

Mémoire d'intelligence Méthodologique de fin d'études de master

Mise en place d'une gestion de parc des échographes aux Hospices Civils de Lyon

Master Ingénierie de la Santé Parcours Technologies Biomédicales et Territoires de Santé

Disponible sur : <https://travaux.master.utc.fr/formations-master/ingenierie-de-la-sante/ids151>

Semestre P22 : Du 7 février au 5 aout 2022

Auteure : LASCAR-GUILLAUME Clarisse

Suiveur UTC : Mr Farges Gilbert

Tuteur de stage HCL : Mr Berrard Eric

Résumé

Les établissements de santé bénéficient de plusieurs modalités d'acquisitions d'équipements médicaux. Les Hospices Civils de Lyon (HCL) se sont penchés sur la gestion de parc pour un certain nombre d'équipements c'est-à-dire l'acquisition d'équipements en location par un fournisseur. Ce mémoire se concentre sur la mise en place d'une gestion de parc des échographes. Ce projet, porté par la Direction des Achats (DA), la Direction de l'Ingénierie Biomédicale et des Equipements (DIBE) et des représentants des collèges de spécialités concernés, nécessitait de disposer d'un certain nombre d'éléments avant de pouvoir lancer la consultation, en particulier : inventaire et utilisation des équipements existants, futurs besoins à anticiper. Ce mémoire met en avant la place importante de l'échographe dans le parcours de soins du patient aux HCL et présentera les grandes étapes de la mise en place de la gestion de parc des échographes.

Mots clés : Echographe – Gestion de parc – Location - GMAO – Inventaire - Cartographie – Sourcing – Dialogue compétitif – Performance

Abstract

French hospitals benefit from several modalities of acquisition of medical equipment. Civil Hospices in Lyon (CHL) have been working on fleet management for several equipment i.e., leasing of some of these equipment. This brief examines the implementation of fleet management for ultrasound equipment. This project, led by the Purchasing Department, the Biomedical Engineering Department and specialty representatives concerned, required a number of elements before the consultation could be launched. This brief highlights the important role played by the ultrasound equipment in the patient's care journey at the CHL and presents the main steps involved in the development of the fleet management of ultrasound equipment.

Keywords: Ultrasound equipment - Fleet management – Leasing – CMMS – Inventory – Cartography – Sourcing – Purchase – Performance

Remerciements

Avant d'entamer ce mémoire, j'aimerais remercier toutes les personnes qui ont permis le bon fonctionnement de ce stage.

Je remercie Monsieur Berrard Éric, ingénieur biomédical aux Hospices Civils de Lyon, de m'avoir fait confiance pour ce sujet et donné l'opportunité de réaliser ce stage au sein des Hospices Civils de Lyon. Je le remercie pour sa disponibilité, son partage d'expériences et ses conseils.

Je remercie également Madame Mamet Valérie, acheteuse à la direction des achats départements achats biomédicaux aux Hospices Civils de Lyon, pour sa confiance, son partage de connaissances et son aide pour la bonne réalisation de mes missions.

Merci à Madame Gosso Françoise, directrice de l'Ingénierie Biomédicale et des Equipements et Madame Mermet Valérie, responsable du département des achats biomédicaux de la direction des achats pour leur confiance pour ce projet et de m'avoir intégrée au sein de leurs équipes.

Je souhaite remercier les membres du service biomédical de l'Hôpital Edouard Herriot pour l'accueil et l'intégration au sein de l'équipe. Ils m'ont permis de découvrir la vie professionnelle et une bonne implication dans l'ambiance et l'organisation du service durant six mois.

Je remercie l'ensemble de la Direction de l'Ingénierie Biomédicale et des Equipements des Hospices Civils de Lyon pour leur accueil, leur aide et la mise à disposition de toutes les ressources nécessaires à la réalisation de ce stage.

J'adresse également mes remerciements aux équipes soignantes qui m'ont accueilli lors de mes visites de services.

Je remercie Monsieur Farges Gilbert pour ses conseils durant ce stage ainsi que l'équipe enseignante de l'Université de Technologie de Compiègne pour les méthodologies et cours enseignés.

Enfin, un grand merci à mes camarades de promotion et à ma famille pour leurs soutiens et leurs encouragements au quotidien.

Table des figures et des tableaux

Figure 1: Carte schématique des Hospices Civils de Lyon (à gauche) et Photographie aérienne de l'Hôpital Edouard Herriot du GH Centre (à droite) [5].....	9
Figure 2: Liste des pôles d'activité médicale cliniques aux HCL répartis par site (source : Auteure selon [6])	10
Figure 3: Liste des pôles d'activité médicale médico-techniques aux HCL répartis par site (source : Auteure selon [6]).....	10
Figure 4: Organigramme de la Direction de l'Ingénierie Biomédicale et des Equipements (Source : Auteure)	11
Figure 5: Présentation des objectifs de la gestion de parc des échographes selon les trois axes de la performance (Source : Auteure)	14
Figure 6: Enjeux de la gestion de parc sur les principales parties impliquées (source : Auteure)	15
Figure 7: Récapitulatif des grandes étapes de la mise en place de gestion de parc (Source : Auteure)	16
Figure 8: Compétences principales nécessaires à la mise en place d'une gestion de parc (Source : Auteure)	17
Figure 9: Répartition des échographes par spécialités aux HCL (Source auteure à partir de la GMAO)	19
Figure 10: Répartition des gammes dans le parc d'échographes des HCL en 2022 (Source auteure à partir de la GMAO)	20
Figure 11: Page d'accueil de la cartographie des échographes aux HCL (Source : Auteure)	22
Figure 12: Plan de masse de l'hôpital Edouard Herriot (Source : Dessinateur GH Centre et auteure).....	22
Figure 13: Exemple de cartographie des échographes dans un service (source : Auteure)	23
Figure 14: Grille récapitulative des appareils concernés par l'enquête (source : Auteure).....	24
Figure 15: Enquête d'utilisations des échographes aux Hospices Civils de Lyon (Source : Auteure).....	24
Figure 16: Informations dans le programme fonctionnel détaillé pour la mise en place de la gestion de parc (Source : Auteure, DIBE et DA).....	25
Figure 17: Logigramme QQQQC de la mise en place de la gestion de parc des échographes (Source : Auteure)	28
Figure 18: Légende de logigramme QQQQC (Source : Auteure).....	28
Figure 19: Cycle PDCA du projet de gestion de parc des échographes (Source : Auteure)	29
Tableau 1: Tableau récapitulatif des données générales des HCL par an [5]	10
Tableau 2: Tableau des risques de la mise en place d'une gestion de parc d'échographes (Source : Auteure)	30
Annexe 1: Tableaux explicatifs de la gestion des risques (Source : Auteure d'après [21]).....	35

Abréviations

- **CHU** : Centre Hospitalier Universitaire
- **CMMS**: Computerized Maintenance Management System
- **CNEH** : Centre National de l'Expertise Hospitalière
- **DA** : Direction des Achats
- **DC** : Dialogue Compétitif
- **DIBE** : Direction de l'Ingénierie Biomédicale et des Equipements
- **GH** : Groupement Hospitalier
- **GMAO** : Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur
- **GOPI** : Gestion Optimisée du Parc d'Imagerie
- **HCL** : Hospices Civils de Lyon
- **HEH** : Hôpital Edouard Herriot
- **IBMH** : Ingénieur BioMédical Hospitalier
- **IDS** : Ingénierie De la Santé
- **IMA** : IMAgerie
- **PFD** : Programme Fonctionnel Détaillé
- **QOQOC** : Qui, Quoi, Où, Quand, Comment
- **TBTS** : Technologies Biomédicales et Territoires de la Santé
- **UF** : Unité Fonctionnelle
- **UTC** : Université de Technologie de Compiègne

Glossaire

- **Echographe** : Dispositif médical de classe IIa utilisant des ondes ultrasonores pour visualiser les tissus, organes et flux sanguins. Il s'accompagne de plusieurs sondes et modes, adaptés aux zones observées[1].
- **Inventaire** : Liste d'éléments d'un établissement servant d'outil d'organisation. Elle doit être maintenue actualisée afin d'être utile et représentative de la situation actuelle de l'activité étudiée[2].
- **CNEH** : Centre national de l'expertise hospitalière[3], concepteur d'une nomenclature des dispositifs médicaux en 1985 à la demande des services biomédicaux et du ministère de la santé. Le code CNEH permet d'avoir une liste détaillée des équipements biomédicaux présents dans les établissements de santé. Le CNEH a publié de 3 versions de cette nomenclature (1992, 2000 et 2011). Elle catégorise les dispositifs médicaux selon leurs types et leur domaine d'activité afin de mieux les identifier[4].
- **Pouvoir adjudicateur** : Dans ce mémoire il se réfère à la notion d'Acheteur public soumis au code de la commande publique[5].

Table des matières

Résumé.....	2
Remerciements	3
Table des figures et des tableaux.....	4
Abréviations	5
Glossaire.....	6
Introduction.....	8
Chapitre 1 : Hospices Civils de Lyon : présentation, contexte et enjeux du projet de gestion de parc.....	9
I. Les Hospices civils de Lyon (HCL).....	9
A. Présentation des HCL	9
B. Organisation des HCL	10
C. La direction de l'ingénierie biomédicale et des équipements (DIBE)	11
D. Les projets futurs des HCL.....	12
II. Contexte et enjeux de la gestion de parc des échographes pour la qualité des soins du patient... ..	12
A. Les raisons de la mise en place d'une gestion de parc d'échographes aux HCL	13
B. Gestion de parc d'échographes : Présentation et objectifs	14
C. Les enjeux du projet pour les parties prenantes.....	15
Chapitre 2 : Les grandes étapes de la mise en place de la gestion de parc des échographes	16
I. Préparation de la consultation	16
A. Création d'un groupe de travail : Rassembler les acteurs et compétences nécessaires	16
B. Etat des lieux du parc : Prouver une évolution du parc et des besoins	17
C. Enquête d'utilisations : Recueillir les attentes des utilisateurs.....	23
D. Sourcing des fournisseurs : Etablir un état de l'art de l'offre fournisseur	25
E. Rédaction du programme fonctionnel détaillé	25
II. Procédure d'achat : Le Dialogue Compétitif.....	26
A. Lancement des candidatures	26
B. Le dialogue entre les acteurs du projet.....	27
C. L'émission des offres et sélection des candidats retenus	27
III. Synthèse du projet.....	28
IV. Perspectives de la gestion de parc d'échographes.....	29
A. Cycle de vie du projet	29
B. Risques du projet de gestion de parc	29
Conclusion	32
Bibliographie.....	33
Annexes	35

Introduction

Afin de concrétiser les deux années de Master en Ingénierie de la santé spécialité technologies biomédicales et territoires de la santé, un projet de fin d'études en entreprise est réalisé assurant la transition entre le monde scolaire et le monde professionnel. Il permet de gagner en expérience professionnelle en développant de nombreuses compétences à travers les activités de l'entreprise. Ce projet de fin d'études se tourne vers le métier d'ingénieur biomédical hospitalier au sein des Hospices Civils de Lyon, 2ème Centre Hospitalier Universitaire de France.

