

Université de Montréal

Rapport de projet de maîtrise

Normalisation des systèmes et équipements médicaux et informationnels (ÉMI)

Par

Anthony Tam

Faculté de médecine

Travail présenté à Dr Alain Vinet

Dans le cadre du cours GBM 6903

Projet dirigé en génie clinique

Janvier 2021

Table de matières

Abréviations	3
Introduction	5
Démarche – L’inventaire.....	9
Le fichier maître du projet de maîtrise	13
La Grille	14
Type de composantes / Application ou périphériques spécialisés.....	14
Avancement projet	15
Suivi des recommandations (évaluation) par service clinique	15
État des versions OS des équipements connectés	16
Répartition de la gouvernance des PC.....	16
Catégorie des recommandations.....	17
L’exécution des projets.....	19
Systèmes d’information identifiés par les ressources informatiques	23
L’imagerie médicale	26
Hémodynamie.....	27
Monitoring physiologique.....	29
Cardiologie	30
Physiologie respiratoire	32
Pharmacie	33
Les consoles des pléthysmographes vasculaires du laboratoire vasculaire.....	45
Rehaussement de Xper Connect & Information Management (Xper IM) avec Xper Flex Cardio.....	49
Recommandations globales.....	51
Améliorer le processus d’achat d’un poste standard connecté à un équipement médical	51
Créer un lien entre les deux environnements Octopus GBM-TI.....	52
Établir des processus de projet pour la collaboration interéquipe GBM-TI.....	54
Conclusion.....	56

Abréviations

Numéro	Nom complet	Abréviations
1	Admission - Transfer - Discharge, admission - congé - transfert	ADT, ACT
2	Appel d'offres	AO
3	Approbation	APP
4	Cabinets à médicaments automatisés décentralisés	CAD
5	Centre d'hébergement en soins de longue durée Notre-Dame-de-la-Merci	CHSLD-NDM, CH-NDM, NDM
6	Centre hospitalier de l'Université de Montréal	CHUM
7	Centre intégré de traumatologie	CIT
8	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux	CIUSSS
9	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Nord-de-l'Île-de-Montréal	CIUSSS-NIM
10	Centre universitaire de santé McGill	CUSM
11	Configurations	CI
12	Coronavirus disease 2019	COVID-19
13	Direction des ressources informationnelles	DRI
14	Direction des ressources technologiques et informationnelles	DRTI
15	Direction des soins infirmiers	DSI
16	Dossier médical électronique	DME
17	Dossier santé Québec	DSQ
18	Durée de vie normalisée	DVN
19	Électroencéphalogramme	EEG
20	Entretien et exploitation de l'immeuble	EEI
21	Équipement(s) médical(aux)	ÉM
22	Équipements médicaux et informationnels	ÉMI
23	Gestion de maintenance assistée par ordinateur	GMAO
24	Groupe d'achat en commun	GAC
25	Groupe d'achat en commun de l'Est/Ouest du Québec	GACEQ/GACOQ
26	High-Level Output	HLO
27	Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal	HSCM, SCM, SC
28	Hôpital en santé mentale Albert-Prévost	HSMAP, PAP
29	Hôpital en santé mentale Rivière-des-Prairies	HSMRDP, HRDP
30	Hôpital Fleury	HF
31	Hôpital Jean-Talon	HJT, JT
32	Hospital information system, système d'information hospitalier	HIS, SIH
33	Intensive Care Monitoring	ICM
34	Internet protocol, protocole internet	IP
35	Lésion cérébrale traumatique	LCT
36	Maintien d'actif pour l'équipement médical	MAEM

37	Ministère de la santé et des services sociaux	MSSS
38	Mise à jour	MAJ
39	Operating System, système d'exploitation	OS
40	Personal computer	PC
41	Physique et de génie biomédical	PGBM, GBM
42	Picture archiving and communication system	PACS
43	Point-of-care testing	POCT
44	Portable document file	PDF
45	Pression intracrânienne	PIC
46	Preventive maintenance, maintenance préventive	PM
47	Programme de conservation de l'équipement et du mobilier	PCEM
48	Quality assurance	QA
49	Quick Unix	QNX
50	Ressources informationnelles	RI
51	Service request	SR
52	Super-utilisateur	SU
53	System Center Configuration Manager	SCCM
54	Système automatisé et robotisé de distribution des médicaments	SARDM
55	Système d'information	SI
56	Technologies informationnelles	TI
57	Tension artérielle moyenne	TAM
58	Universal serial bus	USB
59	Windows 10	W10
60	Windows 7	WIN7

Introduction

Dans le cadre de la fusion du service de physique et de génie biomédical (PGBM) à la direction des ressources informationnelles (DRI), donnant naissance à la direction des ressources technologiques et informationnelles (DRTI), le **projet de normalisation des systèmes et équipements médicaux et informationnels (ÉMI)** sert à consolider les deux services. Ce projet servira à paver le chemin vers une meilleure collaboration étroite entre les deux services, étant donné qu'aujourd'hui la technologie des équipements médicaux tend de plus en plus vers l'informatisation, causant la ligne entre les domaines à devenir de plus en plus floue. Ce projet servira aussi à éclaircir cette zone grise, fournissant ainsi un meilleur service aux usagers (clinique ou administratif). Bien que la caractérisation informatique soit plutôt un projet des technologies informationnelles (TI), les équipements médicaux constituent l'objet de cette étude. De plus, la gestion de l'inventaire biomédical fait partie de la mission du génie biomédical en milieu clinique. Ainsi, malgré la nature TI évidente de ce projet, ce projet bénéficierait davantage le GBM et donc le projet sera piloté par le service GBM. Néanmoins, une collaboration étroite avec les RI sera nécessaire.

Ce projet est survenu à la suite de la fermeture d'un ancien projet lancé en 2018 au CIUSSS-NIM (Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux du Nord-de-l'Île-de-Montréal). Le contrat pour ce projet a été octroyé par la DRI à une consultante externe, M^{me} Isabelle Jolicoeur. Son mandat était de dresser un inventaire des ÉMI du CIUSSS-NIM et d'évaluer les aspects de sécurité informationnelle et de risque opérationnel. Plusieurs recommandations

ont découlé de son rapport. Toutefois, par suite d'une révision interne des ressources et d'évaluation de l'ampleur de ce projet, celui-ci a été fermé à la fin de l'année 2018, dû à un manque de ressources. Cependant, avec l'annonce de Microsoft de la fin du support pour Windows 7 (WIN7) au début de l'année 2020 et la fusion du service de PGBM à la nouvelle DRTI, de nouveaux intérêts pour ce projet se sont manifestés, afin de poursuivre les fruits de ce travail. D'ailleurs, une des raisons principales pour laquelle ce projet est important est puisque l'informatique ne serait pas en mesure de supporter les postes qui restent sur des versions de système d'exploitation (« OS ») inférieures à Windows 10 (W10). De plus, cette décision descend directement du ministère provincial, et la haute direction de l'organisation appuie le projet de rehaussement du parc d'équipement informatique. Comme il n'y aurait plus de mises à jour de WIN7 (ou toute autre version d'OS Windows inférieure à W10) et de patch de sécurité contre les cyberattaques, ce projet opère sur une ligne de temps très fine.

Dans le rapport de M^{me} Jolicoeur, quelques 300 systèmes et équipements médicaux informatisés ont été identifiés, dont la plupart n'ont pas été mis à jour à W10 et n'ont pas un antivirus d'installé. Les équipements surtout problématiques appartiennent aux laboratoires et à la pharmacie. Ceux-ci sont généralement sous contrat de service avec le fournisseur. Puisque les interventions des fournisseurs ne sont pas toujours documentées par le GBM, l'historique de ces équipements est souvent incomplet. L'archivage des données et sa sécurisation sont des aspects importants dans un hôpital. Une des conclusions du rapport Jolicoeur était que la sécurité globale des systèmes et ÉMI est une situation critique à rectifier.

Comme ce projet présente une immense ampleur et que la charge de travail est difficile à évaluer, il faut d'abord établir un indicateur de l'état d'avancement du projet. Les grandes lignes du plan d'action, établi conjointement avec le coordonnateur du service GBM, sont les suivantes:

- I. Compléter l'inventaire
 - a. Portrait de vétusté
 - b. Version Windows
 - c. Anti-Virus
 - d. PC, Laptop, serveur(s)
 - e. Contrat de service
 - f. Application ou logiciel utilisé
- II. Reconstituer les systèmes existants
- III. Schématiser les liens réseau (PC, serveurs et autres équipements biomédicaux)
 - a. Vision graphique du réseau, organisée par unité de soins et indiquer à qui (GBM, TI, fournisseur) et à quoi
- IV. Évaluation de possibilité et coût de
 - a. Rehaussement
 - b. Remplacement
 - c. Isolation/protection
- V. Partage d'information entre GBM et TI (*identifié mais hors de la portée du mandat*)
 - a. Cascade/escalade de problème (super-utilisateur, GBM/TI, contrat de service ...)
 - b. Bien définir les tâches/responsabilités des départements dans l'entretien des ÉMI
 - c. Éliminer les zones grises pour les ÉMI
 - d. Qui s'occupe de la MAJ et/ou des patchs
- VI. Prise en charge des problèmes du client (*identifié mais hors de la portée du mandat*)
 - a. Définir un guide pour chaque type d'ÉMI et indiquer aux utilisateurs du processus
- VII. Indicateur du progrès dans la normalisation du parc d'équipement

Le mandat du projet consiste à mettre à jour l'inventaire GBM, à identifier tous les systèmes et équipements connectés soit sur le domaine ou sur le réseau, à évaluer leur criticité et la possibilité d'un rehaussement (si c'est un poste avec OS Windows), à émettre des recommandations pour la prise en charge du système/équipement médical et de mener les projets de rehaussement ou de remplacement, le cas échéant.

Démarche – L'inventaire

La liste issue du rapport de M^{me} Jolicoeur a identifié la plupart des équipements GBM qui nécessitent une connexion réseau pour leur fonctionnement. Toutefois, il y manquait surtout les équipements du côté de l'informatique, tels que les serveurs et les postes des ordinateurs. La première tâche consistant à compléter cette portion. Au CIUSSS-NIM, le logiciel de gestion de maintenance assisté par ordinateur (GMAO) utilisé est « Octopus », de la compagnie Octopus-ITSM. Cet outil est utilisé dans trois services distincts, avec des besoins et préoccupations très différents : entretien et exploitation de l'immeuble (EEI), GBM et TI. Chaque employé n'a que besoin d'accès à son propre environnement de travail sur Octopus, soit EEI, GBM ou TI. Si certains aspects d'un projet étaient en lien avec un autre service, alors un processus d'escalade/cascade serait nécessaire pour avancer le projet. Il faut reconstituer et consolider les deux bases de données en dressant des liens entre les différentes entrées (appelés CI - configurations) dans les deux environnements. Ceci explique pourquoi la liste initialement identifiée par M^{me} Jolicoeur était incomplète, car seul l'accès à Octopus-GBM lui a été octroyé. Plusieurs champs d'attributs doivent être analysés afin de compléter l'inventaire de tous les équipements interconnectés ou qui envoient des données via le réseau de l'hôpital.

D'abord, les équipements biomédicaux sont classés selon leur « type ». La première étape consiste à extraire tous les CI branchés au réseau. Il s'agit entre autres des types tels :

- | | | |
|--|--|--------------------------|
| - Ordinateur | - Console diagnostique | - Tous les analyseurs de |
| - Serveurs | - Console d'acquisition | laboratoire |
| - Console PACS clinique,
diagnostique et QA
(<i>quality assurance</i>) | - Les modalités d'imagerie
et leur console associée | |

Pour les autres équipements, il est moins évident à première vue pour identifier si l'équipement fonctionne avec une connexion réseau ou non. Par exemple, la plupart des échographes à HSCM envoient l'examen du patient sur le PACS, à travers le réseau (branché physiquement) ou par Wi-Fi, selon le modèle de l'appareil. Les échographes et les autres types d'équipements qui ne possèdent pas de PC en soi, mais possèdent un OS Windows Intégral, sont surtout problématiques, puisqu'aucune modification ne peut être amenée directement sur l'appareil (sans impliquer le fournisseur). Puis, tous les équipements n'occupant pas un champ vide dans l'attribut « Version OS » ont été ajoutés à la liste.

L'attribut « ZoneTI » dans la fiche inventaire des CI désigne le niveau de connectivité et la gouvernance de ce type d'équipement. Une image ([Annexe 1 : Zone TI](#)) illustre la différence entre les différentes zones d'interconnectivité entre les services GBM, EEI et TI. Toutefois, pour un même modèle d'équipement, pas tous les CI de ce modèle auraient ce champ rempli. Ceci est dû au fait que la mise en inventaire des équipements n'est pas uniformisée entre les différents sites hospitaliers du CIUSSS (l'Hôpital Jean-Talon (HJT) et l'Hôpital Fleury (HF)) ni à l'intérieur d'un établissement. Donc, lorsqu'un CI a une valeur dans le champ « ZoneTI », alors les autres CI du même modèle seront automatiquement extraits pour peupler la liste.

Du côté de l'informatique, les équipements médicaux ne sont pas inventoriés individuellement, mais pour toute la famille d'équipement médical. Toutefois, l'inventaire TI n'inclut que les familles d'équipement qui se connectent au réseau de l'hôpital ou qui envoient des données des patients vers des serveurs hébergés dans la salle de serveurs. Ces équipements

sont catégorisés dans un système d'information (SI). La vision avec laquelle les deux services inventorient est nettement différente. Différents enjeux et besoins dictent cette vision, même si c'est pour desservir la même clientèle. Pourtant, c'est le même logiciel derrière les bases de données. Plusieurs types d'équipements médicaux pourraient être autant considérés comme des équipements appartenant à l'inventaire TI que GBM, tels que les ordinateurs, les serveurs, les commutateurs, les imprimantes, etc. Par exemple, pour un ordinateur branché sur un équipement, différentes informations peuvent le caractériser, dépendamment dans quel environnement Octopus la fiche de l'équipement se retrouve. Il faudrait éviter les doublons afin d'avoir une bonne vision de l'ampleur actuelle du projet et ne pas la surestimer. Les champs TI d'attributs d'intérêt pour relier les CI de l'inventaire GBM à l'inventaire TI sont les suivants:

- | | | |
|--------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 1. Système d'information | 5. Numéro de série du PC | 8. _Équipement dédié (formation) |
| 2. Logiciel | 6. Local | 9. GBM – Équipement spécialisé |
| 3. Notes | 7. _Équipement dédié (Clinique) | |
| 4. Adresse IP | | |

Les champs 4 à 6 sont les trois champs les plus souvent utilisés pour comparer les fiches d'équipement entre les deux inventaires. Les trois derniers champs sont utilisés par les RI pour catégoriser les CI pour identifier les équipements biomédicaux. Ces attributs ne sont utilisés que de façon binaire (X ou vide). Un « X » indique que le CI est un poste GBM. Par contre, une case vide n'indique pas nécessairement que le CI n'est pas médical : il se peut tout simplement que cette information ne soit pas disponible. D'ailleurs, ces attributs étaient vides dans une bonne partie des CI retracés à partir de l'inventaire TI.

Toutefois, une vérification physique reste la meilleure solution pour valider les CI d'intérêt retrouvés dans Octopus-GBM. S'il y a une concordance entre les deux champs d'informations, les autres attributs doivent aussi être validés.

Normalement, pour un équipement identifié « GBM » dans l'inventaire-TI, cet équipement ferait partie d'une liste d'exclusion de la gouvernance régulière. Toutefois, le rehaussement peut parfois être tout de même poussé par un patch via SCCM, alors que les RI étaient au courant que ces CI étaient identifiés comme des équipements « GBM ». D'autres fois, le PC d'un équipement médical est délaissé complètement, sans aucun support de l'informatique, bien que ce soit un poste acheté et monté selon les normes des RI.

Voilà comment l'inventaire des équipements réseautés a été identifié et tous les champs d'attributs d'intérêts au projet.

