anesthesia / K	Scanning System, Ultrasonic, Cardiac	GE Healthcare	Vivid E95
201725000	Anesthesia / K	Scanning System, Ultrasonic, Cardiac	GE Healthcare	Vivid E95
201735300	Cardiology	Scanning System, Ultrasonic, General- Purpose	GE Healthcare	Vivid S70

201325300	Ophthalmology	Scanning System, Ultrasonic, Ophthalmic	Ellex	EyeCubed
201123200	Hemodynamics / K	Scanning System, Ultrasonic, Portable	GE Healthcare	Vivid S6
201408200	Radiation Oncology	Simulators, Verification (Oncology)___	Philips	CT-Big Bore
201123303	Cardiology	Probe, Ultrasonic	GE Healthcare	6VT-D
201604700	Hemodialysis / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201604400	NU / K - 10 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201604300	NU / K - 10 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201604201	NU / K - 9 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201604200	NU / K - 9 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201604101	NU / K - 9 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201604100	NU / K - 9 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201604001	NU / K - 8 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201604000	NU / K - 8 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201603901	NU / K - 8 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201603900	NU / K - 8 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201603801	NU / K - 7 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201603800	NU / K - 7 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main

201603701	NU / K - 7 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201603700	NU / K - 7 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201603601	NU / K - 6 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201603600	NU / K - 6 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201603501	NU / K - 6 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201603500	NU / K - 6 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201603400	NU / K - FBC (GARE) / Neonatology	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201603300	NU / K - FBC (GARE) / Neonatology	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201603201	Neonatology / K / Neonatology	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Tower
201603200	Neonatology / K / Neonatology	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201603101	Neonatology / K / Neonatology	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Tower
201603100	Neonatology / K / Neonatology	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201603001	CVU / K / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201603000	CVU / K / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201602901	CVU / K / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux

201602900	CVU / K / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201602802	CVICU / K / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Tower
201602801	CVICU / K / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201602800	CVICU / K / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201602700	Periop / K / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201602602	ICU / K / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Tower
201602601	ICU / K / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201602600	ICU / K / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201602502	ICU / K / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Tower
201602501	ICU / K / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201602500	ICU / K / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201602400	PACU / K / Surgery	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201602300	PACU / K / Surgery	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201438202	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Tower
201438201	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux

201438200	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201432002	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Tower
201432001	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201432000	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201431902	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Tower
201431901	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201431900	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201431802	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Tower
201431801	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201431800	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201431702	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Tower
201431701	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201431700	Emergency / Critical Care	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201252500	Radiology / Imaging	Information System, Picture Archiving and Communication	McKesson	Horizon

Pas complètement inventorié	Pharmacie	Cabinets AcuDose-RX Flotte 2	McKesson	Cabinets AcuDose-RX Flotte 2 (Contrat 700413)
201604401	NU / K - 10 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201604301	NU / K - 10 / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Aux
201443600	NU / 7 C & D / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201443500	NU / 8W Surgical / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201443400	NU / 8NW Surgical / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201443300	NU / 6NW Geriatrics / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201443100	NU / 5W Post Partum (K3) / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201443000	NU / 4E Psychiatry / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201442900	NU / 4E Psychiatry / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201442800	NU / 4E Psychiatry / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
201439800	Geriatrics / Clinics	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main
Pas complètement inventorié	Pharmacie	Cabinets AcuDose-RX Flotte 3	McKesson	Cabinets AcuDose-RX Flotte 3 (Contrat 700447)
Pas inventorié	OR (confirmer)	Instruments chirurgicaux	Keir Surgical	Instruments chirurgicaux Keir surgical
201344800	Radiology / Imaging	Workstation, Picture Archiving & Communication Dicom CD/DVD	Datcard Systems	PacsCube 3410

	Bloc opératoire	Moteurs chirurgicaux	Conmed/Lin vatec	Moteurs chirurgicaux Conmed/Linvatec
201226500	Radiology / Mammography / Imaging	Mammography Unit	Hologic	Dimension 2D
201226600	Radiology / Mammography / Imaging	Mammography Unit	Hologic	Dimension 3D
199607504	ENT / Clinics	Microscope, Light, Operating	Leica	M-715
	Radiation Oncology	Logiciels Aria et Eclipse	Varian	Logiciels Aria et Eclipse
	Radiation Oncology	Logiciel PIPSPRO QA	Standard Imaging	Logiciel PIPSPRO QA
	[G] Mont Sinai			Mobile RX MUX100H Art Plus
	[G] Catherine Booth			Support Proteus XR/a (GE Catherine Booth)
	[G] Mont Sinai			Appareils de radiographie Radspeed
	[G] Mont Sinai			Echographe APLIO XG PLATINE
	[G] CHSLD juif (JEC) / Contrats			ARJO- Contrat- Entretien équipements- Jewish Eldercare Centre
	[G] Mont Sinai / Contrats			ARJO-Contrat entretien équipements-Hopital Mont-Sinai
	[G] Maimonides / Contrats			ARJO-Centrat entretien équipements- Maimonides
201719000	OR	Heart-Lung Bypass Unit	Maquet- Dynamed	CardioHelp
201725002	Anesthesia / K	Probe, Ultrasonic	GE Healthcare	6VT-D
201723201	Anesthesia / K	Probe, Ultrasonic	GE Healthcare	6VT-D
201443700	NU / 7 C & D / Nursing Units	Cabinet, Storage, Medicine, Computerized	McKesson	AcuDose-Rx Main