Le métier d'ingénieur biomédical hospitalier est composé d'un ensemble de missions et d'activités demandant de l'adaptabilité, de la vigilance et du travail d'équipe. Ces éléments sont essentiels pour répondre à l'objectif principal qui est de fournir aux soignants des appareils performants, durables et sans danger pour le patient. Cependant, les IBMH sont souvent confrontés aux limites financières représentant des obstacles pour les projets biomédicaux. C'est pour cela que la direction de l'ingénierie biomédicale et la direction des achats travaillent ensemble afin de trouver la meilleure stratégie d'acquisition d'équipements pour réaliser ces différents projets et trouver des solutions pour faire face aux contraintes budgétaires.

En 2015, les Hospices Civils de Lyon notifient à un industriel un marché de gestion de parc embarquant des équipements d'imagerie relevant du PAM Imagerie. C'est un contrat dans lequel le titulaire met à disposition des HCL, suivant un planning pré établi, des équipements permettant d'avoir un parc up to date. En 2018, il a été acté de réfléchir à une stratégie d'achat concernant tout le parc d'échographes. Ce projet de longue durée prenant en compte un volume important d'appareils aura des impacts sur les activités biomédicales futures. Il est, pour cela, important de bien préparer sa mise en place afin de le rendre le plus performant possible.

Ce mémoire met en avant la méthode employée et les éléments à prendre en compte. Il se divisera en plusieurs grandes parties : la présentation des HCL et le contexte du projet, les étapes de la mise en place de la gestion de parc, les risques et perspectives du projet.

Chapitre 1 : Hospices Civils de Lyon : présentation, contexte et enjeux du projet de gestion de parc

I. Les Hospices civils de Lyon (HCL)

A. Présentation des HCL

Les Hospices civils de Lyon (HCL), créés en 1802, sont un établissement public autonome placé sous la tutelle des Agences régionales de Santé (ARS). Ils sont situés pour la majorité en métropole lyonnaise avec un établissement dans le Var et sont composés de 13 hôpitaux regroupés en cinq groupements hospitaliers (GH Centre, GH Est, GH Nord, GH Sud et Renée Sabran) [6] (**Figure 1**) :

- Hôpital de la Croix-Rousse
- Hôpital Frédéric Dugoujon
- Hôpital des Charpennes
- Hôpital Pierre Wertheimer
- Hôpital Louis Pradel
- Hôpital Femme Mère Enfant
- Institut d'Hématologie et d'Oncologie Pédiatrique (IHOPE)
- Hôpital Edouard Herriot (**Figure 1**)
- Centre de soins, d'enseignement et de recherche dentaires
- Hôpital Lyon Sud
- Hôpital Henry Gabrielle
- Hôpital Pierre Garraud
- Hôpital Renée Sabran (région PACA)

Les HCL permettent la prise en charge des 520 000 habitants [7] de la ville de Lyon et une partie de la région Rhône-Alpes. Ils sont considérés comme étant le 2^e CHU de France en possédant : un important patrimoine immobilier avec plus de 930 000 m² de surface hospitalière dont 80 000 m² de patrimoine privé, une capacité de presque 5 300 lits et plus de 24 000 employés.

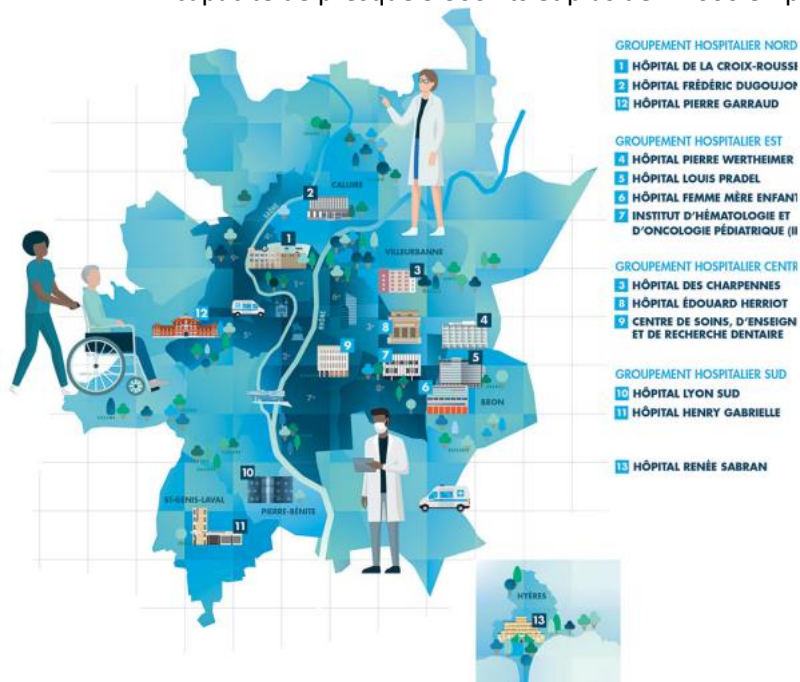


Figure 1: Carte schématique des Hospices Civils de Lyon (à gauche) et Photographie aérienne de l'Hôpital Edouard Herriot du GH Centre (à droite) [5]

D'autres chiffres clés des HCL par an [6] :

Passages aux urgences	Environ 360 000
Journées d'hospitalisation et ambulatoire	Environ 1,3 millions
Consultations	Près de 850 000
Interventions chirurgicales	Près de 100 000
Accouchements	Plus de 11 000
Effectifs	24 000 dont près de 4 000 médecins

*Données de 2020

Tableau 1: Tableau récapitulatif des données générales des HCL par an [5]

B. Organisation des HCL

Organisation des soins :

Depuis 2007, les prestations de soins sont regroupées par pôles d'activités médicales. Il en existe deux catégories aux HCL [6] :

- Les pôles cliniques, au nombre de 19, dont 17 sont répartis spécifiquement sur chaque groupement et 2 sont transversaux sur l'ensemble des groupements. Chaque pôle regroupe plusieurs services de spécialités. Ces dernières correspondent chacune à une unité fonctionnelle (UF).

Pôles d'activités médicales cliniques des HCL

Groupement Hospitalier Nord	Groupement Hospitalier Sud	Groupement Hospitalier Est	Groupement Hospitalier Centre	René Sabran
<ul style="list-style-type: none"> • Gynécologie - Obstétrique • Néonatalogie • Génétique • Médecine • Spécialités Médico-chirurgicales 	<ul style="list-style-type: none"> • Chirurgie • Urgences • Spécialités médicales • Rééducations et réadaptations fonctionnelles 	<ul style="list-style-type: none"> • Spécialités Neurologiques • Spécialités pédiatriques • - Coeur poumon métabolique hormone • - Spécialités chirurgicales • - Spécialités médicales • Couple Nouveau-Né 	<ul style="list-style-type: none"> • Urgences Réanimation Médicale Anesthésie Réanimation SAMU (URMARS) • Spécialités médicales • Spécialités chirurgicales • Odontologie 	<ul style="list-style-type: none"> • Chirurgie • Médecine et réadaptation Institut du vieillissement • Gériatrie Institut de Cancérologie • Cancérologie - Oncologie

Figure 2: Liste des pôles d'activité médicale cliniques aux HCL répartis par site (source : Auteure selon [6])

- Les pôles médico-techniques, au nombre de 4, sont des pôles transversaux sur l'ensemble des groupements



Figure 3: Liste des pôles d'activité médicale médico-techniques aux HCL répartis par site (source : Auteure selon [6])

Organisation administrative :

Les Hospices civils de Lyon sont pilotés par un directoire général. Ils sont formés de groupements d'hôpitaux possédant chacun leur direction mais également d'une vingtaine de directions transversales permettant un bon fonctionnement des activités au sein des établissements dont la direction des achats et la direction de l'ingénierie biomédicale et des équipements.

Le CHU de Lyon détient également un ensemble d'instances représentatives et consultatives dont la commission médicale d'établissement composée de praticiens de plusieurs spécialités ou encore le conseil de surveillance composé de professionnels de santé, d'usagers et d'élus locaux.

C. La direction de l'ingénierie biomédicale et des équipements (DIBE)

Le secteur génie biomédical des HCL a été créé en 1978 en lien avec la Direction du Plan et de l'équipement et représentait l'une des premières structures biomédicales de France. Il se basait sur une cellule centrale et trois sites (Hôpital Edouard Herriot, Hôpital Lyon sud, et Hôpital Neuro cardiologique). En novembre 1998, le service biomédical est rattaché à la direction des affaires économiques (actuellement Département des ressources matérielles dont font parties la DIBE et la DA (**Figure 4**)) et son champ d'intervention est réorganisé afin « d'optimiser le processus d'approvisionnement des équipements biomédicaux et des consommables » [8]. Les HCL est l'un des premiers CHU à mettre en place une Direction des Achats (DA) composée de plusieurs départements d'achats dont celui des achats biomédicaux. Cela a permis notamment de dégager des marges de manœuvre en terme d'investissement [9].

Actuellement nommé « Direction de l'ingénierie biomédicale et des équipements », le service biomédical a pour but d'assurer une disponibilité des équipements auprès du personnel soignant, la sécurité et la qualité des équipements. Elle assure donc la réalisation du plan d'équipements annuel (en collaboration avec la direction des achats), les maintenances, la traçabilité des équipements ainsi que la gestion de nouveaux projets.

En 2022, la DIBE est composée d'une équipe d'ingénieurs, d'assistants ingénieurs et de techniciens biomédicaux (**Figure 4**).

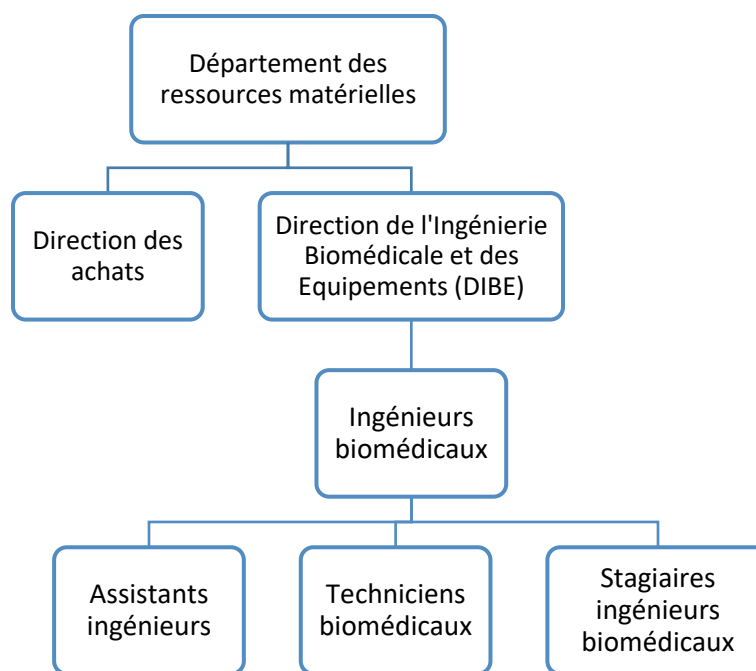


Figure 4: Organigramme de la Direction de l'Ingénierie Biomédicale et des Equipements (Source : Auteure)

De plus, il existe deux groupes d'ingénieurs :

- Les ingénieurs prescripteurs sont situés sur le site administratif. Ils ont un rôle transversal sur tous les HCL et leurs activités se basent autour de cinq grands secteurs :
 - LAB : Laboratoire
 - EXF : Explorations Fonctionnelles et Endoscopie
 - IMA : Imagerie (dont échographie, radiothérapie)
 - SAR : Soins intensifs Anesthésie Réanimation
 - TOS : Techniques Opératoires et StérilisationIls s'occupent des marchés en s'associant à un acheteur de la direction des achats biomédicaux.
- Les ingénieurs de site sont situés sur les quatre groupements hospitaliers de Lyon et s'assurent de la bonne gestion du service biomédical présent sur ce dernier. Ils managent une équipe composée d'assistants ingénieurs et de techniciens biomédicaux.