Le fichier maître du projet de maîtrise

Le fichier est constitué de plusieurs onglets et voici une explication de chacun :

1. Grille : l'onglet principal et original du document produit par M^{me} Jolicoeur. Cet onglet regroupe tous les équipements d'intérêt ou qui ont un OS contrôlant l'équipement médical.
2. Avancement projet : un onglet de suivi pour évaluer l'état d'avancement du projet. Cet onglet permet de visualiser par secteur où davantage d'effort serait nécessaire.
3. Légende : onglet administratif pour restreindre les choix des menus déroulants de la grille.
4. Formulaire : onglet administratif pour recueillir les données des systèmes identifiés.
5. Inventaire MAJ : tous les équipements identifiés nécessitant une mise à jour (MAJ) de la base de données sur Octopus.
6. Z1-Z2A-Z2B : une extraction de l'inventaire Octopus par le champ « Zone TI ». Les équipements ayant la catégorie de zones Z1-Z2A-Z2B sont des équipements qui ont un ou des éléments de connectivité ou d'interconnectivité.
7. Croisé : un tableau croisé des équipements médicaux, divisés par site hospitalier et par service clinique.
8. SI : système d'information, une explication plus détaillée est disponible dans la section intitulée « Systèmes d'information identifiés par les ressources informatiques ».

D'abord, la grille est divisée en six (6) catégories : Description (A), Gouvernance du support/maintenance (B), Risque opérationnel (C), Risque de sécurité informationnelle (D), Risque de désuétude (E) et Nombre total de recommandations (F). Les catégories B et C n'ont

pas été traitées dans le cadre de ce projet, étant au-delà de la portée du mandat. La catégorie D a été traitée lorsque nécessaire, si le remplacement de l'équipement n'était pas admissible au plan triennal du Programme de conservation de l'équipement et du mobilier (PCEM).

La Grille

Une description de toutes les colonnes constituant la grille peut être retrouvée à l'[Annexe 2 : Définitions](#). Cette grille sert de base pour la prise de décision à la colonne des recommandations. Elle inclut tous les équipements qui feront l'objet du projet. Cette grille est le point central du projet pour peupler l'inventaire, pour s'assurer que tous les équipements d'intérêt ont été pris en considération. De plus, c'est également à partir de cette grille que les liens entre les CI d'Octopus-GBM ont été retracés à leur homologue dans l'inventaire-TI. Finalement, la grille démontre également les systèmes interconnectés un à l'autre. Ce n'est pas tout simplement une liste d'équipements : les CI qui constituent un ensemble ou un système sont bien identifiés, afin de considérer tous ces équipements dans le même projet.

Type de composantes / Application ou périphériques spécialisés

Le type d'équipement médical est défini par le MSSS dans le contexte d'un établissement public de santé au Québec. Une analyse plus approfondie de cette classification serait nécessaire afin de compléter les catégories d'équipements médicaux, vis-à-vis leur nature informatique. La définition de chaque type peut être retrouvée à l'[Annexe 3 : Types](#). Cette nouvelle sous-catégorisation des équipements raffine les recommandations en créant plus de « type ».

Avancement projet

Quatre graphiques dans l'onglet « Avancement projet » permettent de suivre le projet : Avancement des recommandations, répartition des OS, répartition de la gouvernance des PC et la catégorie des recommandations. Quoique la répartition de la gouvernance des PC ne fait pas réellement partie du mandat, les RI ont demandé un aperçu de la collaboration et gouvernance des équipements entre l'équipe GBM et les TI. Les données de chaque graphique sont incluses dans cet onglet, afin de faciliter la manipulation et la mise à jour des données, quoique la plupart des données sur cet onglet extrapolent l'information de l'onglet « Grille ».

Suivi des recommandations (évaluation) par service clinique

Le suivi des recommandations par service clinique est l'information la plus importante à considérer dans le deuxième onglet, « Avancement projet ». La considération est binaire : la présence de contenu dans la cellule de la colonne de recommandation est considérée comme positive. Cet indicateur montre le taux de planification de chacun des équipements dans la grille, répartie selon le service clinique. À partir du taux d'avancement de chaque service clinique de chaque site, un tableau à barres permet de visualiser l'avancement des recommandations. Les équipements sont souvent pareils entre deux ou trois sites par service clinique. Ainsi, regrouper la visualisation de ce suivi par système, par service clinique permet un aperçu plus global que par équipement individuel. Cette visualisation (Tableau 3, [Annexe 4 : Avancement](#)) permet aussi de déterminer quels autres secteurs nécessitent plus d'effort pour établir un plan d'action plus complet.

État des versions OS des équipements connectés

Le deuxième indicateur (Tableau 4, [Annexe 5 : Répartition des OS](#)) suit l'état actuel des versions d'OS du parc d'équipement, peu importe si un plan d'action est émis ou non. Il est représenté sous trois formes : une liste avec l'effectif de chaque OS, regroupé selon leur version globale d'OS; un tableau regroupant les divers types d'équipements avec la conformité de leur OS; un diagramme circulaire, communément appelé « diagramme à tartes ». La présentation de cette information sous forme d'un diagramme circulaire est la plus facile à visualiser la situation des versions d'OS au CIUSSS et du projet. Le premier niveau intérieur du diagramme sépare les équipements en quatre catégories : sans OS (l'équipement tel quel), les serveurs, les consoles à base autre que Windows et les consoles et équipements médicaux à base de Windows. Ensuite, le deuxième niveau montre la conformité des serveurs et des ÉM et PC Windows. La quatrième catégorie est en outre divisée selon son OS.

Répartition de la gouvernance des PC

Un décompte pour chaque type de composantes/Application ou périphériques spécifiques montre la gouvernance de chaque équipement. La zone grise était surtout les PC reliés à un équipement médical. Ce n'est pas toujours évident à quel service les utilisateurs doivent se référer pour de l'assistance technique. Certains problèmes peuvent être attribués à des problèmes de réseau ou de connectivité, tandis que d'autres sont reliés à des erreurs sur l'équipement médical lui-même. Au cours des projets d'implantation de nouveaux systèmes médicaux et informatisés, beaucoup d'efforts ont été mis sur la création de processus de support pour les usagers. Par exemple, des tableaux créés à partir de Visio sont donnés aux usagers,

indiquant le processus à suivre pour créer un appel de service. Le tableau démontre également les contacts et les numéros à appeler.

Bref, à partir du graphique, il y a un total de 225 ordinateurs/consolés qui sont entièrement détachés physiquement de l'équipement médical, mais qui communique avec ce dernier, soit sans fil, filaire par le réseau de l'hôpital ou directement via le port série de l'appareil. 80% de ceux-ci sont des consolés GBM, dont la gouvernance appartient uniquement au GBM. Près de 11% des postes sont des postes de l'informatique, c'est-à-dire des postes standards. L'informatique assume le support pour ceux-ci, sauf pour des problèmes à l'intérieur de l'application ou que l'application ne communique plus avec l'équipement. Finalement, le restant du 9% constitue la zone grise, où la gouvernance et l'appartenance du poste ne sont pas bien définies. Il faudrait évaluer cet aspect, afin de supporter les usagers.

Cet indicateur (Tableau 5, [Annexe 6 : Répartition](#)) n'a pas été abordé en grands détails, puisqu'il traitait davantage de la fusion du service de PGBM au service de l'informatique.

Catégorie des recommandations

Le quatrième et dernier indicateur sépare les recommandations en diverses catégories. Excel peut être programmé (via certaines fonctions spécialisées) pour reconnaître certains mots-clés dans le contenu des cellules dans la colonne « Recommandation » pour chaque ligne de l'onglet grille. Ensuite, à partir des mots-clés utilisés fréquemment, Excel a été programmé pour classer la recommandation dans des catégories prédéfinies. Cet aperçu permet de visualiser le

plan d'action. Voici le tableau (Tableau 1 et Tableau 6, [Annexe 7 : Catégories](#)) des catégories des recommandations. L'[Annexe 8](#) : fournit une brève description de chacune des catégories.

	Catégorie de recommandation	Quantité	Pourcentage
1	Aucune action à entreprendre.	153	27%
2	Évaluation et analyse pour prise de décision.	7	1%
3	Isolation et sécurisation des postes.	76	14%
4	Planifier son remplacement.	16	3%
5	Rehaussement du serveur.	34	6%
6	Rehaussement vers W10.	42	8%
7	Remplacement/projet en cours.	36	6%
8	Remplacement selon le PCEM.	94	17%
9	Remplacement sous peu.	31	6%
10	Support étendu + Whitelist.	48	9%
11	Vérification de la compatibilité.	12	2%
12	Vérification physique.	11	2%
	Total des catégories de recommandation:	560/586	

Tableau 1 : Répartition des catégories de recommandation

L'exécution des projets

La grille étant la plus importante partie du projet, l'objectif a été fixé qu'elle représente minimalement à 90% du parc d'équipement GBM informatisé, ou qui envoie des données via le réseau. Ensuite, la date de mise en service et la durée de vie normalisée (DVN) de tous les équipements sur cette grille doivent être identifiées et notées. Les équipements médicaux d'intérêt sont connectés sur le réseau soit directement par une console intégrée (avec un OS intégré) ou reliée séparément (souvent via un port série) vers une console. Cette console possède un OS qui peut fonctionner indépendamment de l'équipement pour accomplir certaines tâches, tels qu'utiliser Excel, Word ou pour visualiser des documents PDF. Ce sont ces deux catégories d'ÉMI qui déterminent la nature de la recommandation et du déroulement du projet.

Pour la première catégorie, un rehaussement de logiciel n'est pas simple. Selon la certification de Santé Canada, tout dispositif et équipement médical devant faire l'objet d'un rehaussement est sujet à une nouvelle accréditation de l'équipement. Ainsi, pour un manufacturier, plutôt que d'investir du temps et de l'argent sur le rehaussement d'une console intégrée d'un équipement médical, développer un nouveau modèle plus récent serait une avenue beaucoup plus lucrative. D'ailleurs, le développement du prochain modèle de la nouvelle génération de leurs produits commence souvent peu après le lancement du modèle actuel. Ainsi, un investissement pour mettre à jour un ancien modèle d'équipement pour le rendre compatible sur une nouvelle version d'OS serait coûteux et peu lucratif. Enfin, le fait que la console intégrée soit équipée d'un OS de prochaine génération serait certainement un point de vente à souligner

par les représentants de vente pour solliciter ses clients à devancer le remplacement des équipements désuets, à mettre à niveau et acheter leurs nouveaux produits.

Généralement, la deuxième catégorie d'ÉMI est possible de remplacer la console ou de rehausser sa version de l'OS, afin de la rendre sur la version la plus récente de Windows. Souvent, cette console permet également de relier l'équipement médical au réseau de l'établissement et l'échange bidirectionnel de données. Comme la console est complètement séparée physiquement de l'équipement médical, un rehaussement de logiciel permettant la compatibilité avec une version d'OS plus récente ne nécessitera pas une nouvelle accréditation complète de tout l'équipement, selon les normes de Santé Canada. Ce processus est plus simple comparativement à une recertification totale de l'équipement. Ainsi, la plupart des manufacturiers peuvent tout simplement développer une nouvelle version de logiciel, compatible avec la nouvelle version d'OS. Toutefois, parfois il faut concevoir un autre logiciel complètement différent sur la nouvelle version d'OS et de s'assurer de la compatibilité avec l'équipement. Ceci peut parfois amener un rehaussement de la version du micrologiciel dans l'équipement. Plusieurs manufacturiers choisissent d'offrir cette possibilité, compte tenu du fait que l'investissement est peu, comparativement au revenu potentiel et la satisfaction du client. Dépendamment du fournisseur et du type d'équipement, le rehaussement de cette console détachée est accompli selon deux possibilités :

- 1) L'établissement peut utiliser son propre matériel informatique en achetant un poste de leur fournisseur régulier. Le fournisseur de l'équipement médical fournira (par téléchargement en ligne ou par l'expédition d'une clé USB) la nouvelle version du logiciel ou un nouveau logiciel.

Ensuite, le logiciel pour être directement installé sur la console. Cette possibilité est économiquement avantageuse pour l'établissement. De plus, comme il s'agit d'un poste standard, il peut être supporté par les RI et peut facilement se connecter au réseau pour les fonctions de communication.

- 2) Acheter une console spécialisée directement du fournisseur. Le fournisseur justifie qu'il y a plusieurs autres logiciels d'installés sur le poste, et qu'une configuration particulière est nécessaire. Une simple installation de leur logiciel sur un poste standard ne suffirait pas, puisque dans ces situations, la configuration du système est aussi nécessaire à l'extérieur du logiciel de l'équipement, dans l'OS. Ces postes sont souvent limités dans d'autres fonctionnalités qui pourraient entrer en conflit avec le système de l'équipement médical.

Selon les normes ministérielles, un ordinateur est admissible à un remplacement après six (6) ans, tandis qu'une console n'est pas nécessairement définie dans cet encadrement. Dépendamment de l'équipement médical à laquelle la console est connectée, parfois la console possède sa propre DVN aussi. Il serait temps qu'une mise à niveau et qu'une réévaluation des DVN de plusieurs équipements soit réalisée. Ceci est causé par le fait que l'évolution de la technologie a explosé de façon exponentielle depuis l'avènement du nouveau millénaire¹². La loi de Moore³ a prédit l'augmentation du nombre de transistors qu'il est possible d'intégrer durant

¹ <https://seekingalpha.com/article/4372141-renewable-energy-is-set-for-exponential-growth-in-years-ahead>

² <https://seekingalpha.com/article/453871-the-promise-of-accelerating-growth-in-technology>

³ <https://ourworldindata.org/technological-progress>

la fabrication d'un circuit intégré. Ce phénomène a contribué à l'accélération du développement technologique, avec des technologies de plus en plus sophistiquées et intégrées.

Bref, le projet est réalisé selon la catégorie de l'ÉMI. Pour la première catégorie, il faut généralement prévoir le remplacement complet du système médical. Pour les équipements qui ne sont pas encore admissibles pour un remplacement dans le plan triennal PCEM, il faut que l'informatique trouve un moyen pour isoler et sécuriser les postes (tels qu'indiqué dans les recommandations de la grille). Pour la deuxième catégorie, dépendamment de la programmation et de la priorisation des projets de remplacement/rehaussement, il faut aussi prévoir de sécuriser certains postes informatiques des consoles médicales.

Systèmes d'information identifiés par les ressources informatiques

Dans l'optique de travailler en prévision de la fin de support de WIN7 par Microsoft, les services d'infrastructure et d'architecture des ressources informatiques ont reçu comme mandat de rehausser tous les postes à W10, avant la fin de support de WIN7. Une liste de systèmes médicaux non-compatibles sur W10 a été générée et un rehaussement des systèmes a été demandé auprès des fournisseurs de ces systèmes médicaux. Il est à noter que cette liste ne incluait que ceux répertoriés dans Octopus-TI. Ainsi, certains systèmes inventoriés uniquement dans Octopus-GBM ont été omis de la liste. Ce travail a été mené complètement indépendamment du GBM, causant les problèmes suivants:

1) Aucune évaluation sur la pertinence clinique de rehausser/conservé certains systèmes médicaux n'a été réalisée. Certaines technologies sont désuètes et ne seront plus utilisées. Certains serveurs dans l'inventaire TI y restent qu'à titre consultatif des anciennes données des patients. Ces archives doivent être conservées pendant plusieurs années, selon la loi.

2) Si le GBM envisage de remplacer l'équipement médical dans un délai de deux ans, donc investir dans un projet de rehaussement (logiciel ou *hardware*) ne vaudrait pas la peine. D'ailleurs, selon le type d'équipement, le remplacement de toute la flotte d'équipement nécessiterait un processus d'AO. Investir dans un rehaussement ne serait pas une bonne idée, dans le contexte d'un AO, comme le fournisseur ou la technologie retenus pourrait changer. Ainsi, un travail collaboratif étroit sera nécessaire pour arrimer les plans.

3) Si le GBM paie un contrat de service auprès du fournisseur pour l'équipement, parfois une certaine clause dans le contrat peut inclure des rehaussements, à une fréquence prédéterminée. Si une simple demande d'une soumission pour un rehaussement est demandée

auprès du fournisseur, le fournisseur a pu omettre que le client a signé un contrat de service qui inclurait des rehaussements physiques ou de logiciel. Comme l'ancienne DRI n'avait pas accès à l'environnement Octopus-GBM, ils n'auraient ainsi pas accès à la base de données des contrats de service existant sur les équipements GBM.