Pas encore inventoriés	Pharmacie	Cabinets AcuDose-RX CD7	McKesson	Cabinets AcuDose-RX CD7 (Contrat 700577)
Pas d'identifiant		CareEvent MX40	Philips	CareEvent MX40
	Ophtalmo	Divers	Divers	Équipements d'ophtalmo
201338700	Hematology Clinic	Apheresis Unit	Fenwal	Amicus
201338800	Hematology Clinic	Apheresis Unit	Fenwal	Amicus
201842700	Ophthalmology / Clinics	Laser, Nd:YAG, Ophthalmic	Lumenis	Selecta Duet

Annexe 3 : Grille d'évaluation – Pompes à perfusion

Mandat : Pompes à perfusion – Anesthésie et soins intensifs											
Numéro : 201109300											
PARTIE 1											
ÉVALUATION DE LA QUALITÉ		Prestataire de services A		Prestataire de services B		Prestataire de services C		Prestataire de services D		Prestataire de services E	
CRITÈRES (minimum de 3) S'il y a lieu, cocher le ou les critères pour lequel (lesquels) un minimum de 70 points est exigé.	Poids du critère (P) (0 à 100)	Note obtenue (N) (0 à 100)	Note pondérée (P x N)	Note obtenue (N) (0 à 100)	Note pondérée (P x N)	Note obtenue (N) (0 à 100)	Note pondérée (P x N)	Note obtenue (N) (0 à 100)	Note pondérée (P x N)	Note obtenue (N) (0 à 100)	Note pondérée (P x N)
Facilité d'utilisation et fonctionnalités	35										
Affichage	30										
Ergonomie	20										
Sécurité des patients, rapports (logiciel) et qualité du service offert	15										
NOTE FINALE POUR LA QUALITÉ (Somme des notes pondérées)	100 %	/ 100		/ 100		/ 100		/ 100		/ 100	
Soumissions acceptables											
Dans le cas où aucun critère n'a été coché à la partie 1, les soumissions acceptables sont celles ayant obtenu une note finale d'au moins 70 points, soit le « niveau de performance acceptable ».											
Dans le cas où un ou des critères ont été cochés à la partie 1, les soumissions acceptables sont celles ayant obtenu un minimum de 70 points pour chacun des critères cochés à la partie 1 et une note finale d'au moins 70 points.											
PARTIE 2 Valeur du paramètre K en pourcentage (entre 15 % et 30 %) : <u>30</u>											
ÉVALUATION DES PRIX		Prestataire de services A		Prestataire de services B		Prestataire de services C		Prestataire de services D		Prestataire de services E	
Prix soumissionné (soumissions acceptables seulement)		\$		\$		\$		\$		\$	
1	Coefficient d'ajustement pour la qualité $1 + \frac{K \text{ (note finale pour la qualité - 70)}}{30}$										
2	Prix ajusté $\frac{\text{Prix soumissionné}}{\text{Coefficient d'ajustement pour la qualité}}$	\$		\$		\$		\$		\$	
PRIX AJUSTÉ LE PLUS BAS (AUX FINS D'ADJUDICATION)											

Annexe 4 : Devis technique Holter

N° de section de l'AO	Questions	Réponses		Réponses manuscrites & RÉFÉRENCES
		OUI	NON	
4.0 EXIGENCES TECHNIQUES MINIMALES DES ÉQUIPEMENTS				
	4.1 Exigences relatives aux enregistreurs ambulatoires d'ECG			
	1. Les enregistreurs ambulatoires d'ECG doivent permettre de réaliser des études en continu sur une période d'au moins 48 heures.			
	2. Les enregistrements doivent pouvoir être sauvegardés sur des cartes mémoires amovibles			
	3. Les enregistreurs ambulatoires d'ECG doivent être fournis avec des câbles patients possédant 12 électrodes / canaux			
	4. Précisez le type de batterie utilisé par les enregistreurs ambulatoires d'ECG			
	5. Précisez l'autonomie des batteries ainsi que la fréquence de changement			
	6. Les enregistreurs ambulatoires d'ECG doivent être fournis avec des étuis munis de sangles permettant de les accrocher sur le patient			
	7. Les enregistreurs ambulatoires d'ECG et leurs accessoires doivent pouvoir être nettoyés avec les produits de nettoyage standards de l'hôpital (solutions à base d'eau de javel ou de peroxyde d'hydrogène).			
	4.2 Exigences relatives au logiciel des sites satellites			
	1. Le logiciel utilisé dans les sites satellites doit permettre de :			
	a. Programmer les enregistreurs ambulatoires d'ECG (entrer les données des patients et configurer la durée de l'étude)			
	b. Récupérer les enregistrements une fois terminés			
	c. Transmettre électroniquement les enregistrements au site principal pour analyse et interprétation			
	d. Consulter électroniquement les rapports de l'étude une fois que le traitement est terminé au site principal			
	2. Précisez le nombre d'utilisateurs simultanés par licence de logiciel, s'il y a lieu.			
	3. Précisez les spécifications de l'ordinateur requis			
	4.3 Exigences relatives au logiciel du site principal			
	1. Le logiciel utilisé sur le site principal doit permettre de :			
	a. Programmer les enregistreurs ambulatoires d'ECG (entrer les données des patients et configurer la durée de l'étude)			