La DIBE est en charge d'un plateau technique riche en équipements dont des robots chirurgicaux, plus de 300 échographes, des scanners, IRM ainsi que plusieurs autres équipements.

D. Les projets futurs des HCL

Afin de mener à bien sa devise : « Chaque jour nous faisons tout pour réinventer l'Hôpital » et de répondre à ses priorités : innovation, patient, environnement et culture, le CHU de Lyon mène plusieurs projets [6] :

- Des projets de rénovation tels que la modernisation de l'Hôpital Edouard Herriot et la rénovation de l'hôpital Louis Pradel
- Le projet BauRéALS sur la restructuration du plateau technique de l'hôpital Lyon Sud (accueil des urgences, réanimations et blocs opératoires)
- Le projet HARPP sur la restructuration des laboratoires des HCL
- Projet Pulsations 2023 qui rassemble toutes les missions du projet d'établissement qui accompagnera les HCL au quotidien.

II. Contexte et enjeux de la gestion de parc des échographes pour la qualité des soins du patient

En 2015, les HCL notifient le marché GOPI (Gestion Optimisée du Parc d'Imagerie) qui consiste à confier à un industriel la mise à disposition des équipements d'imagerie relevant du PAM imagerie. Ce marché permet au travers d'un partenariat avec un fournisseur d'avoir accès plus facilement aux innovations. Il englobe également les volets maintenance, recherche et formation. Le projet a été mené de concert par plusieurs directions dont la DPMT (Direction des Plateaux Médico-Techniques), la DIBE, la DSN (Direction des services Numériques), la DA et par le PAM Imagerie. La consultation a été menée via la procédure du dialogue compétitif qui a duré plus de 18 mois d'échanges pour aboutir à un contrat d'une durée de 12 ans[10].

Le retour d'expérience très positif du marché GOPI a nourri la réflexion des HCL quant au parc global d'échographes. C'est le sujet de ce mémoire.

Le projet de gestion de parc des échographes a été lancé en 2018 mais il a été mis de côté suite à la crise sanitaire. En 2022, ce projet est relancé et motivé par différentes raisons afin d'être opérationnel fin 2023.

A. Les raisons de la mise en place d'une gestion de parc d'échographes aux HCL

1) L'extension de l'activité échographique dans les hôpitaux

Depuis plusieurs années, il a été observé une augmentation des demandes d'échographes dans les établissements de santé y compris aux HCL. Plusieurs raisons peuvent expliquer cette forte demande.

Dans un premier temps, elle est étroitement liée à l'augmentation du nombre de patients atteints de maladies chroniques engendrées par l'accentuation du vieillissement de la population. Ces maladies nécessitent des suivis fréquents. Il est donc nécessaire d'éviter des expositions à répétition aux équipements irradiants. La principale solution trouvée par les services de santé est l'utilisation de l'échographie basée sur l'émission d'ondes ultrasonores. En effet, cette technique est indolore et non irradiante. C'est un appareil facile d'accès avec un coût abordable [11].

Dans un second temps, le marché de l'échographe s'enrichit et se renouvelle sans cesse par une augmentation des innovations. Ces dernières se tournent vers différents critères tels que : des diagnostics plus précis, la portabilité de l'appareil, des outils de formation à distance, le développement d'outils d'aide au diagnostic et aux interprétations et une diminution de la consommation d'énergie et de l'émission sonore [11].

Enfin, l'échographe n'est plus utilisé uniquement par les radiologues. De plus en plus de médecins sont formés à l'utilisation de l'appareil et ce, dès leurs études. Plusieurs services médicaux ouvrent l'utilisation de l'échographes aux infirmiers grâce à l'Arrêté du 1er mars 2021 relatif à l'autorisation du protocole de coopération permettant la « Réalisation d'échographies des veines et/ou artères des membres supérieurs par une infirmière en lieu et place d'un médecin » [12]. Il y a donc une augmentation du nombre d'utilisateurs justifiant très souvent le besoin de disposer d'un plus grand nombre d'échographes.

Par cette extension de l'échographie au sein de plusieurs services médicaux, les utilisateurs vont jusqu'à faire une analogie entre l'échographe et le stéthoscope. En effet, ces deux dispositifs s'appuient sur les ondes sonores et sont maniés facilement. Cependant, l'échographie assure un gain de temps car elle apporte un premier diagnostic plus précis [13].

2) Les contraintes des Hospices Civils de Lyon

Comme dit dans la première partie, les priorités des Hospices Civils de Lyon sont l'innovation, la modernisation et l'organisation. D'un point de vue biomédical, cela se traduit par une gestion efficace, maîtrisée et optimisée du parc d'équipements. Or, le CHU de Lyon fait face à de nombreuses contraintes telles que l'augmentation des nouveautés technologiques entraînant une obsolescence des appareils déjà en service et une augmentation du volume du parc.

Afin de pouvoir maîtriser et exploiter l'augmentation des besoins échographiques et réaliser ses objectifs, le CHU de Lyon s'est tourné vers une gestion de parc.

B. Gestion de parc d'échographes : Présentation et objectifs

La gestion de parc consiste à confier à un tiers le dimensionnement et la fourniture d'équipements d'échographie ainsi que la réalisation de prestations associées au regard des besoins exprimés par le pouvoir adjudicateur.

Recourir à une gestion de parc permet de renouveler un parc d'équipements durant plusieurs années en stabilisant les contraintes économiques et en réduisant l'âge moyen du parc. Elle donne accès à une massification de l'acquisition des appareils par le paiement d'un loyer annuel connu dès l'écriture du contrat. C'est la différence avec une simple location.

De plus, elle peut se compléter, selon le fournisseur retenu, par un suivi du périmètre et des services supplémentaires (audit, formations, partenariats de recherches, etc.) afin d'optimiser l'utilisation des échographes en vue du phénomène d'extension d'utilisation de ces derniers au sein des hôpitaux.

C'est pour cela que les HCL ont décidé de se tourner vers cette stratégie adaptée et performante afin de réaliser les objectifs suivants (**Figure 5**) :

- Réduire la vétusté du parc et le nombre d'appareils obsolètes. Aujourd'hui le constat est que la durée de vie opérationnelle de l'appareil est d'environ 10 ans. Au-delà de cette période théorique, les appareils deviennent obsolètes et ne répondent plus aux besoins ayant déjà bien évolués.
- Disposer d'innovations et d'appareils hauts de gamme permettant de garantir une expertise médicale
- Maîtriser les coûts d'investissements et de maintenances par rapport à la moyenne des dépenses habituelles
- Optimiser et mutualiser le parc en fonction de l'activité entre plusieurs spécialités ayant les mêmes enjeux médicaux
- Prendre en compte des demandes d'équipements supplémentaires en assurant une flexibilité du périmètre du contrat

Ces objectifs permettront de garantir la qualité et la sécurité des soins des patients tout en rassemblant efficacité (en atteignant les résultats attendus), efficience (en consommant moins de ressources) et qualité perçue (en satisfaisant les parties intéressées)[14].

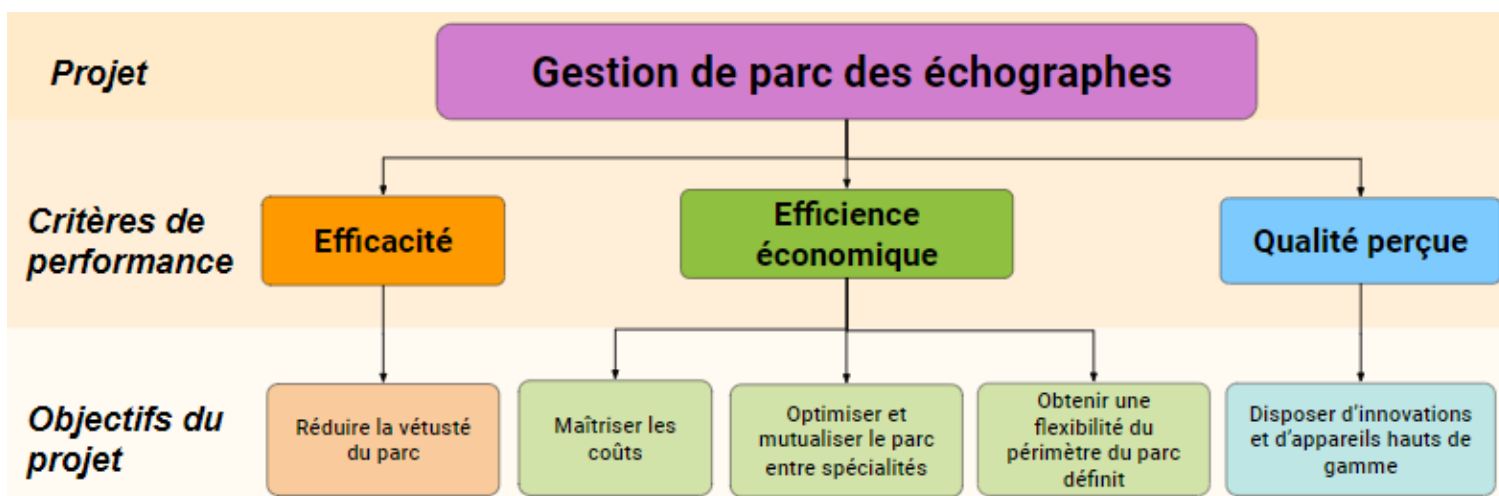


Figure 5: Présentation des objectifs de la gestion de parc des échographes selon les trois axes de la performance (Source : Auteure)

Par cette présentation et ces objectifs, une problématique qui guidera ce mémoire se dégage :

Quelles sont les démarches à suivre afin de mettre en place une gestion de parc d'échographes performante ?

C. Les enjeux du projet pour les parties prenantes

Autour de ce projet, plusieurs parties prenantes possèdent des enjeux à en tirer. Ces parties sont :

- Le **patient** : principal concerné par les activités hospitalières dont biomédicales, afin de lui fournir les soins les plus adaptés sans danger
- Les **utilisateurs** : plus précisément le personnel médical : médecins, infirmiers, manipulateurs
- Les équipes de **l'ingénierie biomédicale** : englobant les ingénieurs, les assistants ingénieurs et les techniciens (**Figure 4**)
- Les **établissements de santé**
- Les **fournisseurs** retenus

Enjeux de la gestion de parc d'échographes pour les/l' ...