4) Pour certains systèmes médicaux, des frais récurrents de renouvellement de licence incluent déjà un rehaussement de logiciel vers une version compatible avec W10, ainsi ne nécessitant pas une soumission pour l'achat d'un rehaussement.

5) Certains systèmes ont été identifiés comme faisant partie de la gouvernance de GBM, alors que le GBM n'était pas au courant de l'existence d'un tel système. La plupart de ces cas sont survenus lorsqu'un médecin a réussi d'acquérir des fonds auprès de la fondation pour implanter un système médical sans aviser le GBM. Ainsi, cet achat n'a pas passé par le processus régulier des approvisionnements. La gouvernance n'a donc pas été clairement définie préalablement, résultant en un manque de prise en charge des équipements.

6) Certains systèmes médicaux ont été jugés compatibles avec W10 selon l'évaluation des RI. Toutefois, lorsque le poste est passé à W10, l'application ne pouvait plus démarrer.

Une liste de SI critiques aux opérations et reliés au GBM a été fournie au GBM par les RI. L'enjeu des systèmes sur cette liste était que le logiciel était incompatible sur l'OS W10. Compte tenu de la criticité de ces systèmes médicaux, les RI voulaient connaître le plan d'action du GBM pour ces systèmes médicaux, compte tenu de l'enjeu de sécurité informationnelle : sans mises à jour (patch de sécurité), ces systèmes critiques seraient à risques de cyberattaques.

L'ancienne DRI voulait tout simplement s'arrimer avec les projets PCEM. Sinon, la solution alternative serait de rehausser le système, si le remplacement n'était pas prévu pour plusieurs années. La première étape était d'identifier dans quel secteur clinique cet équipement est utilisé. Ensuite, il faut identifier tous les équipements/postes connectés sur ce système (en identifiant l'envoi des données). Ensuite, leur date d'achat est comparée à la DVN. Puis, le nombre d'utilisateurs est évalué pour connaître la portée et combien d'utilisateurs seraient affectés par ce projet. La prochaine étape mène à une discussion avec les utilisateurs pour connaître la situation du parc d'équipements, établissant un meilleur portrait des besoins cliniques. Ensuite, les fournisseurs de ces équipements sont contactés pour évaluer la possibilité d'un rehaussement de l'infrastructure des équipements ou de la version de logiciel. Finalement, une recommandation est émise à partir de toutes les informations recueillies. Cette démarche a été répétée pour les 15 SI identifiés par les RI comme étant non-compatible dans un environnement de W10/Windows Server 2012 ou ultérieur.

Selon la liste fournie par les RI, les secteurs cliniques les plus affectés par la fin de support de WIN7 sont : l'imagerie médicale (la radiologie, l'échographie, la médecine nucléaire, etc.), le monitoring physiologique, la cardiologie (incluant l'hémodynamie et l'électrophysiologie) et, étonnamment, la pharmacie. La pharmacie en milieu hospitalier a connu un grand changement vers la fin de la première décennie du XXI^e siècle : l'automatisation robotique des opérations de la pharmacie reliées à la distribution des médicaments, surtout sur les unités de soins. Une section entière ultérieure sera dédiée à ce secteur clinique, étant le secteur dont les projets ont le plus avancé dans le cadre du mandat de ce projet.

L'imagerie médicale

Le physicien médical s'occupe du secteur de l'imagerie médicale. L'enjeu principal du secteur est évidemment l'archivage des données de patients sur le PACS. L'aspect secondaire est le traitement des images : plusieurs systèmes médicaux se connectent sur le PACS pour extraire des données de patients et manipulent l'information pour assister un médecin à poser un nouveau diagnostic. Divers règlements ministériels régissent le maintien et le remplacement du parc d'équipements et des systèmes de la radiologie. Par exemple, remplacer juste un poste informatique dédié à l'usage exclusif pour la lecture et pour poser un diagnostic ne serait pas admissible au PCEM, tandis que remplacer les écrans diagnostiques le serait. Cependant, un projet de remplacement de tout le système (infrastructure et architecture, *hardware* et *software*) PACS d'un établissement pourrait inclure tous les postes et les écrans diagnostiques. De plus, un projet d'harmonisation du PACS à travers le CIUSSS-NIM est en cours. Le PACS de l'HJT n'est pas connecté sur le PACS de HSCM et de HF. Historiquement, le PACS et les postes informatiques n'étaient pas gérés par le GBM. Le GBM s'occupait uniquement des écrans diagnostiques.

Un autre enjeu est que le remplacement des écrans diagnostiques a été complété au cours des deux dernières années, alors que les postes n'ont pas été l'objet d'un remplacement. Ainsi, ces postes restent encore sur WIN7 malheureusement. Une demande de projet pour le remplacement de ces postes a été déposée au MSSS, puisque l'informatique ne serait pas capable de supporter toute une flotte de poste WIN7. Malheureusement, la charge de travail associée à ce secteur clinique dépasse la portée du mandat du projet.

Hémodynamie

Le système *Xcelera* de Philips est une sous-catégorie d'un PACS, considéré comme un « mini-PACS ». Le système est employé en échocardiologie, en hémodynamie et en cardiologie. Une fonctionnalité offerte par ce système est la manipulation des images, permettant ainsi de meilleurs résultats cliniques pour les cardiologues. Le logiciel est installé sur un poste standard d'un médecin. Ensuite, toutes les manipulations sont effectuées à l'intérieur du serveur applicatif. Le poste du clinicien agit tout simplement comme une fenêtre dans le serveur du système *Xcelera* pour interagir avec les résultats d'un test de patient, afin de mieux interpréter les résultats. Le système *Xcelera* est malheureusement incompatible sur W10. *Xcelera* a été acheté en 2007 à HSCM et la DVN pour un système PACS est de dix (10) ans. Son remplacement est prévu durant l'exercice budgétaire de 2021-2022. Si l'utilisateur veut conserver l'usage du logiciel, il faut avoir un poste dédié à cet effet, et y limiter l'accès à l'internet, mais qui est relié sur le réseau de l'hôpital pour l'envoi des données sur le serveur.

Toutefois, depuis 2019, ce système n'est plus supporté par Philips. Au courant de l'année 2019, plusieurs postes ont été migrés vers W10, un rehaussement directement poussé par SCCM. Certains de ces postes avaient d'installé le logiciel *Xcelera*. Il est toujours possible d'exporter les résultats d'un test sous format PDF, afin de l'intégrer dans le rapport médical de cardiologie du patient. Il n'y a que deux options pour effectuer la commande d'exporter en PDF:

- 1) Soit qu'une quantité fixe de postes resteront sur WIN7, sans support et sans accès internet.

Ainsi, les médecins conserveront *Xcelera* pour assister à poser leur diagnostic.

- 2) Soit qu'une ressource de l'informatique effectue cette commande par un accès direct sur les serveurs via un terminal.

Toutefois, aucune de ces deux options n'est souhaitable, puisqu'en 1), avoir un poste déconnecté du réseau n'est pas pratique au niveau du flux du travail et en 2), ce n'est pas pratique de dédier une ressource TI à remplir les requêtes des médecins quotidiennement. Ceci pourrait causer un goulot s'il faut attendre un lot d'exportation à initier à chaque fois.

En obstétrique, pour le monitoring fœtal, le système *IntelliSpace Perinatal Monitoring* de Philips a été mis en service en 2017. Le projet est aussi accompagné par l'achat de plusieurs serveurs Nutanix. La compagnie Philips a proposé de migrer le présent système *Xcelera* vers leur nouvelle solution intégrée, *IntelliSpace Cardiovascular (ISCV)*, pour un PACS plus compréhensif en cardiologie, comme la série *IntelliSpace* est déjà installée au CIUSSS-NIM. De plus, Philips pousse énormément leur série de systèmes d'information « *IntelliSpace* » à tous ces clients, puisqu'ils ont intérêt à ce que tous les SI d'un hôpital soient tous regroupés sous leur série de produit « *IntelliSpace* ». Ils contrôlèrent ainsi le monopole d'un marché très lucratif, surtout considérant le prix des licences que l'organisation paie annuellement.

En attendant le remplacement, l'enjeu plus concernant et immédiat est le manque d'espace de stockage/d'archivage dans les serveurs. Les serveurs étant physiques, ajouter de l'espace de stockage nécessite un peu de configuration manuelle et de programmation, tandis que si le système était virtuel, ajouter de l'espace de stockage est plus simple.

Les salles d'hémodynamie et d'électrophysiologie à HSCM sont équipés de systèmes fournis par Philips, Xper Flex Cardio & Xper Connect Information Management (XIM). Les cardiologues affichent souvent les images traitées par *Xcelera* sur un écran dans la salle pour les guider pendant un cas interventionnel sur un patient. HSCM a signé un contrat de service complet en même temps que l'achat du système XIM en 2012. Avec une DVN de douze (12) ans, ce système n'est pas dû à un remplacement pour plusieurs années. Stipulé dans le contrat de service, HSCM a droit à chaque autre mise à jour majeure du système, et ce, sans aucuns frais. De plus, Philips doit fournir un chargé de projet pour le rehaussement. Une section ultérieure détaillera davantage l'exécution du projet.

Monitoring physiologique

Le monitoring physiologique de *SpaceLabs Healthcare* est retrouvé dans les secteurs suivants : les soins intensifs et intermédiaires, l'endoscopie, la salle de réveil et le bloc opératoire. À HSCM, les moniteurs physiologiques à l'urgence sont fournis par Philips, alors que ceux à l'unité coronarienne sont fournis par GE. Lors de l'acquisition du système de *SpaceLabs*, un logiciel, « *Clinical Access* », peut être installé sur des postes standards, permettant aux cliniciens de suivre l'état de leur patient à distance. Imprimer les données du patient est aussi possible, afin de l'ajouter dans son dossier. Toutefois, il manquait le code-barre du patient, vu qu'il n'y avait pas de dossier électronique du patient, et que tous les dossiers du patient étaient encore conservés uniquement sous forme de version papier. Ainsi, bien que ce logiciel « *Clinical Access* » puisse imprimer les tracées du moniteur du patient, ce n'est qu'à titre informationnel, et ne pourrait pas avoir d'implication légale, puisque la feuille sortant de l'imprimante n'a pas d'identifiant

unique, le reliant à un dossier patient. Cette dernière fonctionnalité n'a donc jamais vu son plein potentiel, et ce projet fut mis sur la glace indéfiniment. D'ailleurs, le système de monitoring physiologique a atteint sa durée de vie depuis 2018.

La soumission du fournisseur se chiffre à plus de 60 000,00\$ pour le rehaussement de toutes les consoles et des serveurs. Ce prix est trop dispendieux et cet investissement ne serait pas justifié dans le contexte d'un remplacement prochain des moniteurs. En effet, ce projet fait partie d'un plus gros portefeuille de projets, le Centre Intégré de Traumatologie (CIT), incluant notamment la nouvelle urgence, l'endoscopie et l'unité mère-enfant (UME). Ainsi, la recommandation est de n'y mettre aucun effort de rehaussement ou de sécurisation.

Cardiologie

Pour la cardiologie, deux systèmes critiques sont identifiés comme nécessitant une intervention du GBM pour le rehaussement des systèmes vers W10 : deux systèmes différents d'enregistrement ambulatoire d'ECG, un en continu (Holter) et l'autre par événement/épisode cardiaque arythmique (GEMS3). Chacun des trois sites hospitaliers du CIUSSS-NIM possède son propre système Holter, avec plusieurs enregistreurs ambulatoires d'ECG, alors qu'il n'y a qu'un seul lecteur d'événement cardiaque, le système GEMS 3, au CIUSSS-NIM, qui est à HSCM.

Deux systèmes différents d'enregistrement ambulatoire d'ECG en continu sont utilisés à travers le CIUSSS-NIM : le système « *Burdick Vision Premier Holter Monitoring* » (fourni par Roxon, à HSCM & HF) et « *Holter LX* » (fourni par *Image Monitoring*, à HJT). Ces deux systèmes

analysent les données des enregistreurs. Comme les deux systèmes ne sont pas compatibles sur W10, les trois systèmes sont à remplacer, harmonisant simultanément le parc d'équipement pour ce type de test diagnostique. À l'époque, la technologie disponible sur le marché ne permettait que des enregistrements continus de 24 à 96 heures à la fois. Selon les dates d'achat des trois systèmes, le contrat issu de l'appel d'offres pour ce dossier doit inclure un plan d'acquisition décalée de ces équipements. Un contrat multiannées détaillera en quelle année et la quantité d'enregistreurs/lecteurs par lot sera acheté.

Le système GEMS 3 (Global ECG Management System) date de la fin de l'année 2007. Un système téléphonique (avec quatre lignes indépendantes) est relié au système GEMS 3, pour l'archivage des données. L'infirmière donne au patient un enregistreur, le numéro téléphonique à composer et les instructions après l'enregistrement d'un événement cardiaque. Le système fonctionne par ces lignes téléphoniques :

1. Après un événement cardiaque, le patient active le mode envoi;
2. Le patient compose le numéro téléphonique;
3. Le patient s'identifie en composant son numéro de patient;
4. Le patient appose l'appareil sur le microphone du téléphone;
5. L'appareil émettra un signal qui transmet les données enregistrées vers le système GEMS et le cardiologue sera avisé de l'événement cardiaque.

Ensuite, le cardiologue peut consulter cet événement et compléter certaines manipulations pour interpréter l'arythmie. L'avantage de ce système est que la batterie de

l'enregistreur peut durer beaucoup plus longtemps qu'un Holter. Toutefois, la mémoire de l'appareil est limitée. Il y a beaucoup moins de limitation sur les activités du patient : il peut même théoriquement voyager avec l'appareil! Avec l'avancement technologique, il est toutefois à réévaluer la pertinence de ces appareils. Certains nouveaux systèmes Holter offrent une période d'enregistrement de plus d'une semaine à la fois, sur la même batterie! Un budget est planifié pour le remplacement de ce système durant l'exercice budgétaire de 2022-2023. Toutefois, il faut réévaluer la pertinence clinique de garder le système GEMS 3, en parallèle avec une autre technologie qui pourrait répondre aux besoins cliniques et diagnostiques aux patients. Si les cardiologues croient que les nouveaux systèmes Holter d'enregistrement continu répondent aux besoins cliniques, le système GEMS pourrait être abandonné, sans le remplacer.

Physiologie respiratoire

Les analyseurs de fonction pulmonaire (de type pléthysmographe) sont utilisés en physiologie respiratoire au CIUSSS-NIM. Ce type d'équipement médical sert principalement à mesurer la performance du système respiratoire d'un patient, particulièrement en clinique ambulatoire ou dépistage préopératoire. Ces systèmes mesurent la ventilation, diffusion et distribution des gaz dans les poumons et peuvent également servir à évaluer les patients atteints de maladies comme la maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC). Ces données sont archivées sur des serveurs pour une consultation ultérieure par les pneumologues. Ce type d'équipement est composé d'une chambre à pression contrôlée, avec un appareil qui mesure la ventilation du patient, relié à une console à l'extérieur de cette petite chambre.

Les sites hospitaliers HJT et HF sont équipés avec le système d'analyseur de fonction pulmonaire de *Jaeger Medical Instrument*, le *MasterScreen-BodyDiff*. Tandis que l'HSCM est équipé avec la compagnie *Vyaire Médical*, le *Vmax Encore 22D*. Pour remplacer ces trois appareils, l'idée est la même qu'avec les autres dossiers : harmoniser le parc d'équipement pour centraliser la gestion avec un appel d'offres. Le remplacement est prévu pour printemps 2020, avant que la pandémie de la COVID-19 ait mis une halte à toutes les activités régulières du GBM.