	b. Récupérer les enregistrements une fois terminés			
	c. Faire l'analyse et l'interprétation complète des tracés ECG enregistrés provenant à la fois du site principal et des sites satellites			
	d. Générer des rapports			
	e. Transmettre électroniquement les rapports de l'étude aux sites concernés une fois le traitement terminé afin qu'ils puissent les consulter.			
	2. L'analyse complète des tracés ECG doit comprendre minimalement :			
	a. L'accès à toutes les données brutes (full disclosure)			
	b. Des algorithmes de détection. Précisez les algorithmes fournis avec le logiciel			
	c. L'analyse ST			
	d. L'analyse QT			
	e. L'analyse, etc			
	3. Précisez le nombre d'utilisateurs simultanés par licence de logiciel, s'il y a lieu.			
	4. Précisez les spécifications de l'ordinateur requis			

Annexe 5 : Exigences techniques minimales du système d'électrochirurgie à l'argon

1. L'ensemble doit inclure :
 - a) Un appareil d'électrochirurgie
 - b) Un module d'argon
 - c) Un pédalier
 - d) Un chariot mobile
2. Le système doit permettre de :
 - a) Faire la coupe et coagulation sans utilisation d'argon
 - b) Faire la coagulation avec l'utilisation du plasma d'argon
 - c) Contrôler l'électrode active par la main ou le pédalier
 - d) Atteindre une puissance de coupe d'au moins 300 watts
 - e) Atteindre une puissance de coagulation d'au moins 120 watts
 - f) Offrir plusieurs modes de coupe et coagulation monopolaires et bipolaires
 - g) Ajuster de façon automatique et manuelle le débit de gaz
 - h) Programmer et mémoriser des programmes de travail personnalisés
3. Le système doit être muni de :
 - a) Une interface utilisateur permettant le contrôle et l'affichage de la puissance de sortie, le mode, le programme, le débit d'argon
 - b) Des alarmes pour la détection d'une pression anormale de gaz, d'erreurs de contacts, d'erreurs de configuration, d'erreurs de fonctionnement
 - c) Une fonction de purge permettant d'éliminer l'air de la ligne de gaz et d'apporter de l'argon à l'instrument
 - d) Une technologie permettant de bien diriger le faisceau d'argon
4. Les sondes :
 - a) Doivent être 100% uni services.
 - b) Ne devraient pas coller sur la muqueuse
5. Pour l'alimentation du système par un gaz :
 - a) Le système doit être alimenté par une bonbonne de gaz d'argon
 - b) Le débit du gaz argon minimalement entre 0,1 et 8 l/min
 - c) Le système doit posséder un régulateur de pression pour le gaz d'argon
6. Le chariot mobile doit :

- a) Être compact et facilement manœuvrable
 - b) Posséder des roulettes antistatiques sans déformation
 - c) Être muni de roues avec freins
 - d) Être capable d'accommoder le générateur d'électrochirurgie, le module à l'argon et la bonbonne de gaz
 - e) Comporter des espaces de rangement suffisants, avec tous les supports requis, pour tous les accessoires minimaux de fonctionnement du système.
7. Le pédalier doit :
- a) Permettre le contrôle et l'activation au pied de l'appareil d'électrochirurgie
 - b) Contrôler le mode/programme
 - c) Être muni de deux pédales distinctes, l'une pour l'activation du mode de coupe et l'autre pour l'activation du mode de coagulation
 - d) Être antidéflagrant et étanche
8. Le système doit respecter les exigences électriques et environnementales
- a) Le système doit être connecté à une alimentation électrique répondant au standard nord-américain soit 120V, 60Hz
 - b) Le prestataire de services doit inclure des équipements de filtration ou de conditionnement de l'alimentation électrique dans sa soumission s'il le juge pertinent. Dans toute éventualité, il ne pourra alléguer ultérieurement la mauvaise qualité de l'alimentation électrique. Dans ce cas précis, le prestataire de services doit s'assurer que les résultats produits par l'équipement seront exemptés d'interférence ou d'artefact dus à l'alimentation électrique ou à tout autre appareil déjà en place
 - c) Le système doit fonctionner dans un environnement où le taux d'humidité relative se situe entre 15 et 80% et la température varie entre 18 et 30 C
 - d) La performance des appareils ne devra pas être affectée par des interférences magnétiques provenant d'autres équipements et celles sur les lignes électriques.