Patients	Utilisateurs	Ingénierie Biomédicale	Établissements de santé	Fournisseurs
Bénéficier de gestes sécurisés	Renforcer l'expertise médicale	Regrouper les besoins des spécialités	Attirer la confiance des patients par des soins de qualité et sécurisés	Apporter et gagner de l'expérience sur ce type de projet
Obtenir des diagnostics rapides et précis	Accéder facilement et rapidement aux appareils disponibles	Optimiser et maîtriser le parc d'échographes	Mutualiser les ressources	Valoriser l'image de l'entreprise
Éviter les pertes de temps grâce à la disponibilité des appareils	Acquérir de nouvelles compétences	Favoriser l'accès aux nouveautés technologiques	Maîtriser les coûts	Augmenter ses activités
	Sécuriser les manipulations	Sécuriser les manipulations et maintenances	Souplesse du parc : ajout et suppression d'appareils	

Figure 6: Enjeux de la gestion de parc sur les principales parties impliquées (source : Auteure)

Chapitre 2 : Les grandes étapes de la mise en place de la gestion de parc des échographes

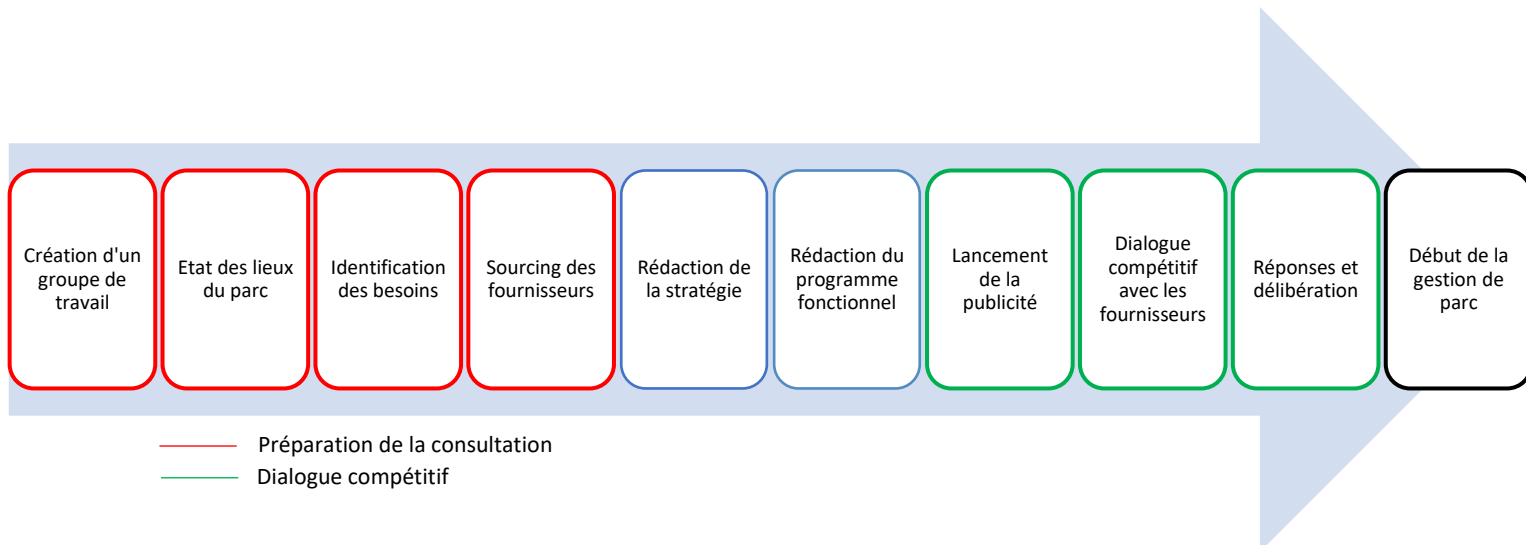


Figure 7: Récapitulatif des grandes étapes de la mise en place de gestion de parc (Source : Auteure)

I. Préparation de la consultation

Il est important de prendre en compte un certain nombre d'éléments afin de construire une consultation (appel à candidature, programme fonctionnel) proche des besoins et en réfléchissant au périmètre le plus adapté et aux échographes éligibles à la gestion de parc (spécialités concernés, gamme d'échographes concernés, ...). Cette phase permet de justifier les objectifs fixés par l'établissement.

A. Création d'un groupe de travail : Rassembler les acteurs et compétences nécessaires

Dans un premier temps, il est important de rappeler les différents acteurs du projet ainsi que les compétences nécessaires. Ce groupe définit les objectifs à atteindre ainsi que les limites du projet. Il participe aux différentes rencontres, Sourcing et au dialogue compétitif¹ pour la construction du contrat.

Tout d'abord, il y a les représentants de la direction des Achats (DA) qui disposent de compétences d'achats et de marchés publics. Ils analysent les marchés des fournisseurs, construisent une stratégie d'achats adaptée aux moyens de l'établissement, négocient et s'assurent du respect du contrat par les candidats retenus.

Ensuite, il y a les représentants de l'ingénierie biomédicale (DIBE) qui apportent des compétences techniques par les connaissances terrains, les innovations technologiques et leur savoir sur l'évolution et la gestion du parc actuel.

Au sein des HCL, ce sont ces deux acteurs, DIBE et DA, qui ont initié le projet. Ils rassemblent à eux deux, des compétences en gestion de projet assurant le bon déroulé des étapes du projet, la réalisation des différents objectifs et la mise en place d'améliorations continues permettant de mener à bien le projet.

¹ Sera défini à la suite de ce mémoire

Le groupe est également constitué de représentants de collèges de spécialités apportant des compétences médicales, afin de travailler sur la définition du besoin et la rédaction du cahier des charges. Ils s'assureront également de tenir informés les membres de leurs collèges sur le déroulé du projet. Dans le cas de la mise en place de la gestion de parc des HCL, l'Anesthésie-Réanimation, la Cardiologie et la Gynécologie obstétrique sont les collèges sollicités. En effet, ils représentent les plus grands demandeurs et consommateurs d'activités échographiques.

Enfin, il y a les fournisseurs qui partagent leurs compétences techniques et leurs expériences afin de participer à la construction d'un contrat le plus adapté à l'établissement. Leur participation est importante car ils représenteront l'acteur principal dans la gestion du parc après la signature du contrat.

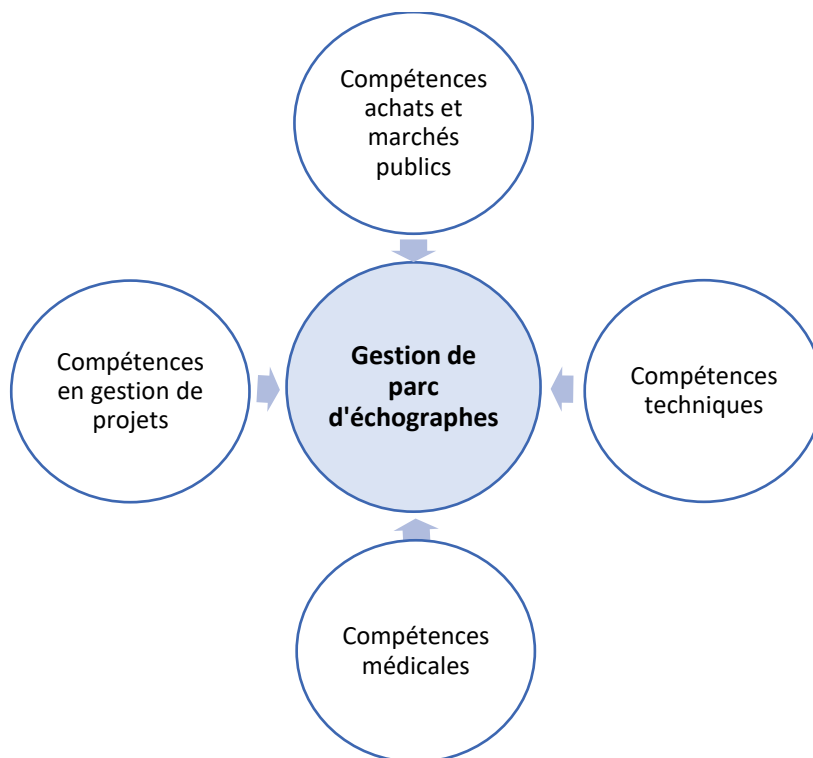


Figure 8: Compétences principales nécessaires à la mise en place d'une gestion de parc (Source : Auteure)

B. Etat des lieux du parc : Prouver une évolution du parc et des besoins

Afin de connaître les appareils qui pourraient être concernés par ce projet, un état des lieux du parc d'échographes est réalisé. Il permet de révéler les faiblesses et les forces du parc à l'étude afin d'y attribuer une gestion de parc la plus pertinente et adaptée. Les informations confidentielles des HCL illustrant les études suivantes se trouvent en annexes

1) Inventaire du parc d'échographes

Dans un premier temps, un inventaire du parc est fait. Pour cela, ce travail se base sur l'ensemble des données saisies dans la GMAO.

Tout d'abord, différents tris sont faits et filtres sont appliqués afin de garder uniquement les équipements éligibles à la future gestion de parc des échographes. Pour cela la base exportée via la GMAO est filtrée selon plusieurs critères :

- Le **numéro CNEH** (06001 pour l'échographe) afin de garder uniquement les échographes
- Le **poste de l'équipement** afin d'enlever les appareils déjà en location (dont GOPI), prêtés ou mis à disposition
- L'**UF de l'équipement** afin d'exclure les appareils de secours présents à l'atelier biomédical

L'inventaire obtenu rassemble principalement des champs importants afin d'identifier correctement chaque échographe :

- Numéro d'immatriculation de l'équipement : identifiant unique attribué à l'équipement dès son arrivé
- Numéro et nom de l'UF propriétaire de l'équipement
- Numéro et nom de l'ensemble fonctionnelle (l'appareil et ses accessoires)
- Marque de l'équipement
- Type modèle de l'équipement (permettant de définir son niveau de gamme)
- Fournisseur de l'équipement
- Date de mise en service (MES)
- Date de réforme (date de mise hors service - MHS)
- Coût d'achat de l'équipement
- Numéro de contrat

Après l'obtention de la première base potentiellement retenue pour la gestion de parc, une analyse est faite.

Cet état des lieux est fait à un instant t lors de l'export de la GMAO mais reste représentatif des activités et besoins des services malgré les réformes et nouveaux achats réalisés après l'export.

L'analyse de cette base se divise en plusieurs parties : la composition actuelle du parc, l'historique du parc, les prévisions du parc mais également l'évolution des maintenances.

2) Composition actuelle du parc

Dans un second temps, l'analyse de la base est réalisée en commençant par une étude de sa composition actuelle afin d'en dégager des caractéristiques clés tels que :

- Le **nombre total d'appareils éligibles à la gestion de parc**. Aux HCL, ce sont plus de 250 échographes sur l'ensemble des sites (hors René Sabran) qui sont concernés.
- Les **âges moyens** du parc globale et des parcs par spécialités
- La **répartition des échographes par spécialités**. Cela permet de visualiser les spécialités où les besoins en échographes sont les plus importants.
Dans le cas des HCL, les UF possédant des échographes sont regroupées par spécialités et activités. Sur 250 appareils, trois spécialités se détachent largement : 37% des échographes sont des appareils de repérage et diagnostic rapide (correspondant aux UF d'anesthésie, réanimation et des urgences), 31% sont des appareils utilisés en cardio-vasculaires, 21% sont des appareils utilisés en gynéco-obstétriques et 11% des échographes sont utilisés dans d'autres spécialités dont l'utilisation est faible mais reste nécessaire (urologie, rhumatologie, etc.) **Figure 9**.