Pharmacie

Dans le cadre de la phase I du projet du système automatisé et robotisé de distribution des médicaments (SARDM I) lancé en 2008-2009 au Québec, l'HSCM a participé à cet appel d'offres provincial pour l'ensemble des quatre types d'équipements automatisés de la pharmacie (cabinets à médicaments automatisés décentralisés (CAD), ensacheuse-emballeuse, valideuse et chariots à médicaments), dont le gagnant est le fournisseur canadien, McKesson. L'HF a participé à la deuxième phase de SARDM pour les CAD, et à la troisième phase pour l'ensacheuse et les chariots à médicaments automatisés. L'HJT a acheté ses CAD et chariots à médicaments en même temps que HSCM, mais son ensacheuse a été achetée pendant la troisième phase de SARDM. À la suite de la fusion du réseau de la santé en 2014-2015, le parc des équipements de la pharmacie au CIUSSS-NIM n'était pas uniforme. Un tableau (Tableau 2) à la page suivante résume le parc d'équipements automatisés de la pharmacie. Il est à noter toutefois que les chariots à médicaments dans les centres d'hébergement ont été exclus de la liste. Il est aussi à noter que les CAD ne se retrouvent que dans les centres hospitaliers, sauf dans l'Hôpital en santé mentale Rivière-des-Prairies (HSMRDP).

20018936

Site	Année d'achat	Type d'équipement	Fournisseur	Manufacturier	Modèle	Application	Système de gestion
HSCM	2009	Cabinets à médicaments automatisés (CAD)	McKesson	Aesynt	AcuDose-Rx	AcuDose-Rx	Connect-Rx
HSCM, CHNDM, Laurendeau, CHNDM, HJT, HF	2008, 2008, 2009, 2014, 2016, 2017	Ensacheuse-emballeuse	McKesson	J V Medi	PACMED	Pacmed Serveur Plus, Pacmed Core	GespharX
HSCM, Laurendeau, CHNDM, HJT	2015, 2015, 2015, 2016	Valideuse	McKesson	J V Medi	JV-VZ10	Pacvision	GespharX
HSCM HJT HF	2008- 2009	Chariot à médicaments	Artromick	Artromick	Avalo ACM	Aucune	Aucun
HJT	2010 2015	Cabinets à médicaments automatisés (CAD)	McKesson	Aesynt	AcuDose-Rx	AcuDose-Rx	Connect-Rx
HF	2012 2014	Cabinets à médicaments automatisés (CAD)	Becton Dickinson	CareFusion	Pyxis	Pyxis Core	Connect-Rx
HSMRDP	2005	Ensacheuse-emballeuse	ARxIUM	AutoMed	Fast-Pak EXP	Pacvision Core	GespharX
HSMAP	2009	Cabinets à médicaments automatisés (CAD)	McKesson	Aesynt	AcuDose-Rx	AcuDose-Rx	Connect-Rx

Tableau 2 : Inventaire des équipements automatisés de la pharmacie au CIUSSS-NIM

La DVN stipulée par le MSSS pour ces quatre types d'équipements est de quinze (15) ans. Les fournisseurs avaient accepté cette entente et ont signé le contrat. Tous ces types d'équipements sont dotés d'une interface PC (avec l'OS de Microsoft, Windows XP/7). Toutefois, à travers le CIUSSS-NIM, toutes les installations ont opté pour de chariots à médicaments simples, sans interface. Les CAD ont un ordinateur intégré au-dessus du cabinet. Pour les ensacheuses et les valideuses, elles sont toutes reliées à un ordinateur via un port série RS-232. Tous ces équipements sont connectés sur le réseau de l'hôpital, mais l'accès à l'internet y est restreint.

Depuis le printemps 2017, un projet de centralisation des activités de distribution de la pharmacie en hébergement est en cours au CIUSSS-NIM. Ce projet n'est pas un nouveau concept, comme d'autres centres au Québec ont déjà réalisé de projets similaires. Généralement, une centralisation permet d'économiser sur les opérations et l'espace dédié pour l'entreposage du matériel nécessaire pour les opérations. D'ailleurs, il n'y a que deux pharmacies en centres d'hébergement de soins de longue durée (CHSLD): Laurendeau et Notre-Dame-de-la-Merci (NDM). Au début de l'année 2020, le projet a obtenu l'approbation du conseil d'administration et certains espaces de bureaux aux environs de la pharmacie du CHSLD-NDM ont été libérés. Le GBM est impliqué pour deux types d'équipements : l'ensacheuse-emballeuse et la valideuse, toutes les deux fournies par la compagnie McKesson via le projet SARDM. En 2016, McKesson a soumissionné 16 000.00\$ pour le déménagement et la remise en service des deux équipements. La majeure partie du travail demeure avec l'informatique : le système de gestion de la pharmacie, GespharX (fourni par la compagnie CGSI) doit être reconçu à partir de la base afin de l'adapter aux besoins du CIUSSS.

Ensacheuses-emballeuses

Une ensacheuse-emballeuse (communément appelé « ensacheuse » ou « emballeuse ») est un robot automatique, rempli de cassettes de différents médicaments. Via un logiciel qui communique avec un serveur, la console de l'ensacheuse reçoit la commande quotidienne et prépare les sachets des médicaments de tous les patients sur les unités de soin. Chaque sachet est individuellement emballé avec une seule pilule ou un seul comprimé. Chaque sachet est identifié avec le nom du patient, son numéro d'identifiant unique, le nom et la dose du médicament, l'unité de soins, etc. Chaque sachet est aussi identifié à l'aide d'un code à barres.

En 2019, la compagnie McKesson a averti que la fin de l'assistance technique de l'équipement Pacmed est imminente, puisque le manufacturier original de l'équipement, J V Medical, ne fabrique plus les pièces pour supporter la réparation de la version de ce modèle. Le directeur de McKesson a proposé un plan de mitigation par la création d'un groupe commun d'appareils retirés. De cette manière, la compagnie propose de supporter les autres appareils qui n'ont pas atteint leur fin de vie par les pièces des appareils les plus anciens. Cette problématique affecte les trois ensacheuses les plus anciennes du CIUSSS. Par le volume d'activités des pharmacies de Sacré-Cœur et de NDM, la criticité de ces appareils est très élevée et donc un bris de service serait extrêmement problématique. Le GBM propose donc le devancement du remplacement des trois appareils. D'ailleurs, dans la lettre de fin de support envoyé par McKesson à toutes les autorités et groupes d'achats en commun provinciaux, quelque trente appareils d'autres établissements sont également affectés par la même situation.

D'un autre côté, comme Microsoft a annoncé sa fin de support de WIN7, McKesson a aussi envoyé une lettre à tous ses clients que l'application Pacmed Serveur+ n'est pas compatible avec W10 et que cette version de l'application ne sera plus supportée. McKesson propose un remplacement des consoles, sur lesquelles la nouvelle version de l'application, Pacmed Core (compatible avec l'OS W10), sera installée. Mais le remplacement coûte 15 000\$ par console. McKesson indique aussi qu'il ne supportera plus les consoles qui restent sur l'ancienne version de l'application, Pacmed Serveur+, à compter de la fin de support de WIN7 en janvier 2020. La situation génère de la pression, puisqu'un investissement dans un rehaussement de la console n'est pas justifiable, alors que l'équipement médical ne sera plus supporté bientôt. Compte tenu du prix d'achat en 2008 de 180 000 \$ par système, un AO serait nécessaire pour remplacer les trois systèmes. Bref, les ensacheuses posent deux problèmes : autant au niveau de l'assistance technique en pièces que le support de l'application à distance par le fournisseur.

Valideuses

Une valideuse est un autre robot, qui peut être physiquement séparé de l'ensacheuse. Le rouleau de médicaments ensachés par l'ensacheuse est manuellement et physiquement transféré au robot du système de la valideuse. Le robot est équipé d'un lecteur de code à barres et d'une caméra. Chaque sachet de médicaments du rouleau est passé un à la fois par la caméra afin de faire la validation du contenu de chaque sachet de médicaments. Le robot vérifie le contenu du sachet contre ce qui indiqué par le code à barres. Ensuite, chaque sachet est coupé du rouleau et sorti dans un bac. Pour tous les sachets signalés par le robot, le sachet est sorti dans un autre bac. Un pharmacien doit vérifier manuellement chacun de ces sachets identifiés,

soit pour un faux positif ou rectifier l'erreur en remplaçant le mauvais médicament avec le bon. Durant les phases I et II du projet SARDM, aucun modèle combinaison existait sur le marché. Toutefois, depuis 2015, plusieurs manufacturiers offrent des modèles de robots automatisés combo ensacheuse et valideuse. Cette solution intégrée a une empreinte physique plus petite, économisant ainsi l'espace. Il est à souligner qu'il est entièrement possible d'opérer une ensacheuse sans une valideuse dans un site.

Premièrement, ce système peut fonctionner en mode *stand-alone*. C'est-à-dire, il peut fonctionner complètement indépendamment de toute connexion et de commandes externes. Comme la vérification physique est nécessaire, que la valideuse soit réseautée ou non ne perturbe pas *grandement* le flux du travail. Les utilisateurs et l'informatique ont accepté de garder les appareils en mode standalone et non reliés au réseau de l'hôpital. Ainsi, la console de chaque valideuse ne devrait pas causer de problème au niveau de l'enjeu de fin de support de WIN7, étant donné que leur mode d'opération leur permet de rester isolé et indépendant.

Cabinets à médicaments automatisés décentralisés (CAD)

Un cabinet à médicaments automatisés décentralisés (CAD) sert principalement à l'entreposage des médicaments et de certains narcotiques sur les unités de soins, de façon sécurisée par un login. Chaque utilisateur doit ouvrir sa session (soit en entrant leur mot de passe ou par la biométrie) avant de pouvoir accéder aux contenus des tiroirs. Dépendamment de la configuration et de la taille, un CAD peut être équipé entre 6 à 18 tiroirs, chacun avec différents médicaments. Une console, un écran, un clavier et une souris à boule se retrouvent sur la surface

supérieure de chaque CAD. C'est à partir de cette interface que les utilisateurs peuvent sortir les médicaments. Les CAD sont remplis quotidiennement par les techniciens de la pharmacie.

Du côté des CAD, la division canadienne du fournisseur McKesson a vendu le produit AcuDose-Rx à la compagnie américaine Omnicell en 2017, incluant tous les contrats de service. Tout achat de nouveaux équipements passait également par Omnicell. Toutefois, plusieurs problèmes d'assistance technique et service à la clientèle ont été soulevés à travers la province de Québec, puisque le support à la clientèle n'était pas disponible en français. En 2018, suivant la lettre de fin de support de WIN7 par Microsoft, Omnicell a informé ses clients que l'interface des CAD serait également en fin de vie. À la fin de l'année 2019, une entente a été signée entre Omnicell et McKesson pour que McKesson rapatrie le contrat de service. Le contrat de service inclut le service à distance, même si les ordinateurs sur les cabinets sont sur la version d'OS WIN7 intégrale. Un graphique ([Annexe 9 : Structure](#)) décrit la structure TI derrière le système des CAD.

Résumé

Compte tenu que le problème était répandu dans plusieurs établissements, les usagers s'attendaient que la corporation d'achats parte un autre projet provincial de type SARDM pour répondre aux besoins de l'ensemble des établissements de santé au Québec. Toutefois, le MSSS a maintenu fermement leur position sur la DVN de quinze (15) ans pour les ensacheuses et les CAD. Ainsi, chaque établissement devrait de leur côté trouver une solution temporaire, en attendant que la corporation réagisse à la situation.

Vers février 2020, un mandat provincial a été lancé pour les ensacheuses. Toutefois, selon les règles du MSSS, un mandat ferme peut seulement être donné si une approbation (APP) préalable PCEM a été accordée. D'ailleurs, ce mandat était indiqué que seuls les mandats fermes seront considérés, et les mandats en intention seront servis sur la base de premier arrivé, premier servi. Pour avoir déjà reçu l'APP du MSSS, il fallait que le GBM ait planifié le remplacement de ces appareils, et ce, bien avant la DVN de 15 ans. Même pour l'appareil de 2008 au CHNDM, le plus tôt qu'une demande de remplacement pouvait être admissible au PCEM serait en 2022-2023. Ainsi, un bris de service pourrait subvenir si une pièce ne serait plus disponible pour la réparation, puisque le fournisseur ne pouvait plus garantir la disponibilité des pièces. Une clarification du MSSS indique qu'une approbation sera préalablement accordée pour ces demandes dans le PCEM triennal de 2020-2023. Considérant que tous les appareils automatisés de la pharmacie ont été achetés dans le cadre du projet SARDM provincial en même temps, tous les établissements se retrouvaient dans la même situation.

L'enjeu des CAD n'était pas aussi pressant que celui des ensacheuses, puisqu'une entente a été signée entre McKesson & Omnicell pour le contrat de service. McKesson assure qu'il maintiendra le support pour ces équipements. Néanmoins, le MSSS a décidé de procéder pour ce dossier, en indiquant à SigmaSanté de piloter un autre AO provincial. Le plus gros enjeu au CIUSSS-NIM pour les CAD est l'usage de deux modèles complètement différents entre les installations : à HF, c'est la compagnie CareFusion (acquise par BD) et le modèle Pyxis et à HJT/HSCM, c'est la compagnie McKesson et le modèle AcuDose-Rx. Compte tenu du nombre d'intervenants et d'utilisateurs pour ce type d'équipement, l'enjeu d'uniformiser le parc

d'équipement est beaucoup plus important. Les deux usagers principaux sont: les infirmiers(ères) et les technicien(nes) en pharmacie. Quasiment la moitié des quelque 4000 employés à l'HSCM sont des infirmiers(ères)⁴ et la répartition serait très similaire à travers le CIUSSS. Ainsi, il est très important que la technologie utilisée soit uniformisée selon la vision du département de la pharmacie. D'ailleurs, du point de vue de l'informatique, maintenir deux systèmes (environnement, serveur et de base de données) est très coûteux. Toutefois, un autre problème se pose : les CAD n'ont pas été mis en service en même temps à travers le CIUSSS. Leur année d'achat varie entre 2009 et 2014, datant d'avant la fusion du CIUSSS, décalant ainsi leur admissibilité à une demande de remplacement auprès du MSSS.

La solution serait de retarder le remplacement des CAD de HSCM et de HJT et de devancer celui de HF, répondant à une multitude de besoins. Depuis que l'entente entre McKesson et Omnicell a été signée, la pharmacie peut être soulagée d'apprendre que le support sera maintenu. Du côté de l'informatique, la recommandation est de procéder avec un prolongement de support de Microsoft pour WIN7. La durée typique d'un contrat provincial entre le gagnant d'un AO provincial et le GAC est de cinq (5) ans. Il faudrait donc déposer dans le mandat une quantité ferme pour les quantités de CAD installées à HSCM et à HJT et en intention pour ceux de HF. Ensuite, le remplacement du parc au complet serait réalisé au cours de la dernière année du contrat provincial.

⁴ <https://fondationhscm.org/son-portrait-en-bref>

Un graphique ([Annexe 10 : Schéma](#)) illustre tout le processus et l'acheminement des médicaments, du point de départ (l'ordonnance du médecin), jusqu'à l'unité de soins. Voici un sommaire des recommandations:

1. Le CIUSSS-NIM a mandaté en ferme pour une quantité de trois (3) ensacheuses pour remplacer les unités de HSCM, Laurendeau et la vieille de 2008 à NDM. Le fabricant ne produit plus les pièces et donc McKesson ne peut plus garantir le support sur ces appareils. Il faut donc absolument les remplacer dans le cadre de l'AO provincial, afin d'assurer le support. Le volume d'activité associé avec ce type d'équipement est énorme. Ainsi, il ne vaut pas la peine de dépenser 15k\$ par remplacement de console des trois vieilles ensacheuses.
2. Concernant les trois ensacheuses les plus récentes du CIUSSS :
 - a. HJT (2016). Lors de l'installation, la console était déjà sur W10 et elle avait d'installé le logiciel PACMED Core. Aucune intervention ne sera nécessaire pour l'instant.
 - b. HF (2014). La console a d'installé le logiciel PACMED Core, mais elle est sur WIN7. McKesson confirme que la migration vers W10 est possible. La mémoire vive pour le rehaussement physique de la console a été commandée. Les consoles ont d'installé le logiciel encore supporté par le fournisseur, qui est supporté sur W10.
 - c. CHNDM (2014). La console sera remplacée, prolongeant ainsi la durée de vie par cinq (5) ans. McKesson n'a pas donné d'indication que les pièces ne seront plus disponibles pour les ensacheuses de cette série.
3. La console de l'ensacheuse de HSMRDP a été rehaussée. Avec le nouveau matériel informatique, la migration a été complétée avec l'aide des analystes de l'informatique et du fournisseur (à distance). Ce système fonctionne à l'aide de deux consoles, une qui est interfacée

directement avec l'ensacheuse, appelée « client » (pouvant aussi opérer en mode *stand-alone*), et une nommée le « serveur ». Le « serveur » reçoit les commandes initiées par la pharmacie sur place, ou ailleurs dans le CIUSSS, et il transmet les commandes vers le « client ». Le « serveur » est maintenant sur la version « Windows Server 2012 », et le « client », W10. De cette manière, malgré le fait que l'ensacheuse a été manufacturée et installée en 2005 et que son remplacement serait dû en 2020, le fournisseur garantit le support en pièces et main-d'œuvre par un contrat de service. Alors, cet investissement a prolongé la DV utile de l'équipement.