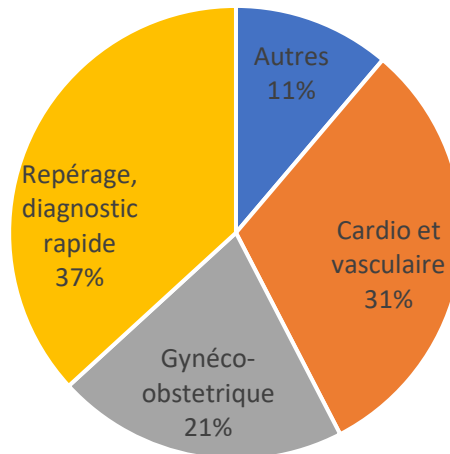


Figure 9: Répartition des échographes par spécialités aux HCL (Source auteure à partir de la GMAO)

- La **répartition des échographes par gammes** afin d'observer les gammes les plus présentes

Dans le cas des HCL, quatre catégories de gammes ont été définies :

- La gamme Expertise regroupe les équipements innovants de très haut de gamme. Ils peuvent être associés à des projets de recherche.
- La gamme Haut de gamme regroupe les équipements de diagnostics associés à un fort enjeu médical et proposant des traitements avancés, adaptés aux activités de l'établissement.
- La gamme Standard (moyenne gamme) regroupe les équipements adaptés aux activités de routine et essentiellement pour du repérage. Les fonctionnalités peuvent se compléter par des options spécifiques à des spécialités. Leur durée de vie peut être assez longue et ils ont peu d'enjeux médicaux.
- La gamme Ultraportable et spécialisé est dédiée aux équipements spécialisés à un domaine d'exploration ou associés à une contrainte particulière (anesthésie, SMUR, etc.).

La figure suivante (**Figure 10**) montre que les utilisations des différentes gammes sont assez équilibrées avec une demande plus grande en ultraportable et haut de gamme. La portion vide de 2% correspond aux échographes dont la gamme n'a pas été identifiée.

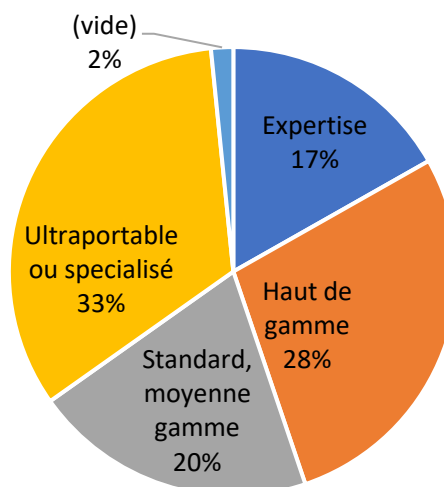


Figure 10: Répartition des gammes dans le parc d'échographes des HCL en 2022 (Source auteure à partir de la GMAO)

- La **répartition des échographes par marques** afin d'observer les marques les plus présentes.

Les fournisseurs retenus devront donc être capables de mettre à disposition un parc d'appareils représentatifs du parc actuel en termes de nombre, spécialités et gammes.

3) Historique du parc d'échographes

Dans un troisième temps, un historique du parc est fait. Il permet de voir la tendance du parc actuel, de se projeter et prévoir une potentielle évolution des demandes futures. L'historique consiste à comparer l'évolution au cours des dernières années passées, depuis un intervalle d'année, du nombre d'échographes mis en service et du nombre d'échographes mis hors service (donc réformés) en faisant un cumul :

$$C = C_{t-1} + (Nb\ MES_t - Nb\ MHS_t)$$

C: Cumul

t: année

Nb MES: Nombre d'appareils mis en service lors de l'année *t*

Nb MHS: Nombre d'appareils mis hors service lors de l'année *t*

Équation 1: Formule du cumul du nombre d'échographe par an

En observant une augmentation des cumuls ou un cumul positif au cours des années, cela montre qu'il y a plus d'échographes mis en services que réformés au cours des dernières années. Cela justifiera une augmentation des demandes d'échographes.

Dans le cas contraire, s'il y a une diminution des cumuls ou un cumul négatif au cours des années, il y a plus d'échographes réformés que d'échographes mis en services. Cela justifiera une stabilité ou une diminution des demandes.

L'historique quantitatif est complété par l'historique financier. Ce dernier consiste à observer les montants investis par an durant le même intervalle d'année. Il montre l'évolution des dépenses afin de les anticiper et les maîtriser lors de la gestion de parc. Cela permet de fixer, dans le marché de la gestion de parc, un budget adapté afin de ne pas dépenser plus qu'habituellement.

4) Prévision du parc d'échographes

Afin de planifier au mieux un renouvellement du parc, les HCL fixent une durée de vie opérationnelle théorique (DVO) à leurs échographes de 8 ans. Par cette donnée, l'ingénierie biomédicale estime la date de mise hors service (MHS) de l'appareil afin d'anticiper son renouvellement.

$$MHS = MES + DVO$$

MHS : Date de mise hors service / **MES** : Date de mise en service / **DVO** : durée de vie opérationnelle en année

Équation 2: Formule du calcul de la date de mise hors service

En général, il ressort par l'ingénierie biomédicale que les échographes peuvent atteindre un âge moyen de 10 ans.

La prévision du parc consiste à suivre, sur un intervalle d'année, l'évolution du nombre d'appareils dont la DVO sera dépassée chaque année. À travers cette prévision, l'établissement anticipe l'état de parc à venir et le nombre d'appareils à renouveler durant la période de gestion de parc.

Comme dans le cas précédent, la prévision numérique s'accompagne d'une prévision financière correspondant à la somme par an des coûts d'achats des appareils dont la DVO sera dépassée. Cette valeur sert d'estimation pour le renouvellement des échographes si les utilisateurs et les ingénieurs biomédicaux prévoient un renouvellement par un appareil de même type. Elle justifie le budget prévisionnel adapté lors de la gestion de parc afin de stabiliser les coûts et lisser les dépenses.

5) Analyse des marchés des maintenances

Pour compléter ces analyses statistiques de la base, un retour d'expériences des marchés de maintenances est fait. Il s'appuie sur la base exportée par la GMAO contenant les interventions réalisées et une base du logiciel de gestion économique et financière de l'établissement contenant les interventions facturées.

Par cette étude des marchés de maintenances se dégage un ensemble d'informations telles que l'évolution du nombre d'interventions (préventives ou correctives) par an, l'évolution des coûts de ces dernières et la répartition du nombre d'interventions par marque. Cette dernière donne une idée des marques les plus révisées du parc en fonction de leur proportion dans le parc.

En conclusion de cette analyse de la base : l'évolution des coûts d'achats et des coûts de maintenances permettent de déterminer le coût moyen annuel de possession du parc d'échographes. Le coût de possession d'un échographe représente la somme du montant investi et du coût de maintenance.

6) Cartographie des échographes au sein des services

Enfin, dans un dernier temps une cartographie des échographes est réalisée. Cette dernière consiste à voir la répartition géographique des échographes au sein des différents services de l'établissement. Cela permettra de visualiser le nombre d'échographes par étages, de voir s'ils peuvent être mutualisés entre les services d'une même zone géographique et justifier le besoin d'en rajouter ou pas.

Pour construire cette cartographie, le champs GMAO correspondant à la localisation a été utilisé. Si le numéro de localisation de l'appareil n'est pas saisi ou est obsolète, il est recueilli directement sur place lors des visites de services.

La cartographie proposée aux HCL est interactive pour pouvoir naviguer entre les groupements et entre les services.

Quitter

Cartographie interactive des échographes aux HCL

DA/DIBE

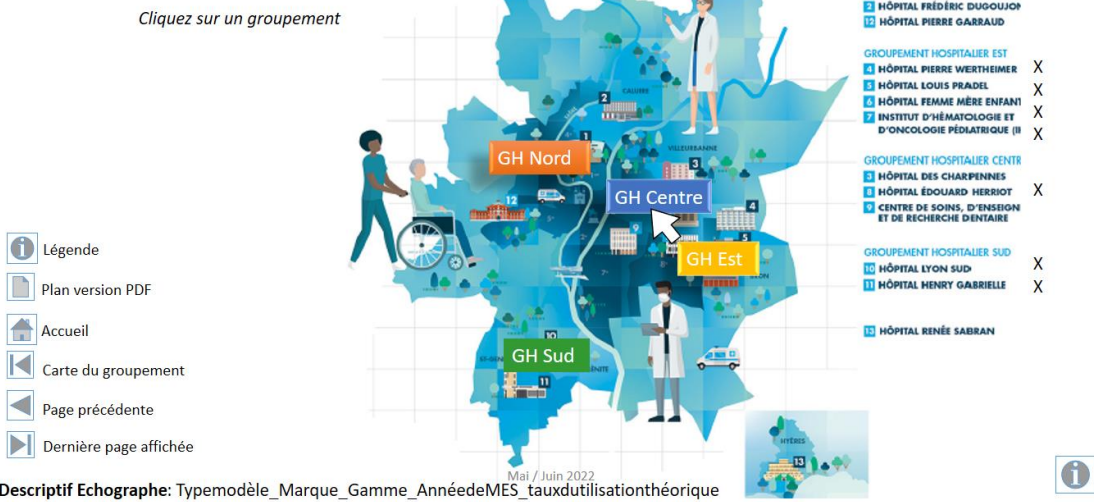


Figure 11: Page d'accueil de la cartographie des échographes aux HCL (Source : Auteure)

Cette page d'accueil représente un plan des Hospices civils de Lyon avec les différents groupements. Elle contient une première légende avec la présentation des différents boutons. En cliquant sur le bouton d'un groupement, l'utilisateur est envoyé vers le plan de masse du groupement.

GH Centre – Hôpital Edouard Herriot

Quitter

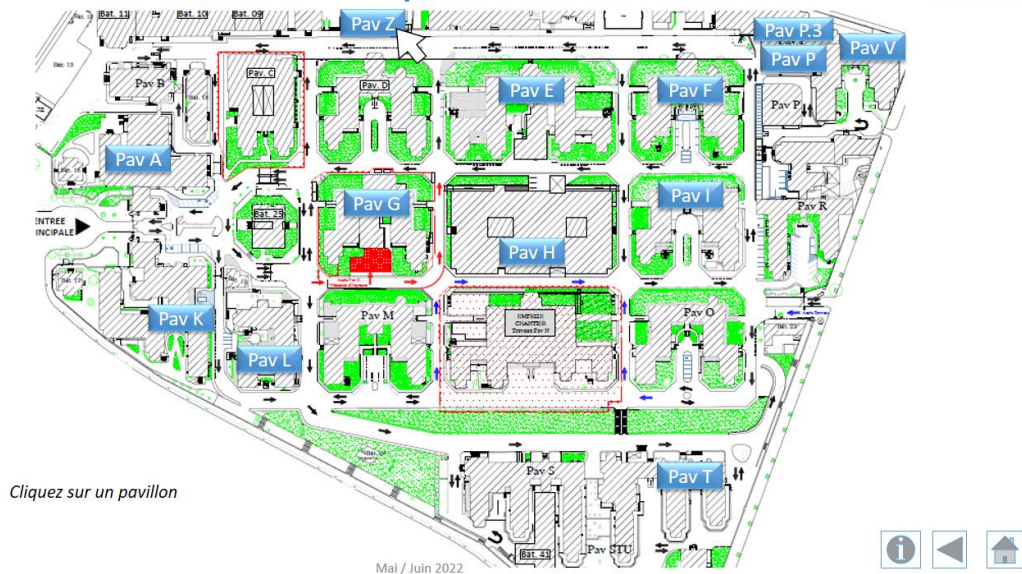


Figure 12: Plan de masse de l'hôpital Edouard Herriot (Source : Dessinateur GH Centre et auteure)

Le plan de masse présente les différents bâtiments/pavillons où sont installés des échographes. En cliquant sur un bâtiment, l'utilisateur est dirigé vers les services équipés d'appareils.