4. Le rehaussement d'une des deux consoles de la valideuse de CHNDM a été complété. La migration vers W10 a été réussie avec succès (par l'ajout de barrettes de mémoire vive), et il n'y avait aucun problème au niveau concernant l'emploi de deux consoles avec deux versions d'OS différentes. Dans le futur, il faut prévoir un travail similaire pour rehausser les consoles des valideuses à HSCM, HJT, Laurendeau et la seconde console de la valideuse à NDM. Il n'y a que quatre valideuses et cinq consoles au CIUSSS-NIM. Il faut prévoir le déménagement de la valideuse (et de sa console associée) de Laurendeau vers CHNDM lorsque le projet de centralisation des activités de la pharmacie en hébergement reprendra.
5. Il faut continuer avec le contrat de service pour les CAD situés aux sites HSCM, HSMAP et HJT. Ensuite, participer au mandat provincial pour le contrat sur ces équipements est recommandé. La vision de la pharmacie est d'uniformiser le parc à travers le CIUSSS.
6. Concernant les CAD à HF, qui est d'un autre modèle qu'ailleurs au CIUSSS, il faut prévoir le rehaussement vers WIN7 et de prendre du support étendu jusqu'en 2023, en espérant de prolonger aussi longtemps que possible la durée de vie de ces équipements. Le but de cette

décision est de se joindre au contrat mentionné en 5., afin d'uniformiser le parc d'équipement.

Le but de l'investissement dans le rehaussement de trois des quatre unités et de faciliter le support à distance par le fournisseur (maintenant Becton Dickinson). Il faut également prévoir le rehaussement du serveur et de l'engin d'interface, afin de permettre à l'équipe de la pharmacie de peupler l'environnement de la gestion des médicaments sur les unités de soin.

7. Pour les chariots à médicaments sur les unités de soin, conjointement avec l'équipe de la pharmacie, les besoins et quantités de chariots à médicaments, pour chaque site, à inclure dans le mandat provincial ont été déterminés. Puisque seul le modèle de base était utilisé et qu'il n'y a pas d'autres enjeux particuliers, il a été convenu que la participation au comité de sélection ne serait pas nécessaire ni avantageuse pour le CIUSSS-NIM.

Les consoles des pléthysmographes vasculaires du laboratoire vasculaire

Fournisseur	Manufacturier	Modèle	Année d'achat	DVN
Image Monitoring	Viasonix	Falcon Pro	2013	12

Tels que les pléthysmographes en physiologie respiratoire, les pléthysmographes mesurent la volumétrie et le débit du flux sanguin dans les artères et les veines des patients. Ce test mesure surtout les variations du volume sanguin des membres périphériques. Ces appareils sont connectés au réseau de l'hôpital par le réseau sans-fil Wi-Fi. Toutefois, l'accès à l'internet y est restreint et ils ne communiquent qu'avec le PACS pour sauvegarder les tests et données des patients. Selon la directive de l'ancienne DRI, tout poste informatique connecté sur le réseau de l'hôpital doit suivre leurs normes et migrer vers la nouvelle OS W10.

Les systèmes sont sous contrat de service avec le fournisseur Image Monitoring. Un rehaussement gratuit du logiciel est compatible avec W10. Le fournisseur recommande toutefois de remplacer la console avec un modèle plus récent, suggérant l'acquisition d'un poste standard via les RI. Le logiciel a été optimisé de façon à offrir la plus grande sélection de compatibilité possible. D'abord, comme il s'agissait d'un rehaussement d'équipement biomédical (bien qu'il s'agit ici d'une console reliée à un équipement médical), ce projet est admissible dans la programmation budgétaire PCEM. Une demande d'achat de nouvel équipement informatique est réalisée via une requête Octopus. Ainsi, une soumission pour deux postes standards a été demandée auprès des RI et la commande a été envoyée au service des achats.

Comme le travail interéquipe (TI & GBM) a pris naissance qu'à la fusion récente des deux services, un manque de communication sur la catégorie et la fonction qu'occuperaient ces deux postes a engendré certains délais. Les postes ont été considérés par l'informatique comme des postes de bureau standards et donc ces postes ont été ajoutés dans la liste de postes réguliers à configurer, retardant ainsi le projet. Bien que le projet n'était pas urgent, la situation était tout de même frustrante. De plus, il y avait une confusion au niveau de la connexion réseau de ces postes. Selon les normes de l'informatique, tout poste de bureau doit être branché directement sur le réseau filaire. Toutefois, l'établissement a été bâti avant la Seconde Guerre mondiale, avant la naissance de l'internet. Évidemment, au fil des ans, plusieurs projets de modernisation du bâtiment ont pu permettre d'installer des ports réseau à travers l'hôpital. Cependant, la quantité de ports disponibles par salle est limitée. Ce projet était tout simplement un remplacement de matériel informatique, qui était branché sur des équipements médicaux, et qu'initialement, ces postes envoyaient déjà toutes les données par Wi-Fi sur le réseau. Malgré tout, l'informatique était inconfortable de mettre ces nouveaux postes sur le réseau sans fil de l'hôpital. Les salles d'examen ont été revérifiées et reconfirmées avec l'informatique qu'il n'y avait effectivement plus de prise réseau disponible pour connecter directement les nouveaux postes. C'était en fait la raison initiale pour laquelle ces postes ont été mises sur le réseau sans-fil.

Finalement, le dossier a été traité comme demandé initialement et les postes ont été reconfigurés à nouveau, pour permettre au GBM d'installer les logiciels nécessaires au fonctionnement de l'équipement médical. Un technicien GBM a ensuite installé les logiciels. Comme les deux systèmes de pléthysmographies ne sont pas souvent utilisés en même temps,

les postes ont été remplacés un à la fois, afin de réduire le risque que le service tombe en panne. Plusieurs problèmes sont effectivement survenus, tels que le serveur ne reconnaissait pas la clé du logiciel. Une fois que le premier poste a été fonctionnel pour plus d'une semaine, le projet a procédé avec l'échange du deuxième poste et les mêmes modifications faites sur le 1^{er} poste ont été répliquées sur le 2^e poste.

Ce projet de rehaussement fut un des rares succès, puisque le projet a été clos. La durée de vie du système médical a été prolongée d'au moins cinq ans, comme ce système est robuste. Selon les activités (l'historique extrait du logiciel GMAO Octopus), cet équipement tombe rarement en panne. Avec le PM annuel, ce système médical ne pose aucun problème, n'engendrant que peu de dépenses (sous forme d'heures complétées et en pièces). Le seul défaut de ce système est les sondes échographiques. Les sondes brisent souvent, et engendrent des coûts non négligeables. Toutefois, ce problème est répandu dans plusieurs autres systèmes équipés de sondes échographiques. C'est plutôt un problème relatif à leur usage, et le moyen que les sondes sont entreposées sur le système (qui est installé sur un chariot mobile).

Concernant la position de l'informatique sur la connectivité des équipements informatiques et médicaux, l'informatique désire de minimiser autant que le trafic du réseau sans-fil. D'ailleurs, ce ne sont que ces quelques dernières années que la couverture du réseau sans-fil a été étendue à l'HSCM entier. Auparavant, la connexion sans-fil dans certaines zones étaient très faible, puisque le routeur Wi-Fi était trop loin. Par exemple, dans l'emplacement de certains lits aux soins intensifs, le réseau Wi-Fi peut tomber de cinq barres à trois ou quatre

barres! Cela a causé un problème pour un électroencéphalogramme (EEG), lors d'un enregistrement. Les EEG au CIUSSS-NIM sont connectés sur le réseau Wi-Fi et ils envoient en continu l'enregistrement vers un serveur hébergé dans la flotte d'applications Citrix. Les neurologues peuvent ensuite consulter en temps réel l'enregistrement du patient, avec autant les données qu'un flux vidéo. Toutefois, lorsqu'il y avait trop de trafic réseau, l'appareil est configuré par le fournisseur pour faire défaut à rompre l'envoi des données vers le serveur, et de tout conserver localement sur le disque dur, jusqu'à la fin de la période d'enregistrement (préalablement défini par l'utilisateur). Ceci est pour assurer que le trafic réseau n'engendrait pas la perte de données. Ce protocole peut être dangereux, puisqu'il est possible que le patient ait un épisode pendant ce temps d'arrêt.

Rehaussement de Xper Connect & Information Management (Xper IM) avec Xper Flex Cardio

Les systèmes *Xper Flex Cardio* et *XIM* de Philips sont utilisés dans le service d'hémodynamie. Il y a deux salles pour des cas en hémodynamie et une salle pour les cas d'électrophysiologie. Cette technologie est utilisée dans le cadre des interventions hémodynamiques nécessitant une chirurgie minimalement invasive. *Xper Flex Cardio* est une solution de monitoring physiologique interventionnelle. Elle permet de fournir d'importantes données cliniques aux médecins durant une intervention. Elle permet également d'accéder en consultation des données du patient dans son dossier. Tandis que *XIM*, il est un système de gestion des données du patient, que ce soit pré-, pendant ou post- procédurales. Le système permet de peupler le rapport cardiaque final et interface avec le système d'information hospitalier (abrégé SIH ou *HIS*), le PACS et le dossier médical électronique (DME, appelé le *Dossier santé Québec – DSQ*). Finalement, ces deux systèmes peuvent fonctionner de façon bidirectionnelle entre les standards de l'hôpital et les systèmes d'information en cardiologie par l'interface IntelliBridge. Cet engin d'interface est un serveur reliant les serveurs d'archivage de données, le serveur applicatif et l'ADT.

En début de l'an 2018, un projet de rehaussement de la version du système *XIM* (de 2.00 vers 2.12) a engendré plusieurs problèmes pendant de nombreuses semaines, causant ainsi l'annulation de plusieurs chirurgies planifiées. Il était donc d'importance primordiale d'améliorer la planification du projet et de gagner la confiance des usagers. En 2018, la compatibilité avec W10 pour ces systèmes n'était pas encore possible, mais la valeur ajoutée majeure du projet était que cette nouvelle version ajouterait plusieurs nouvelles fonctionnalités cliniques.

Le contrat de service avec Philips permet un rehaussement gratuit annuellement, ou à chaque autre version significative. Ainsi, un rehaussement devrait être prévu en 2020. D'ailleurs, ce n'est qu'à l'été 2019 que la nouvelle version 2.16 était disponible et aussi est compatible avec W10. Comme plusieurs autres centres ont demandé pour le même rehaussement, Philips a prévu que le projet ne débiterait que vers la mi-janvier 2020. La DRTI a aussi assigné un chargé de projet – informatique, pour faire le lien avec les ressources de l'informatique, sur lesquelles ce projet dépend énormément.

Il s'agit ici principalement d'un projet de rehaussement de version de logiciel, et donc un projet de support, et non clinique. Ceci implique davantage les ressources de l'informatique que cliniques. Selon la procédure d'un projet en milieu clinique, il faut toujours d'abord présenter le projet aux cliniciens et utilisateurs et obtenir leur accord pour procéder avec le rehaussement. Quoique plusieurs des nouvelles fonctionnalités offertes avec la nouvelle version ne soient pas applicables à l'HSCM, le simple fait qu'elle soit compatible sur W10 justifie amplement le besoin du projet. Malheureusement, compte tenu de la crise sanitaire causée par la pandémie de la COVID-19 en mars 2020, le projet n'a pas pu continuer dans le cadre du mandat.

Recommandations globales

Améliorer le processus d'achat d'un poste standard connecté à un équipement médical

Dans les dernières années, l'ancienne DRI a commencé à recommander que, lorsqu'il est possible d'installer l'application médicale sur un poste standard (selon le fournisseur médical), le poste soit acheté du fournisseur « ProContact Informatique ». Ce fournisseur de matériel informatique a signé une entente avec la plupart des établissements publics dans la région de Montréal. La vision de l'ancienne DRI est d'uniformiser le parc d'équipement informatique, afin de remplir leur mandat de l'assistance technique. Donc, le GBM collabore avec l'informatique pour l'achat d'un poste standard lorsque possible. Pour éviter que le poste soit monté selon le standard de l'établissement (avec toutes les restrictions et le pare-feu), il faut trouver un moyen pour bien préciser que le poste sera dédié à un équipement GBM, et qu'il faut l'ajouter dans des exclusions (tel que l'antivirus, les mises à jour, etc.).

Puisque le poste est monté par l'informatique et mis sur le domaine, ce poste est détecté et inventorié dans Octopus-TI. Ainsi, sur le bureau, il y a un message d'affiché avec des instructions pour appeler l'extension de l'informatique (7788) pour du support. Il faut toutefois trouver un moyen pour éviter la confusion pour les usagers qui ont besoin du support. Lorsqu'un appel de service (SR) se fait transférer à gauche et à droite et que personne ne veut prendre en charge le SR de l'utilisateur, c'est une situation très frustrante pour les usagers. D'ailleurs, le poste relié à un équipement GBM est souvent en proximité d'un autre PC administratif. Le poste administratif est soutenu par les RI, mais puisque le standard est le « Tiny Lenovo », cela pourrait porter confusion aux utilisateurs au niveau de la gouvernance de chacun des équipements.

Créer un lien entre les deux environnements Octopus GBM-TI

Tel que mentionné auparavant, il n'existe présentement aucun moyen pour lier deux CI entre les deux inventaires. Plusieurs CI sont inventoriées en double (un CI par inventaire) et chaque service utilise sa propre façon pour documenter le lien entre la CI de son inventaire et celle dans l'autre. Au GBM, ce ne sont que les deux coordonnateurs techniques qui s'occupent de la mise en inventaire des équipements et de tous leurs attributs. Le GBM emploie le champ « Spécificité TI » pour noter le SI ou la CI de l'informatique. Toutefois, cette documentation reste « manuelle » : dans un champ d'attribut, il est noté l'équivalent du système dans l'environnement opposant. Tandis que la mise en inventaire chez les TI n'est pas uniforme, puisque ce ne sont pas toujours les mêmes techniciens qui s'occupent de cette tâche. Les TI documentaient cette information dans l'onglet des notes, qui n'est pas toujours consulté, puisqu'il n'est pas affiché dans la page principale de la fiche d'inventaire.

Plusieurs informations pertinentes peuvent être partagées entre les services en créant des liens entre les CI dans les deux inventaires. Voici quelques avantages possibles :

- 1) La consultation des contrats de service du système médical. Dépendamment quel service paie le contrat, ce dernier est documenté dans cet environnement Octopus.
- 2) Les dates d'achat et d'installation. Au courant des dernières années, parfois les TI remplacent la console reliée à l'équipement médical sans aviser le GBM. Dans l'inventaire-TI, cette information est mise à jour, alors que le GBM n'était pas informé de cette décision.
- 3) La connectivité entre les équipements médicaux et les serveurs. Avant de remplacer un équipement médical, il serait important d'identifier tous les systèmes (serveurs, autres

équipements, etc.) avec lequel l'équipement communique. Quelle autre meilleure façon de faciliter cette tâche en reliant les deux inventaires.