GH Centre – Pavillon Z – 1^{er} étage - Service Exemple

Quitter

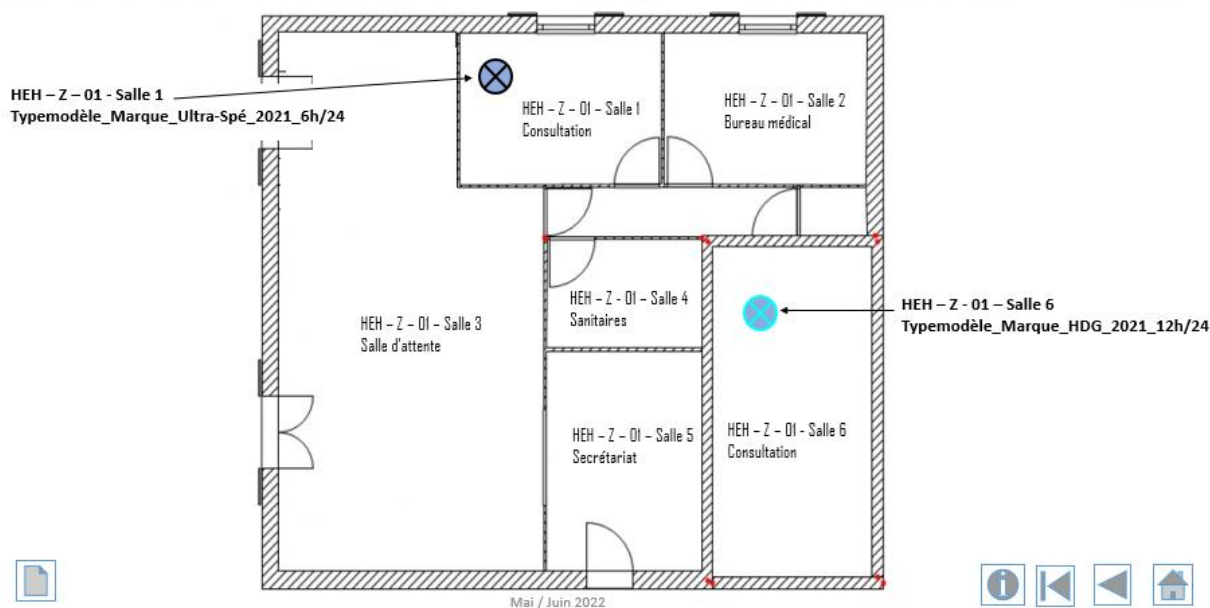


Figure 13: Exemple de cartographie des échographes dans un service (source : Auteure)

Cet exemple (**Figure 13**) est une simulation d'un service hospitalier à partir d'un plan vierge[15]. Les échographes sont représentés par des symboles dont chaque marque possède une couleur unique et la couleur des contours correspond à un type de gamme. Les symboles sont associés à un numéro de salle et un code descriptif : Typemodèle_Marque_Gamme_AnnéedeMES_tauxdutilisationthéorique. La cartographie développée pour les HCL ne s'arrête pas à un service mais s'étend sur tout un étage.

Pour que cet outil soit le plus utilisable possible, il doit être tenu à jour par la personne en charge du projet après sa mise en place. Pour cela, elle nécessite de vérifier la location, le type modèle, la gamme, la marque et l'année de mise en service des nouveaux échographes et de corriger les informations modifiées.

C. Enquête d'utilisations : Recueillir les attentes des utilisateurs

Après une grande partie d'étude théorique du parc, une étude du terrain est indispensable afin de collecter les attentes des utilisateurs face à ce projet et d'avoir leurs retours sur la gestion de leurs équipements actuels.

1) Préparation de l'enquête

Dans un premier temps, un recensement des services à visiter est fait à partir de l'export obtenu. Cela permet de mieux comprendre le nombre et le type d'appareils utilisés par chaque UF, de se renseigner sur les personnes à contacter et sur l'environnement des échographes. Pour cela les informations renseignées sont les suivantes :

- + **Informations administratives** : obtenues à partir des ressources de l'établissement :
 - Numéro de l'UF - Hôpital concerné - Nom de l'UF - Nom du chef de l'UF - Nombre de lits dans le service
 - Prendre en compte le nombre de lits permet d'avoir une idée du nombre d'appareils nécessaires par lits.

Données biomédicales de l'appareil :

Numéro d'immatriculation - Modèle de l'appareil - Marque de l'appareil

2) Réalisation de l'enquête : informations collectées

Informations administratives			
Groupement Hospitalier			
Service			
Utilisateur rencontré			
Informations biomédicales			
Equipement(s) concerné(s)	N° d'immatriculation	Type modèle	Marque
Equipement A			
Equipement B			
Equipement C			

**Ajouter des lignes si besoin*

Figure 14: Grille récapitulative des appareils concernés par l'enquête (source : Auteure)

Localisation et utilisations de l'appareil	
Profils des utilisateurs	<input type="checkbox"/> Médecin sénior <input type="checkbox"/> Infirmier <input type="checkbox"/> Interne <input type="checkbox"/> Autre :
Mobilité de l'appareil	<input type="checkbox"/> Fixe, n° de salle : <input type="checkbox"/> Mobile, jusqu'ou :
Temps moyen d'utilisation de l'appareil	
Applications et utilisations de l'appareil	
Pannes ou dysfonctionnements fréquents	
Alimentation électrique de l'appareil	<input type="checkbox"/> Batterie <input type="checkbox"/> Secteur
Réflexion : Avantages et apports de l'utilisation des échographes dans les pratiques du services	
Besoins échographiques futures	
Interactions informatiques : Sauvegarde des données et raccordement au réseau	

Figure 15: Enquête d'utilisations des échographes aux Hospices Civils de Lyon (Source : Auteure)

Ce questionnaire sert de support commun permettant de comparer puis regrouper les utilisations des échographes entre les services afin que les offres proposées par les candidats correspondent. Il est divisé en plusieurs parties :

- Les **informations du service visité**
- La **localisation des appareils** : afin de mettre à jour la base GMAO en cas d'absences ou d'obsolescences des informations renseignées
- Les **utilisations** des appareils

- Les **remarques importantes** à prendre en compte dont l'existence d'un partenariat avec un fournisseur ou une association pour des dons, de la formation ou de la recherche
- **L'avis et les attentes** des utilisateurs sur le projet

Dans le cas des HCL, la réalisation de l'enquête et de la cartographie a duré plus de 4 mois et a concerné plus de 60 utilisateurs.

D. Sourcing des fournisseurs : Etablir un état de l'art de l'offre fournisseur

En parallèle des précédentes étapes, un sourcing des fournisseurs est réalisé. Le sourcing permet de savoir ce qui est présent sur le marché, d'anticiper le besoin et d'identifier les fournisseurs et innovations répondant aux besoins des établissements lors des achats. L'acheteur utilise le sourcing afin de comparer ses exigences et les capacités du marché[16]. Cela permet également de faire connaître aux sociétés les projets futurs de l'acheteur et d'obtenir leurs avis sans fausser la concurrence[17].

Dans le cas des Hospices Civils de Lyon, ce sourcing a principalement servi à connaître les références et expériences des fournisseurs en gestion de parc pour nourrir la réflexion du côté de la DA et de la DIBE.

À travers les rencontres, plusieurs informations sont recueillies : présentation de l'entreprise, les offres des entreprises (par spécialités, par gamme, en sondes et accessoires, en fonctionnalités et options), une idée des innovations à venir et des retours d'expériences en gestion de parc (établissements clients, type d'équipement, nombre d'équipements, durée du marché).

En conclusion, cette grande étape de préparation de la consultation est indispensable et peut durer près de 5 mois. Elle détermine le périmètre à prendre en compte pour la gestion de parc c'est-à-dire la liste des appareils qui devront être mis à disposition de l'établissement par le fournisseur. Elle permet de recenser les utilisations et les besoins futurs afin de les anticiper et de vérifier les capacités du marché à y répondre. Elle répertorie également la localisation de chaque échographe pour optimiser l'utilisation des équipements en les mutualisant et améliorer la disponibilité des équipements.

En complément de cette préparation, un audit complet du parc peut être réalisé par les fournisseurs retenus afin d'approcher et de prévoir l'optimisation du parc qui sera mis à disposition.

E. Rédaction du programme fonctionnel détaillé

Ce programme reprend toutes les informations recensées lors de la phase de préparation et les besoins attendus par l'établissement (**Figure 16**) :

Informations sur l'Établissement	Informations du parc existant concerné	Informations attendues sur le marché	Prestations attendues
<ul style="list-style-type: none"> •Projet médical •Politique 	<ul style="list-style-type: none"> •Volume du parc •Spécialités médicales •Interaction avec son environnement 	<ul style="list-style-type: none"> •Caractéristiques attendues des échographes (niveau de gammes, ...) •Durée du contrat •Lots envisagés 	<ul style="list-style-type: none"> •Maintenances •Formations •Partenariat de recherches •Suivi et optimisation du parc

Figure 16: Informations dans le programme fonctionnel détaillé pour la mise en place de la gestion de parc (Source : Auteur, DIBE et DA)

II. Procédure d'achat : Le Dialogue Compétitif

Le dialogue compétitif (DC) est une procédure d'achat de co-construction entre les candidats retenus et les meneurs du projet de l'établissement [18]. Cette procédure permet de construire un marché flexible et agile le plus pertinent pour chaque partie en laissant les fournisseurs présenter ce qu'ils peuvent proposer.

Le choix d'un dialogue compétitif dépend de plusieurs critères présentés dans l'article R2124-3 du code de la commande publique [19] dont deux concernent la gestion de parc :

« Critère 4 : Lorsque le marché ne peut être attribué sans négociation préalable du fait de circonstances particulières liées à sa nature, à sa complexité ou au montage juridique et financier ou en raison des risques qui s'y rattachent [19]»

« Critère 5 : Lorsque le pouvoir adjudicateur n'est pas en mesure de définir les spécifications techniques avec une précision suffisante en se référant à une norme, une évaluation technique européenne, une spécification technique commune ou un référentiel technique [19]»

À l'issue du dialogue, les candidats devront formuler une offre adaptée aux attentes échangées et à l'expression des besoins formulée dans le programme fonctionnel détaillé (PFD).

Le dialogue compétitif se divise donc en 3 phases : l'appel à candidature, le dialogue et l'émission des offres.

A. Lancement des candidatures

- Appel à candidature

L'appel à candidature est une demande adressée par l'établissement de santé afin de présenter le projet aux fournisseurs. Dans cet appel à candidature, sont définis le périmètre du projet et toutes les prestations qui feront l'objet du marché à venir telles que la durée du marché, le type d'appareil, le type de prestations, un partenariat de recherche, etc. Il définit également les critères de sélection des candidatures et les documents à fournir, ainsi que les critères de sélection des offres et la pondération utilisée.

L'appel à candidature est déposée sur la plateforme PLACE, plateforme des achats publics de l'Etat [20].

- L'analyse des candidatures

Les candidats ont ensuite 30 jours pour soumettre leurs candidatures après l'appel à candidature. Par la suite, les candidatures sont évaluées en termes de capacité financière, capacité technique et capacité professionnelle. Un nombre maximum de fournisseurs sélectionnés sera fixé par les acteurs du projet de l'établissement.

Les candidats sélectionnés recevront par la suite le programme fonctionnel détaillé du projet.

B. Le dialogue entre les acteurs du projet

À partir du PFD, les fournisseurs établissent une offre initiale qu'ils présenteront et qui amorcera le dialogue. Plusieurs phases de dialogue ont lieu avec des propositions d'offres intermédiaires entre chaque dialogue. Lors de ces dernières les parties prenantes discutent de ces offres et identifient ce qui convient et ce qui ne convient pas pour chacun afin que les candidats puissent les améliorer pour les prochaines séances. Chaque séance dure près d'une demi-journée avec environ 2 – 3 semaines entre chaque séance par candidats. Après la dernière session, les candidats remettent aux représentants de l'établissement leurs offres finales les plus adaptées. Il faut compter environ près d'un an entre la première et la dernière session de dialogue.

De plus, entre les séances sont également organisés des ateliers thématiques afin d'évoquer avec des profils adaptés de l'établissement des aspects à prendre en compte lors du dialogue. C'est le cas de l'informatique, de la formation ou encore de la contractualisation.

Dans le cas de la gestion de parc des échographes aux HCL, cette phase de dialogue permet d'aborder des points de vigilances, non définis dans le Programme Fonctionnel Détaillé, essentiels au futur du projet tels que :

- La transition entre le parc actuel et la gestion de parc
- La mise en place de maintenances partagée entre les ateliers biomédicaux et les fournisseurs retenus
- L'anticipation de la fin de la gestion de parc
- La flexibilité du parc (ajout et retrait d'équipements par rapport au parc actuel) : jusqu'où peut-elle aller ?
- La nomination des interlocuteurs de l'établissement et des fournisseurs
- Les pourcentages d'équipements qui seront MES provenant d'un fournisseur tiers

Il est important de souligner que lors de cette étape de dialogue, la charge de travail est importante car elle demande la présence de tous les représentants pour chaque candidat pour une égalité des traitements. Cela demande beaucoup de disponibilités. Enfin, durant toute cette étape les représentants doivent faire preuve d'une grande confidentialité.

C. L'émission des offres et sélection des candidats retenus

Suite à l'émission des offres finales par les candidats, celles-ci sont analysées par l'ingénierie biomédicale, les acheteurs biomédicaux et les représentants de spécialités, ce qui fait l'objet d'un rapport d'analyses des offres. L'offre classée en numéro un suivant les critères de sélection annoncés est retenue. Les candidats retenus et non retenus sont informés et la notification du marché peut avoir lieu après la fin du délai de stand still [5].

La notification du marché est la remise au fournisseur retenu de la copie du marché signée par le pouvoir adjudicateur. La gestion de parc ne peut débuter qu'une fois le marché notifié. Il faut 11 jours entre l'annonce des résultats aux candidats non retenus et la notification si un fournisseur souhaite faire un recours (délai de stand still).

Par la suite, au cours de la gestion de parc, des instances de pilotages avec les utilisateurs seront organisées afin de suivre la bonne exécution du marché, de régler les différents s'il y en a et de discuter des modifications de planning et des prestations définies dans le contrat.

III. Synthèse du projet

Afin de mieux comprendre l'enchaînement des différentes étapes de la mise en place de la gestion de parc des échographes, le logigramme QQQC (Qui, Quoi, Où, Quand, Comment) suivant (**Figure 17**) est proposé. Il reprend l'ensemble des étapes permettant de passer des attentes de départ aux objectifs de sortie. Cet outil donne une vue d'ensemble sur le déroulé des étapes, les acteurs impliqués et les durées par étapes.

Logigramme Qui, Quoi, Où, Quand, Comment (QQOQC) pour la Mise en place d'une gestion de parc d'échographes






















Projet : Mise en place d'une gestion de parc d'échographes en établissement de santé		Auteurs : LASCAR-GUILLAUME Clarisse		Réf : IDS 151	Date : 08/06/2022	Lieu : Hôpital Edouard Herriot (HCL)
Acteurs	Actions	Lieu	Planning	Documents		
	Initier le projet: Identifier les besoins des HCL et formuler des objectifs	Direction de l'établissement	Mois = 0			
	Désigner des référents du projet	Direction de l'établissement	Mois = 0			
	Réaliser un état des lieux du parc et recueillir des retours d'expériences des exploitants sur le parc	Service biomédical	Mois + 1	 Base de données du parc d'échographes (GMAO), questionnaire		
	Organiser et participer au Sourcing des fournisseurs	Salle de réunion / Visioconférence	Mois + 2 à Mois + 3	 Support de présentation du fournisseur, Grille d'informations, Mails		
	Identifier les besoins des utilisateurs à travers une enquête et des visites de services	Services de santé	Mois + 3 à Mois + 5	 Base de données du parc d'échographes (GMAO), questionnaire		
	Créer une cartographie des échographes	Service biomédical	Mois + 3 à Mois + 5	 Cartographie interactive (ppt)		
	Définir la stratégie	Direction de l'établissement	Mois + 5			
	Rédiger le dossier fonctionnel	Service biomédical	Mois + 5	 Dossier fonctionnel et annexes		
	Rédiger l'appel à candidature et lancer la publicité	Direction de l'établissement	Mois + 6	 AAPC (Avis d'Appel Public à la Concurrence)		
	Sélectionner les candidats	Direction de l'établissement	Mois + 7	 Grille de pondération		
	Organiser et participer au dialogue compétitif	Direction de l'établissement	Mois + 8 à Mois + 18			
	Communiquer la notification du marché	Direction de l'établissement	Mois + 18	 Notification de marché		
	Mise en gestion de parc des échographes	Services de santé	Mois + 18			

Figure 17: Logigramme QQQC de la mise en place de la gestion de parc des échographes (Source : Auteure)

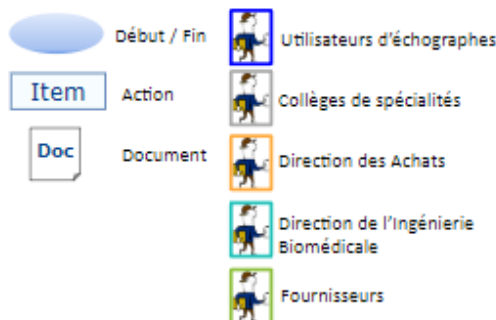


Figure 18: Légende de logigramme QQQC (Source : Auteure)

IV. Perspectives de la gestion de parc d'échographes

A. Cycle de vie du projet

Afin de rendre ce projet performant et durable, il est important de l'entretenir et de l'améliorer tout au long de la durée fixée dans le contrat. Cela passe par une remise en question régulière des résultats obtenus et des réponses aux objectifs de départ.

La figure suivante (**Figure 19**) représente un cycle d'amélioration continue du projet de gestion de parc et fait ressortir les critères de performance en sortie du projet. Un comité de pilotage est constitué afin de suivre le bon déroulé du projet et d'assurer une maîtrise des risques qui seront présentés par la suite.

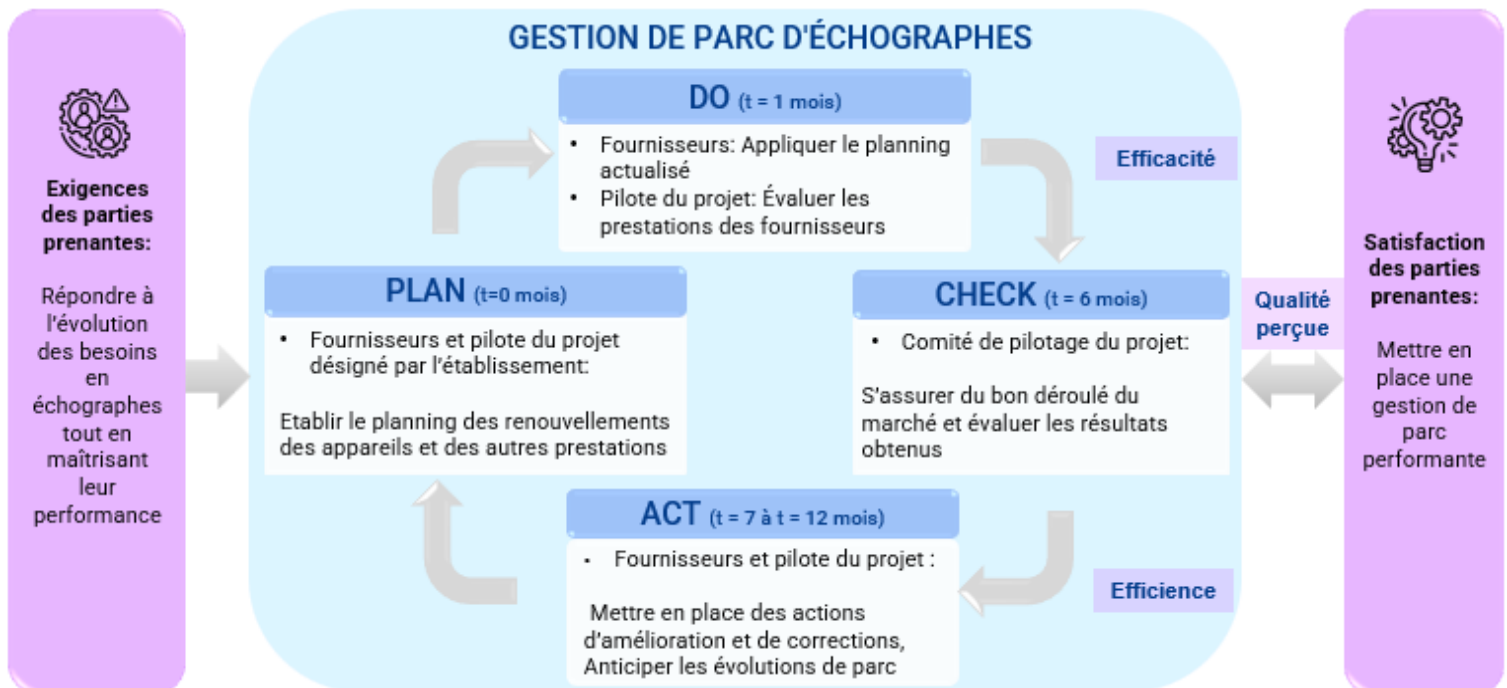


Figure 19: Cycle PDCA du projet de gestion de parc des échographes (Source : Auteure)

B. Risques du projet de gestion de parc

En raison de la durée de mise en place du projet et du nombre de personnes impliquées, les acteurs sont susceptibles d'être confrontés à un ensemble de risques. Ces derniers font partie du projet, doivent être anticipés afin de les éviter en prévoyant des alternatives. Les différents risques de la mise en place de la gestion de parc des échographes sont récapitulés dans le tableau suivant (**Tableau 2**) et des tableaux explicatifs sont placés en annexes (**Annexe 1**) afin de mieux les comprendre.