- 4) Créer des listes d'exclusion des patchs poussées SCCM. L'informatique pousse des patchs de mise à jour à travers le réseau de tous les postes connectés sur le domaine. Il faut bien identifier toutes les consoles reliées à des équipements médicaux, afin de les exclure de leur patch régulier.

La compagnie Octopus-ITSM indique qu'il est possible de créer des liens entre les environnements de deux équipes différentes. Ce projet de développement ne prendrait pas plus de deux semaines d'ailleurs, selon leur estimation de l'envergure du module demandé. Il faut tout simplement présenter le projet au comité d'Octopus, afin de commencer le processus d'harmoniser les deux environnements, spécialement considérant le fait que le service GBM fait désormais partie de la nouvelle DRTI.

Lors de la mise en service du SI, plusieurs documents sont joints. Ces documents sont très détaillés, mais ils ne sont pas toujours partagés directement avec le GBM, bien que le projet soit l'implémentation d'équipement biomédical. Quoiqu'une bonne partie de ces documents ne soient pas pertinents au GBM, le partage d'information et une transparence serviront à bonifier la collaboration.

Établir des processus de projet pour la collaboration interéquipe GBM-TI

Lorsque la nouvelle de la fusion du service GBM à l'ancienne DRI a été annoncée, une des raisons était que le marché d'équipements médicaux tend vers l'informatisation et l'interconnectivité des systèmes médicaux. Ainsi, beaucoup de bénéfices découleraient de ce réalignement du service GBM. Plus d'outils et de ressources informatiques seront à la disposition du GBM et l'ancienne DRI pourra mieux planifier les projets et l'allocation du temps des analystes en informatique. Toutefois, pour bénéficier de cette dynamique d'inter-équipe, de nouveaux processus doivent être établis. Bien qu'un des rôles du nouveau poste d'adjoint au directeur de la DRTI chapeaute le rôle de facilitateur entre les professionnels des deux services, il faut tout de même un outil pour la planification. Un module⁵ sur Octopus offre la possibilité de répondre aux besoins de la collaboration interéquipe.

- Planification d'un projet : outil de suivi de projet. Cet outil pourrait aussi servir de centralisation de toute l'information reliée au projet.
 - Le suivi de la progression des tâches de chaque service.
 - Les activités peuvent documenter les problèmes rencontrés et des décisions prises.
 - Documentation des dépenses encourues du projet, du temps mis sur les tâches, de la durée totale du projet.
- D'ailleurs, ce n'est pas uniquement réservé à une collaboration entre GBM-TI : il est aussi possible d'assigner des tâches aux services techniques, lorsque la rénovation ou des travaux sont nécessaires dans une salle.

⁵ <https://docs.octopus-itsm.com/en/articles/multiteam-collaboration-reference-document>

- Coordination avec l'équipe technique pour l'installation et mise en service des équipements.
- Mise en inventaire directe des équipements sur Octopus.
- Lier les CI entre les différents environnements, plutôt que de retracer le travail effectué.
- Partage de la documentation entre le GBM et les RI. Certains documents ne sont que pertinents pour un service, mais en centralisant toute la documentation du projet à un endroit, cela éviterait l'envoi incessant des documents par courriel. Par exemple, les fiches techniques, les PO et le plan d'aménagement pourraient facilement être partagés.
- Évaluation de la capacité du service, permettant ainsi d'améliorer la planification et l'allocation des ressources.

Bref, un outil est déjà disponible dans le répertoire au CIUSSS-NIM. Il ne faut tout simplement que l'utiliser à son plein potentiel et d'adopter de nouvelles méthodes de travail, systématiquement.

Conclusion

L'uniformisation du parc d'équipements informatiques est difficilement envisageable dans le contexte d'un hôpital, puisque plusieurs équipements biomédicaux nécessitent des spécifications particulières pour le fonctionnement de l'appareil médical. Parfois, les spécifications requises pour supporter l'application sont assez minimales que le modèle standard offert par les RI est suffisant. D'autres fois, un ordinateur régulier haut de gamme pourrait aussi être procuré par les propres moyens des RI pour installer le logiciel médical du fournisseur. Bien que la plupart du temps le fournisseur de l'équipement médical puisse offrir leur console avec l'achat de leur système, cet ordinateur est souvent plus cher qu'un système équivalent acheté avec le fournisseur de matériel informatique de l'hôpital. D'autres fois, les indications du fournisseur doivent être suivies, si celui-ci précise que seule leur console (ordinateur) puisse répondre aux exigences pour le fonctionnement du système médical.

Il est intéressant à noter que la listes des SI identifiés par les RI comme étant non-compatibles avec W10 représente les secteurs cliniques représentent les plus affectés par l'avancement de la technologie de l'information.

L'avancement technologique accélère exponentiellement, et ce qui était considéré normal hier, n'est probablement plus le cas aujourd'hui. Il est comme une épée à double tranchant : toutes les nouvelles possibilités qu'offrent la technologie versus comment et à quelle vitesse peut-elle être adaptée et introduite dans la vie quotidienne. Autant les usagers et le GBM peuvent constater les problématiques découlant de la vitesse à laquelle la technologie évolue,

versus la réticence et la lenteur avec laquelle la loi en vigueur et les règlements régissant l'usage de la technologie, que ce soit dans un contexte d'intérêt public (tel que la Cour Suprême des États-Unis versus Facebook) ou dans un milieu hospitalier (tel que la réévaluation des DV des ÉMI).

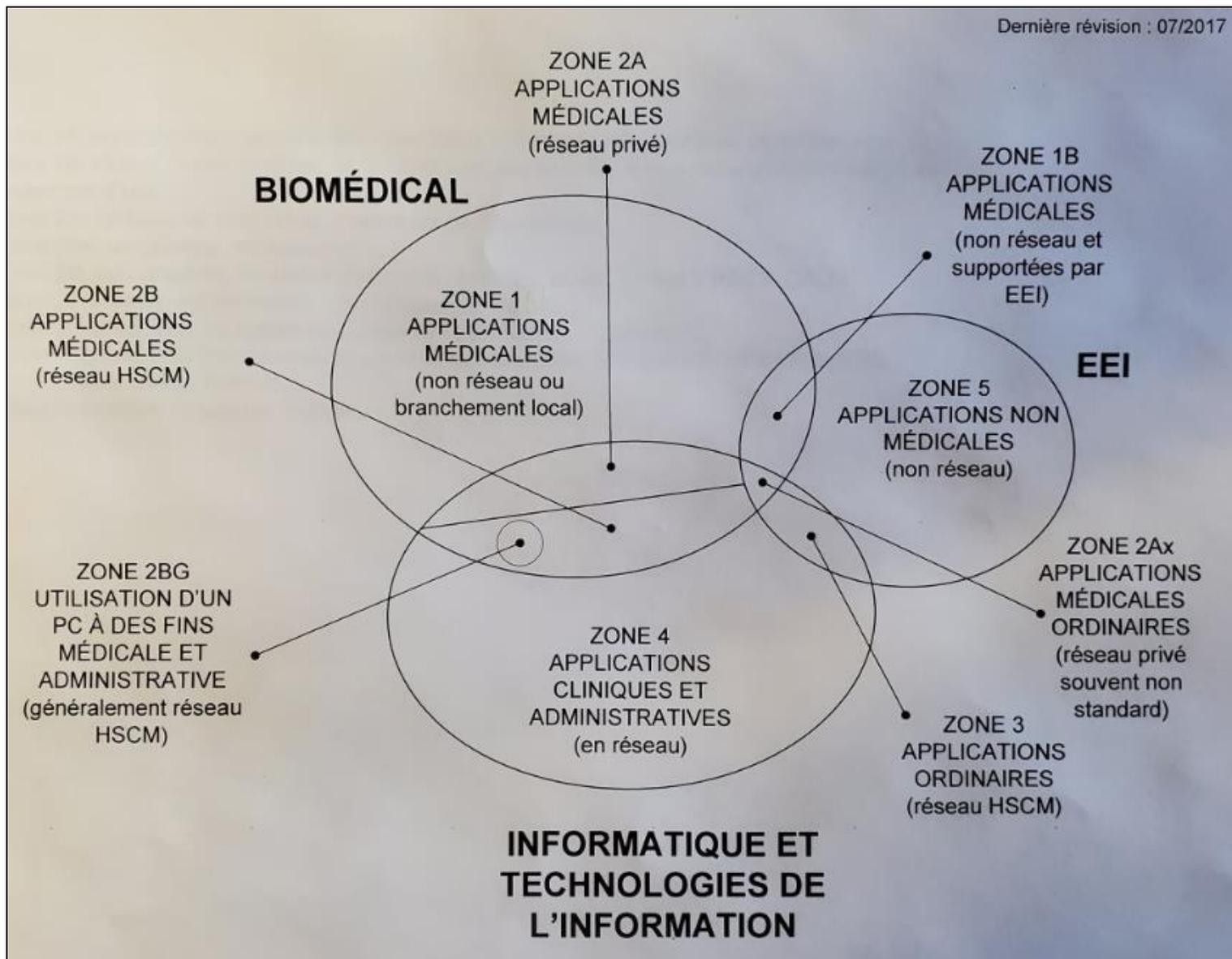
Anciennement, les équipements et les technologies étaient conçus pour durer une décennie, ou même plus. Maintenant, il semble que la durée de vie de plusieurs technologies, médicales ou autres, soit de plus en plus courte. Les manufacturiers ont la capacité de concevoir leur nouvel équipement avec une longue durée de vie. Toutefois, la possibilité qu'une nouvelle technologie de demain pourrait rendre leur technologie d'aujourd'hui désuète rapidement leur décourage de dépenser beaucoup de temps et d'énergie pour prévoir un rehaussement à une future génération de technologie. D'ailleurs, l'intérêt financier leur encourage de concevoir des modèles qui seraient difficiles à rehausser ou incompatibles avec une future génération de technologie, forçant ainsi ses clients à devoir acheter le nouveau produit.

Cette problématique est particulièrement intéressante dans le contexte des soins hospitaliers. En tant que professionnels de la santé, médecin, infirmier, ingénieur biomédical, etc. ne devrait-on pas être en mesure de poursuivre les meilleures technologies pour offrir les meilleurs soins aux patients, afin qu'ils puissent être guéris le plus rapidement possible, avec le plus haut taux de succès? La mission principale d'un établissement de santé (public ou privé) doit être de soigner les patients, et ce, en offrant le meilleur des soins. C'est la raison d'être d'un hôpital. Du côté du génie, les ingénieurs appliquent les principes des sciences pour développer

des solutions économiques à des problèmes techniques. Leurs travaux sont le lien entre les découvertes scientifiques et les applications commerciales qui répondent aux besoins de la société et des consommateurs.

Comme la technologie est aujourd'hui étroitement liée aux équipements médicaux, qui deviennent de plus en plus sophistiqués et dépendants d'une interface avec un ordinateur, ceci mène la réévaluation de la durée de vie de certains équipements médicaux, tels que des échographes ou des ensacheuses-emballeuses. Cette veille technologique devrait être évaluée par autant des ingénieurs et techniciens biomédicaux que des cliniciens et utilisateurs, tels que des médecins, des infirmières, des pharmaciens, des physiothérapeutes, etc. En formant un nouveau comité, et plaçant des experts de divers domaines tous réunis sur la même table, une meilleure évaluation de la désuétude technologique des équipements découlerait de ce projet et tous les usagers en bénéficieraient. En fin de compte, ce seraient les patients qui obtiendraient de meilleurs soins, si le génie biomédical peut fournir aux cliniciens les meilleurs équipements pour leur faciliter et permettre d'amener le meilleur des soins.

Annexe 1 : Zone-TI



Annexe 2 : Définitions des colonnes de la Grille

1. Site : Site hospitalier ou clinique externe
2. Système : désigne le système médical lorsqu'un équipement fait partie d'un système médical plus global ou envoie des données pour archivage vers un même système médical.
3. # CI : si plusieurs composantes constituent un système, le numéro global du système est indiqué dans cette colonne pour regrouper toutes les composantes du système. Sinon, c'est une répétition de la colonne « Inventaire ».
4. Fournisseur : dans le cas d'un fournisseur autre que le manufacturier, le manufacturier est nommé dans la colonne « Nom/Modèle », dans la ligne supérieure de la cellule.
5. Détenteur clinique
6. Inventaire : numéro de l'autocollant indiquant le numéro d'inventaire (CI). Si l'équipement est inventorié dans les deux inventaires, les deux identifiants sont mentionnés.
7. Nom/Modèle : lorsque le fournisseur diffère du manufacturier, la ligne supérieure de la cellule indique le nom du manufacturier.
8. Catégorie d'ÉM : type d'équipement selon les définitions établies par le MSSS.
9. Type de composantes / Application ou périphériques spécialisés : voir dans rapport
10. Mode d'opération : le moyen de communication entre les équipements du système;
 - a. Client/Server
 - b. Host-based
 - c. Peer to Peer (P2P)
 - d. Stand-alone
 - e. Web-based
 - f. N/A.
11. OS : Version de système d'opération, incluant Windows XP, 7 et 10, Linux, Unix, QNX et toutes les versions de Windows Server.
12. Version Application : le nom et la version de l'application/logiciel du système médical.
13. Spécialistes GBM : identifie le technicien ou le professionnel de l'équipe GBM qui est spécialiste de l'équipement ou du système.
14. Spécialistes TI : l'équivalent du spécialiste GBM, mais pour l'équipe de l'informatique.
15. Super-utilisateurs (SU) : peut inclure les médecins, les technologues, les infirmières, etc.

16. Contrat avec fournisseur : indique la vigueur d'un contrat de service avec le fournisseur de l'équipement.
17. Processus escalade : brève description du processus pour un appel de service pour l'équipement lorsqu'un problème s'avère.
18. Zones grises/trous : lorsque le processus d'escalade n'est pas clairement défini.
19. Cote de la gouvernance : cette cote varie de faible, moyen, bon et excellent.
20. Impact d'une défaillance : expliquer lors d'un cas de défaillance, plan de contingence, etc.
21. Historique de fiabilité : extrait des SR d'Octopus de l'équipement en question.
22. Robustesse du design et de l'installation : évaluation fournie par le(s) technicien(s) responsable(s) de l'équipement ou du système médical.
23. Qualité de la documentation (design, manuels d'opération, plan de relève, etc.) : consultation des documents en attachement des CI dans chacun des inventaires Octopus.
24. Stratégie d'archivage : nom du serveur ou du système informatique/médical avec lequel l'équipement communique.
25. Robustesse électrique
26. Disponibilité d'un environnement de test
27. Monitoring des composantes critiques
28. Autres commentaires
29. Cote du risque opérationnel : même explication que la cote de la gouvernance, mais pour le risque opérationnel.
30. Antivirus : indique la présence ou l'absence d'un programme d'antivirus.
31. Accès internet : indique si le poste a accès à l'internet externe
32. Accès à distance fournisseur/personnel médical : indique si le poste ou son information est accessible à distance pour modification, consultation, support ou autre.
33. MAJ Windows : indique si le poste fait partie de la liste des postes qui reçoivent des mises à jour de Windows, soit via SCCM ou par le fournisseur.
34. Intégration au réseau du CIUSSS : indique si le poste est sur le réseau du CIUSSS.
35. Gestion des accès : comment l'accès est octroyé au(x) usagers, comment la console est accédée, quel service/département gère les accès, etc.

36. Cote du risque de sécurité informationnelle : même explication que la cote de la gouvernance, mais pour le risque informationnel.

37. Année acquisition

38. Durée de vie théorique : DV établie selon le type d'équipement par le MSSS.

39. Planification remplacement (PCEM) : l'exercice budgétaire est indiqué lorsque l'équipement ou le système est prévu pour un remplacement. Toute cellule vide indique que le remplacement du système n'a pas été prévu, puisque sa DV n'a pas été atteint.

40. Désuétude technologique TI : niveau de désuétude de cette technologie au niveau de l'informatique.

41. Plan « evergreening » : surtout applicable pour les équipements en radiologie. Au cours des années 2010 à 2015, un projet provincial de mise à niveau pour le parc d'équipement en radiologie (telle que des consoles diagnostiques).

42. Statut : une brève explication de l'état de l'équipement, si une planification du remplacement ou du rehaussement est programmé ou non.