Identifiant	Cause	Probabilité	Gravité	Criticité	Conséquences	Solutions
Risques liés au management de projet						
1	Peu de retours des services de soins lors de la phase d'identification des besoins et de la cartographie des échographes	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une consultation peu représentative des besoins - Rendu de faible qualité et peu durable à long terme 	<ul style="list-style-type: none"> - Relancer les services - Mettre plusieurs membres du service dans la boucle lors des prises de RDV
2	Peu d'implications et disponibilités des représentants de l'établissement	4	4	16	<ul style="list-style-type: none"> - Retard du projet - Suivi irrégulier et perte d'efficacité 	<ul style="list-style-type: none"> - Anticiper l'organisation des réunions - Désigner des suppléants
3	Manque de motivation	2	2	4	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise ambiance au sein du groupe - Avancée lente et retard du projet 	<ul style="list-style-type: none"> - Assurer une bonne ambiance dans le groupe - Communiquer efficacement
4	Retour de la crise sanitaire ou arrivée de dossiers prioritaires	2	4	8	<ul style="list-style-type: none"> - Retard ou arrêt du projet 	<ul style="list-style-type: none"> - Revoir le planning du projet - Déléguer certaines tâches
Risques liés à la performance de projet						
5	Peu de fournisseurs candidats	1	3	3	<ul style="list-style-type: none"> - Peu d'offres et peu de choix de prestations pour l'établissement 	<ul style="list-style-type: none"> - Faire plusieurs lots permettant aux fournisseurs ne pouvant pas répondre à un lot d'y répondre à un autre
6	Offre financière en inadéquation avec le coût de possession calculé lors de la préparation	3	3	9	<ul style="list-style-type: none"> - Budget inadapté 	<ul style="list-style-type: none"> - Revoir le périmètre défini - Discuter avec le fournisseur afin de trouver une entente
7	Manque d'adhésion des praticiens pour le choix d'un seul fournisseur	4	5	20	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise ambiance au sein du groupe - Avancée lente et retard du projet 	<ul style="list-style-type: none"> - Faire un vote simple entre les représentants de l'établissement afin de retenir un fournisseur
8	Prestations proposées en inadéquation avec les attentes de l'établissement	2	5	10	<ul style="list-style-type: none"> - Mauvaise prise en charge des patients - Perte de temps et de moyens de l'établissement 	<ul style="list-style-type: none"> - Discuter avec le fournisseur afin de trouver une entente pour corriger les fautes

Tableau 2: Tableau des risques de la mise en place d'une gestion de parc d'échographes (Source : Auteure)

La criticité permet d'indiquer l'importance d'un risque. Dans le cas de la gestion de parc des échographes, les criticités montrent que l'implication des acteurs et l'entente des praticiens joueront un rôle important lors du dialogue compétitif afin de mener à bien ce projet.

Conclusion

A. Conclusion de la mise en place d'une gestion de parc d'échographes

Le monde hospitalier, l'ingénierie biomédicale et les soins médicaux connaissent une grande progression. En effet, les hôpitaux connaissent des besoins beaucoup plus importants (dont une évolution des besoins échographiques) nécessitant d'adopter les solutions les plus rentables à long terme.

La gestion de parc est une modalité d'acquisition d'équipements médicaux basée sur une location de masse de longue durée. L'objectif étant d'obtenir des équipements innovants et une flexibilité du parc en maîtrisant les coûts, ce projet nécessite une préparation importante à partir des retours du parc actuel.

Cette préparation a pour but de rendre le projet le plus performant possible : en rassemblant efficacité à travers des suivis réguliers par un comité de pilotage, efficacité par un inventaire complet du parc et une cartographie et qualité perçue par un dialogue compétitif entre chaque partie prenante.

À travers ce projet, il faut souligner l'importance de prendre en compte l'avis de chaque partie prenante pour co-construire un projet assurant la qualité et la sécurité des soins des patients. La collaboration entre l'ingénieur biomédical, la direction des achats, les équipes soignantes et les fournisseurs est primordiale. Une fois le projet adopté et mis en place, il doit être entretenu et amélioré afin d'atteindre les objectifs fixés et de conserver la confiance des acteurs concernés.

B. Retour d'expérience personnelle

À travers ce stage, j'ai pu acquérir plusieurs compétences puis progresser personnellement et professionnellement.

Dans un premier temps, en réalisant l'enquête d'utilisations des échographes sur l'ensemble des HCL j'ai gagné en adaptabilité, autonomie et curiosité. J'ai approfondi mes connaissances sur l'ensemble des spécialités. J'ai découvert le monde hospitalier en discutant avec les différents acteurs et en observant le monde biomédical du point de vue des équipes soignantes.

Dans un second temps, en participant au Sourcing et à l'élaboration de la consultation, j'ai pu élargir mes connaissances en marchés publics et achats biomédicaux.

Enfin, l'ensemble du projet m'a permis de développer des compétences en gestion de projet comme la planification des réunions, la communication professionnelle, la priorisation des tâches et le travail en équipe.

J'ai pu découvrir le métier d'IBMH en élargissant mon vocabulaire en instrumentation biomédicale, leur gestion, en observant le quotidien des ingénieurs et en découvrant les fournisseurs spécialisés dans les équipements biomédicaux.

Ce stage était en adéquation avec la formation suivie, car j'ai dû solliciter un ensemble de cours théoriques étudiés tels que les cours d'utilisation d'Excel, de physiologie, des codes des marchés publics, d'achats innovants et d'imagerie médicale.

Il m'a permis de confirmer mon envie de devenir ingénieure biomédicale hospitalier.

Bibliographie

- [1] A. Donadey, « Imagerie médicale: Echographie », présenté à Master IdS - Imagerie médicale IDCG, Université de technologie de Compiègne, septembre 2019.
- [2] OMS Département des Technologies sanitaires essentielles, « Introduction à la gestion du parc des équipements médicaux », Organisation mondiale de la Santé, Suisse, 2012. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.who.int/>
- [3] « CNEH : Centre national de l'expertise hospitalière », *CNEH*. <http://www.cneh.fr/>
- [4] É. Hustaix, « Nouvelle nomenclature CNEH des équipements hospitaliers », *Techniques Hospitalières N°729*, www.techniques-hospitalieres.fr, p. 2, octobre 2011.
- [5] « Code de la commande publique - Légifrance », Ed Legifrance Paris, mai 2022. Consulté le: 26 juin 2022. [En ligne]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/texte_lc/LEGITEXT000037701019/
- [6] « Hospices Civils de Lyon - Centre Hospitalier Universitaire », *HCL Hospices Civils de Lyon*. <https://www.chu-lyon.fr/> (consulté le 24 février 2022).
- [7] « Dossier complet – Commune de Lyon (69123) | Insee », *Insee Institut national de la statistique et des études économiques*, 17 janvier 2022. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-69123> (consulté le 24 février 2022).
- [8] D. Guillot et al, *Spécial Bicentenaire : Deux siècles au service des malades*. Lyon: Journal des HCL, 2002.
- [9] Le Ptit Biomed, « La distinction entre acheteur et ingénieur biomédical », *Le Ptit Biomed*, 17 février 2022. <http://ptitbiomed.fr/la-distinction-entre-acheteur-et-ingenieur-biomedical/> (consulté le 25 avril 2022).
- [10] V. Jouvenne, « Travaux AFIB : gestion optimisée du parc d'imagerie (GOPI) - », *Association de Polytech Lyon des Elèves Ingénieurs en Biomédical*, 30 novembre 2019. <http://apleb.fr/decouvrez-le-monde-du-biomedical-hospitalier/travaux-afib-gestion-optimisee-du-parc-d-imagerie-gopi/> (consulté le 25 avril 2022).
- [11] M. Boyer et M.-J. Ory, « L'échographe prend place dans l'imagerie de l'avenir », *Techniques Hospitalières N°775*, www.techniques-hospitalieres.fr, Caen - Metz, p. 2, avril 2019.
- [12] « Arrêté du 1er mars 2021 relatif à l'autorisation du protocole de coopération : Réalisation d'échographies des veines et/ou artères des membres supérieurs par une infirmière en lieu et place d'un médecin », Ed Legifrance, Paris, JORF n°0053 du 3 mars 2021, mars 2021. Consulté le: 11 mai 2022. [En ligne]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2021/3/1/SSAH2101823A/jo/texte>
- [13] Le Ptit Biomed et P.-E. COLOT, « Echographe : le nouveau stéthoscope ? », *Le Ptit Biomed*, 14 septembre 2020. <http://ptitbiomed.fr/echographe-le-nouveau-stethoscope/> (consulté le 25 avril 2022).
- [14] G. Farges, « Management des Processus et Performance », présenté à UE IDCA : Management de la Qualité et des Organisations Biomédicales, Université de technologie de Compiègne, 2021.

- [15] EckoDeath, « Plan Vierge - Plan 1 pièce 18 m² », *ArchiFacile*, 24 février 2013.
<https://www.archifacile.fr> (consulté le 5 juin 2022).
- [16] A. Jaborska, « Achats biomédicaux - Achats innovants », présenté à UE IDCE Cycle de vie du DM, Université de technologie de Compiègne, 6 octobre 2020.
- [17] « Article R2111-1 - Code de la commande publique - Légifrance », Ed Legifrance Paris, Version en vigueur depuis le 01 avril 2019, avr. 2019. Consulté le: 30 mai 2022. [En ligne]. Disponible sur:
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000037731045
- [18] « Article L2124-4 - Code de la commande publique - Légifrance », Ed Legifrance Paris, Version en vigueur depuis le 01 avril 2019, avr. 2019. Consulté le: 9 juin 2022. [En ligne]. Disponible sur:
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000037703563/
- [19] « Article R2124-3 - Code de la commande publique - Légifrance », Ed Legifrance Paris, Version en vigueur depuis le 22 juillet 2019, juill. 2019. Consulté le: 9 juin 2022. [En ligne]. Disponible sur:
https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000038808578/
- [20] « PLACE - Plate-forme des achats de l'Etat ». www.marches-publics.gouv.fr (consulté le 9 juin 2022).
- [21] J.-M. PICARD, « Cours AMDEC (Analyse des modes de défaillance, de leurs effets et de leurs criticité) et Maîtrise des risques », présenté à FQ01 - Economie globale et management de la qualité, Université de technologie de Compiègne, 2013. [En ligne]. Disponible sur:
<http://www.utc.fr/~picardje/index.html>

Annexes

Annexe 1: Tableaux explicatifs de la gestion des risques (Source : Auteure d'après [21])

➤ Echelle de probabilité pour que le risque se produise

Indice	Intitulé	Description
1	Improbable	L'événement ne provient quasiment jamais
2	Rare	La probabilité que le risque survienne est faible mais n'est pas négligeable
3	Peu fréquent	La probabilité que l'événement survienne est moyenne
4	Probable	La probabilité que le risque survienne au moins une fois dans le cycle de vie du projet est importante
5	Fréquent	Forte probabilité que l'événement se produise plusieurs fois dans le cycle de vie du projet
6	Très fréquent	L'événement intervient de façon quasiment certaine

➤ Echelle de gravité du risque

Indice	Intitulé	Conséquence sur le projet
1	Mineur	Non interruption du projet
2	Significatif	Dégradation des performances
3	Sérieux	Remise en question du déroulé du projet
4	Grave	Projet potentiellement non exploitable
5	Critique	Projet non exploitable
6	Catastrophique	Abandon du projet

➤ Echelle de criticité

Criticité	Intitulé	Indice	Gravité					
			Mineur	Significatif	Sérieux	Grave	Critique	Catastrophique
			1	2	3	4	5	6
Probabilité d'occurrence	Improbable	1	1	2	3	4	5	6
	Rare	2	2	4	6	8	10	12
	Peu fréquent	3	3	6	9	12	15	18
	Probable	4	4	8	12	16	20	24
	Fréquent	5	5	10	15	20	25	30
	Très fréquent	6	6	12	18	24	30	36

La criticité C détermine l'importance d'un risque et correspond au produit entre la probabilité d'occurrence et la gravité.

Annexes Confidentielles : Exemple du cas des Hospices Civils de Lyon

CONFIDENTIEL