43. Recommandation : une recommandation est émise, en tenant compte des facteurs de désuétude, de la date d'achat, de la DV, de l'existence d'un budget PCEM, de la recommandation du fournisseur, de la possibilité d'un rehaussement versus le coût, des plans du CIUSSS, de l'usage de la technologie, de la technologie disponible sur le marché, des AO/mandats provinciaux en planification ou en cours, etc.

44. Date de dernière MAJ de la colonne « Statut » : cette fonctionnalité est complètement automatisée. Dès qu'un changement est amené dans la cellule de « Statut » pour l'équipement, la cellule de MAJ changera automatiquement via une macro.

45. Catégorie de la recommandation : issue de la demande de l'informatique pour simplifier l'interprétation des recommandations, elles ont été catégorisées selon les types d'action à entreprendre. Cette colonne est également automatisée : par la détection de certains mots-clés (définis dans l'onglet « Légende »), cette colonne catégorisera automatiquement la recommandation, pour pouvoir faciliter le suivi de l'informatique vis-à-vis le projet de rehaussement de W10.

Annexe 3 : Type de composantes / Application ou périphériques spécialisés

- **Application clinique** : une application clinique n'a pas d'entité physique pour l'encadrer. Dans l'inventaire Octopus, elle est enregistrée comme un système, avec plusieurs composantes, telles qu'équipements médicaux et ordinateurs. Souvent, cette application est installée sur plusieurs postes. Elle mérite sa propre catégorie pour les gros systèmes, tels que le PACS et le monitoring (pour plusieurs composantes faisant partie du même système).
- **Commutateur vs commutateur réseau** : la seule différence entre les deux est que le commutateur crée un environnement local, tandis que le commutateur réseau permet la communication des équipements branchés sur le commutateur avec le réseau de l'hôpital. Le commutateur en mode *stand-alone* ne permet que la communication directe et locale entre les équipements branchés.
- **Équipement médical** : définition standard.
- **Imprimante vs imprimante dédiée** : une imprimante dédiée ne reçoit de l'information que de l'équipement médical directement relié/branché, alors qu'une imprimante standard peut recevoir des commandes de n'importe quel poste. De plus, une imprimante dédiée est souvent reliée à une console dédiée à l'équipement médical, ou directement à l'équipement.
- **Modem** : définition standard.
- **Ordinateur portable dédié** : définition standard.
- **PC** : L'équipement est effectivement un ordinateur. C'est une catégorie fourre-tout, surtout pour les équipements nécessitant une vérification physique.
- **PC dédié** : le poste ne sert à aucune autre fonction que pour servir de « terminal » ou de « console » pour l'équipement médical auquel il est relié ou branché.

- **PC-serveur** : un usager peut interagir avec ce type de poste, via le logiciel de l'équipement médical. Ce poste sert de point d'attache pour tous les équipements médicaux qui sont reliés sur ce poste. Ce qui lui diffère de la catégorie de « serveur » est le fait qu'un usager peut directement facilement accéder le « PC-serveur », tandis qu'un serveur est installé dans la salle de serveurs centralisés.
- **PC spécialisé** : ces ordinateurs sont haut de gamme, et sont quasiment toujours fournis par le fournisseur lors de l'achat du système médical. Certains exemples incluent les consoles d'imageries en radiologie, des consoles diagnostiques pour consulter le PACS ou une console pour contrôler uniquement l'équipement médical. Les composantes dans le poste sont spécifiques pour permettre le bon fonctionnement de l'application ou le logiciel.
- **PC-TI** : Ceci est un poste standard, fourni par les RI de l'établissement. Le fournisseur a confirmé qu'un poste régulier pourrait rouler leur logiciel ou leur système. Ensuite, le logiciel ou le système a été validé par les RI. Cette catégorie est idéale, puisque des économies importantes peuvent être engendrées par l'achat avec le fournisseur régulier de l'établissement, plutôt que d'acheter une console dispendieuse du fournisseur de l'équipement médical.
- **Serveur** : définition standard.
- **Système de communication** : cette catégorie est réservée pour des systèmes composés de récepteurs et d'émetteurs. Ces systèmes surveillent par télémétrie les signes vitaux des patients. Ces équipements en soi n'accomplissent qu'une seule fonction, mais ne sont pas *uniquement* des équipements médicaux.

Annexe 4 : Avancement des recommandations

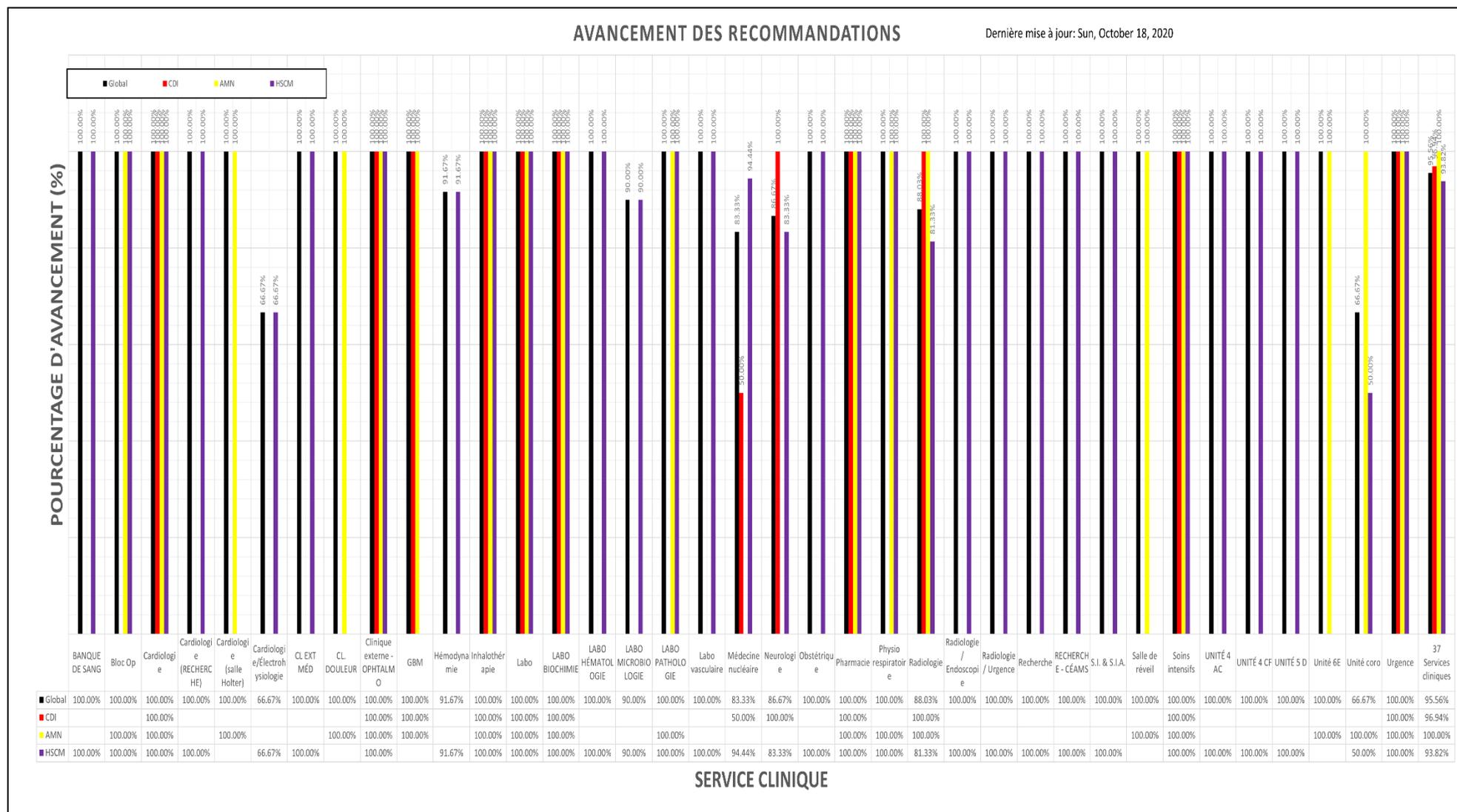


Tableau 3 : Avancement des recommandations

Annexe 5 : Répartition des OS

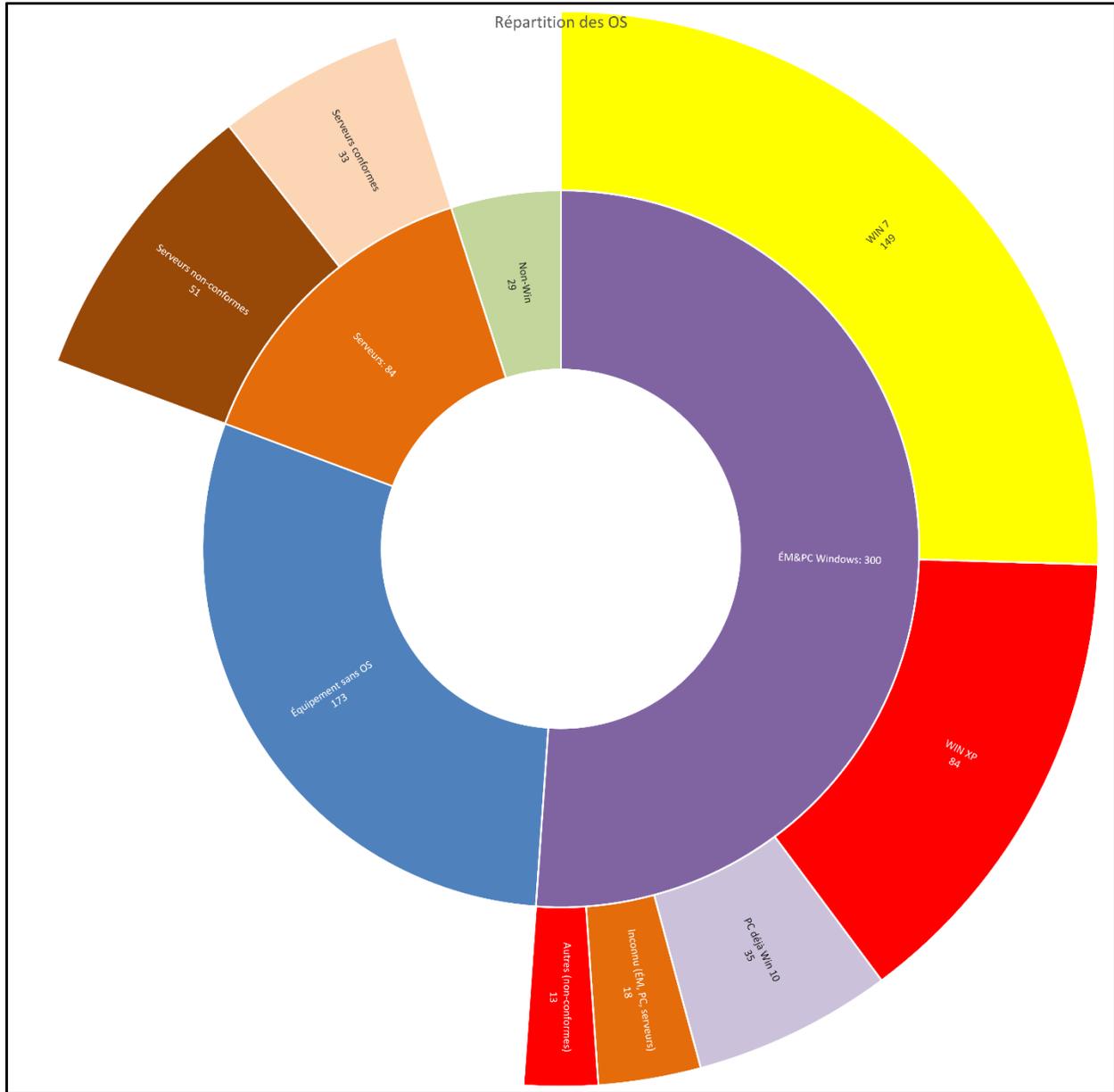


Tableau 4 : Répartition des OS

Annexe 6 : Répartition de la gouvernance des PC

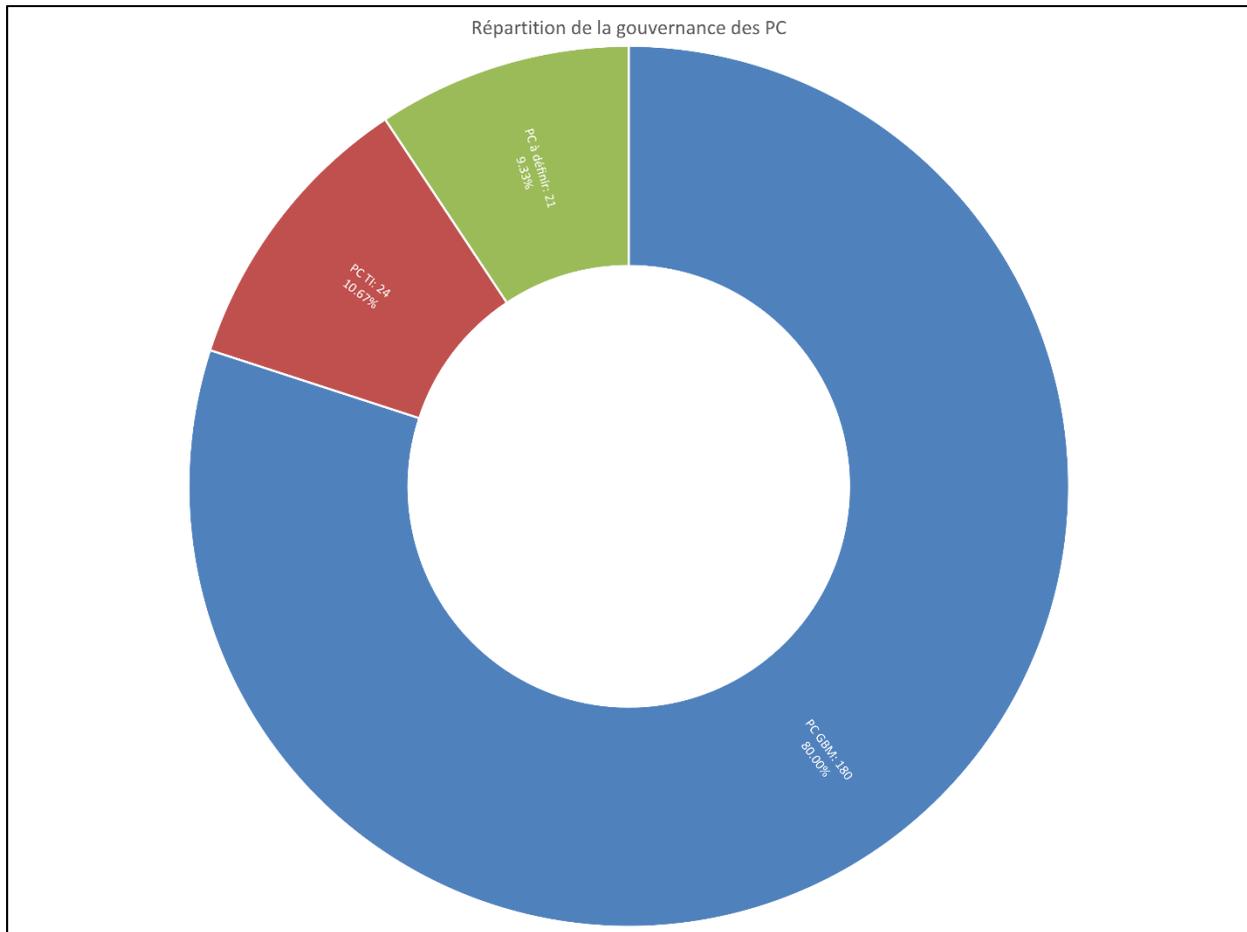


Tableau 5 : Répartition de la gouvernance des PC

Annexe 7 : Catégorie des recommandations

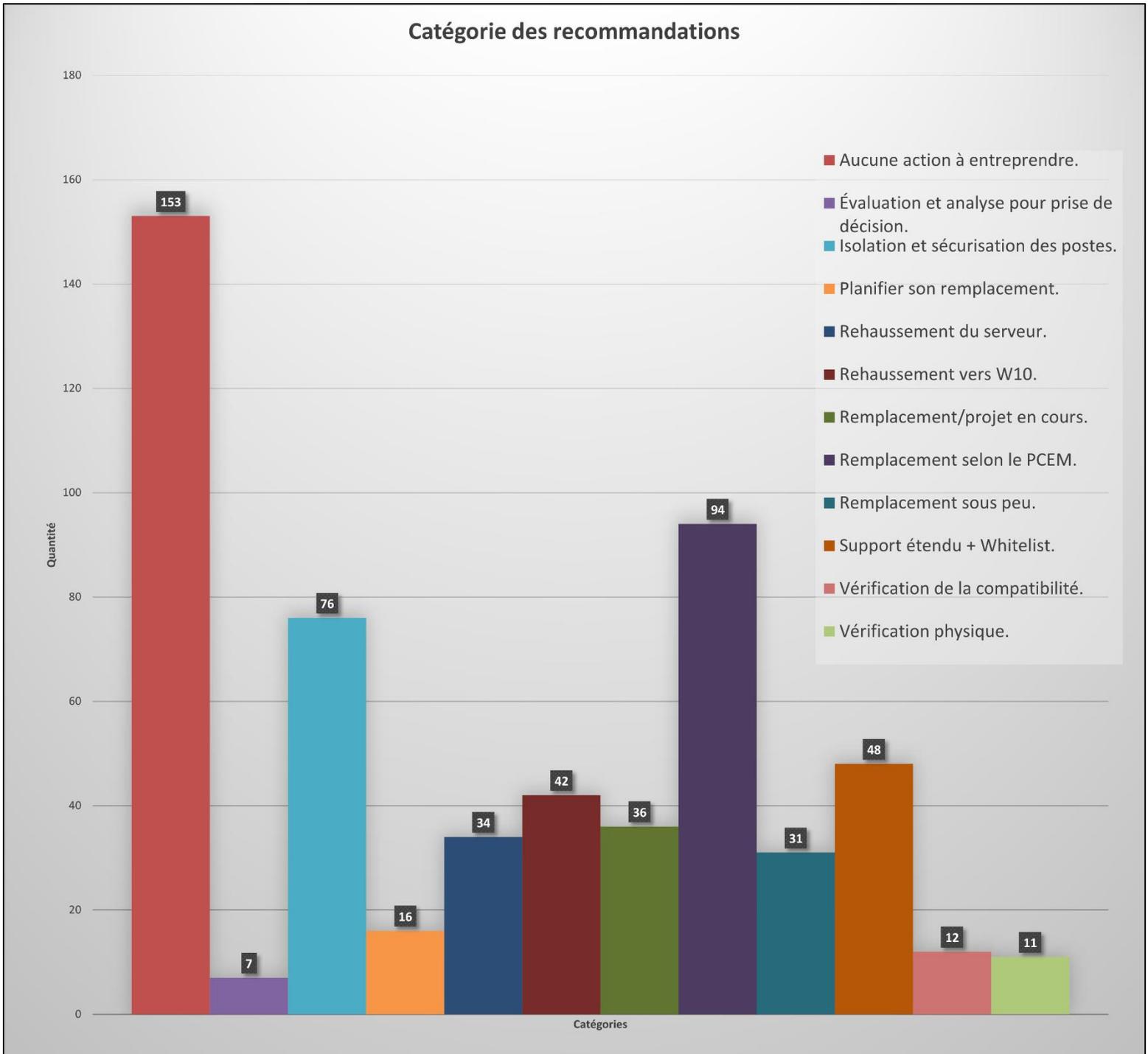


Tableau 6 : Catégorie des recommandations

Annexe 8 : Définition des catégories de recommandations

- 1) Aucune action à entreprendre.
- 2) Évaluation et analyse pour prise de décision : une étude plus approfondie et une consultation avec les usagers seront nécessaires pour une décision.
- 3) Isolation et sécurisation des postes : le remplacement n'est pas prévu pour ce poste. Il faut tout simplement placer le poste dans un réseau isolé de l'établissement, afin de le protéger d'attaques extérieures.
- 4) Planifier son remplacement : l'équipement médical a atteint ou atteindra bientôt sa durée de vie utile. Ainsi, il faudrait planifier son remplacement en suivant le processus normal de demande budgétaire dans la programmation annuelle du PCEM.
- 5) Rehaussement du serveur : selon l'ordre du MSSS, tous les serveurs doivent être rehaussés vers la version de Microsoft Server 2012 ou ultérieure. Donc, les données des anciens serveurs doivent migrer vers de nouveaux serveurs.
- 6) Rehaussement vers W10 : l'application médicale est compatible sur W10. La mise à jour de version d'OS peut être poussée via SCCM. Le remplacement si le poste est trop vieux pour être compatible sur W10 (spécifications physiques désuètes) est aussi possible.
- 7) Remplacement/projet en cours : le projet de remplacement de l'équipement/du système médical est en cours. Aucun effort additionnel ne serait nécessaire. Faut s'assurer que les nouveaux postes/nouvelles consoles soient sécurisés selon les normes des RI.
- 8) Remplacement selon le PCEM : le remplacement de cet équipement/ce système médical est prévu dans la programmation du plan triennal du PCEM. Il faut tout simplement

attendre l'approbation budgétaire durant l'année de l'exercice budgétaire approprié. Il ne faut pas mettre trop d'efforts pour rehausser le poste, sauf pour sécuriser le poste.

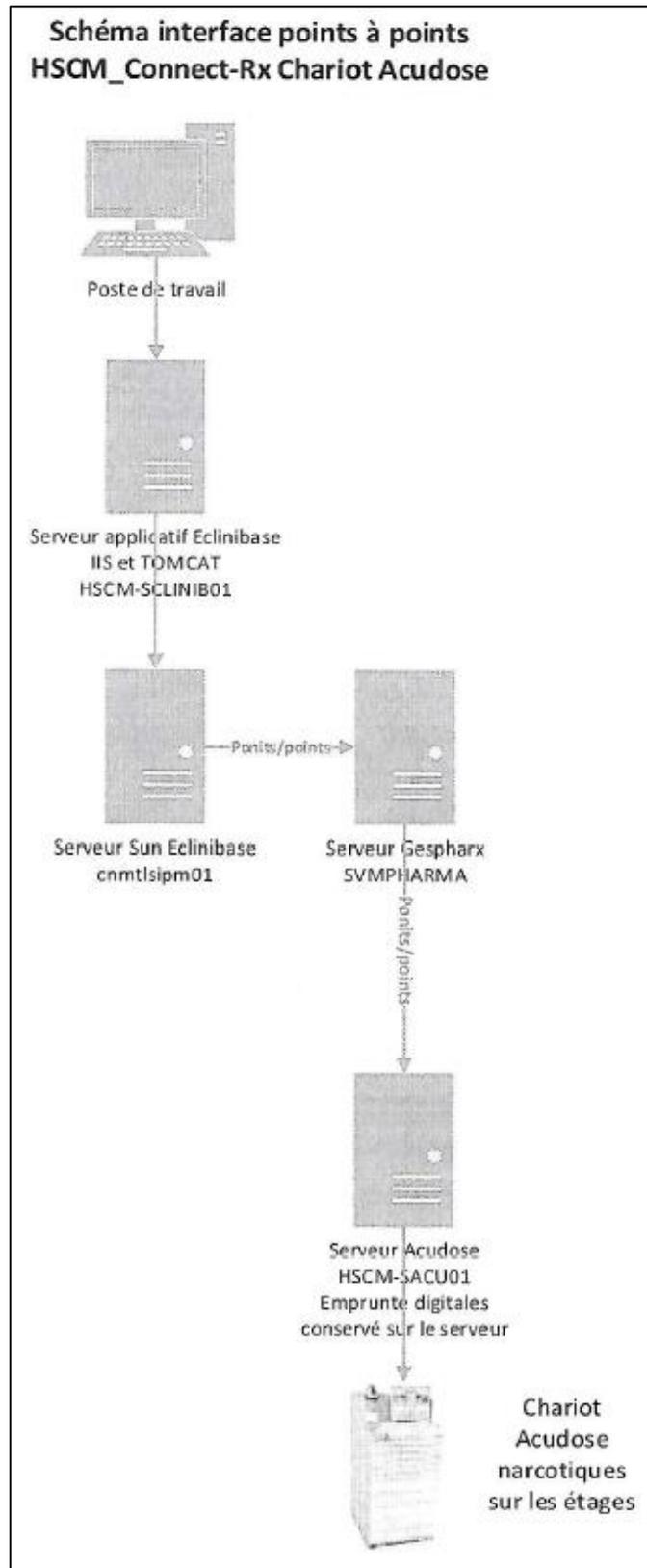
9) Remplacement sous peu : le remplacement de cet équipement/ce système médical se fera sous peu, puisque le budget PCEM est déjà approuvé. Mais le processus d'acquisition n'est pas encore entamé. Il ne faut pas mettre de l'effort pour rehausser le poste.

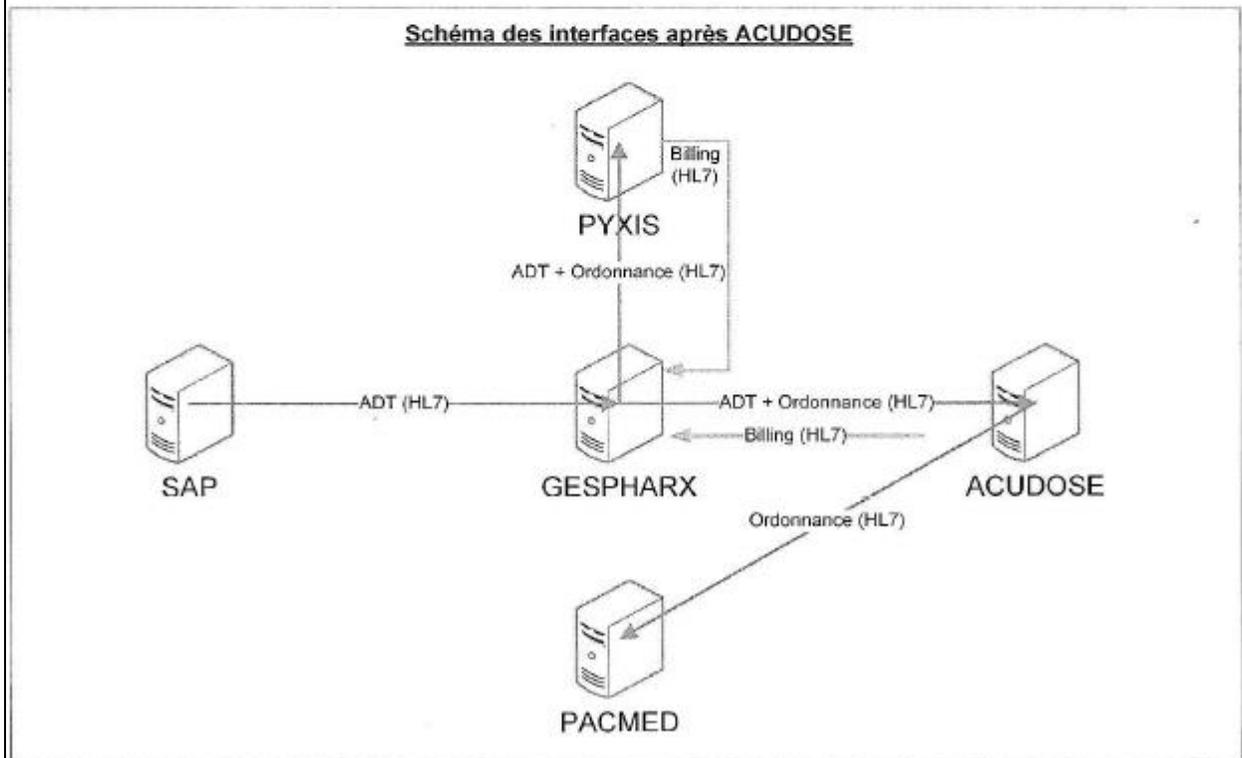
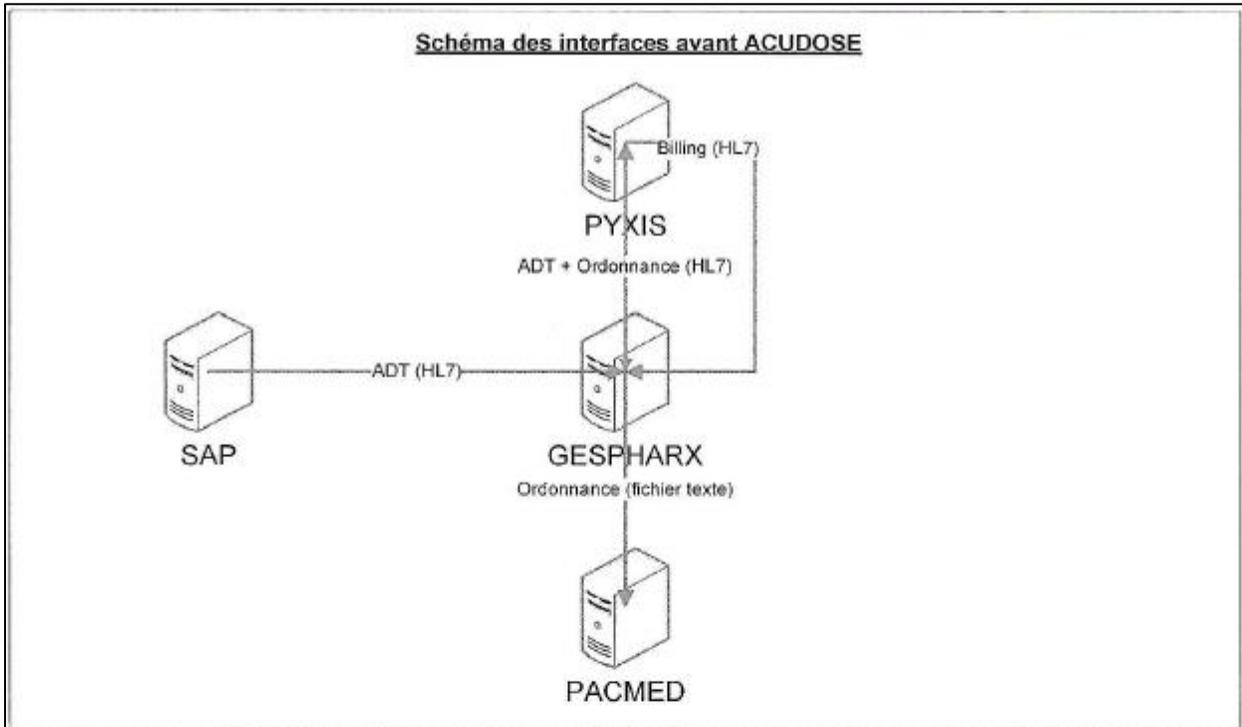
10) Support étendu : prendre du support étendu pour WIN7 avec Microsoft. Ceci est un contrat d'extension de trois (3) ans au maximum, avec un renouvellement de plus en plus dispendieux à chaque année. Le support étendu jusqu'au remplacement de l'équipement doit être pris, compte tenu de la criticité du système médical. Comme l'équipement n'est pas proche de sa fin de vie, il ne serait pas admissible dans le plan triennal et ne sera pas remplacé dans un futur proche. Il faut donc sécuriser et isoler le poste. De plus, il faut empêcher un rehaussement de version d'OS poussé par SCCM, puisque l'application médicale n'est pas compatible sur W10.

11) Vérification de la compatibilité : contacter le fournisseur pour plus de renseignements sur la compatibilité du système ou de l'équipement avec W10. Évaluer si tout autre élément sujet à un rehaussement aurait des problèmes de compatibilité.

12) Vérification physique : Une vérification physique pour les spécifications et l'adresse IP du système est nécessaire, puisqu'aucune information additionnelle n'est disponible dans aucun des environnements GBM et TI pour prendre de décision.

Annexe 9 : Structure-TI du système des CAD





Note: L'engin d'interface est utilisé entre chaque système. Il n'apparaît pas pour simplifier les schémas.

Annexe 10 : Acheminement de médicaments sur les unités de soins

