



Étude sur la mise en place d'un système de géolocalisation au CH de Pau

Formation continue Assistant Biomédical en Ingénierie Hospitalière 2019

Rapport de stage

Didier Bardyn

Remerciements

Je tiens à remercier toutes les personnes suivantes, pour leur aide et leur soutien, m'ayant permis la réalisation de mon stage et de ce projet :

Monsieur FUERTES, Ingénieur biomédical et responsable du service biomédical, et son adjoint, Monsieur DENAX, pour m'avoir accueilli au sein du Centre Hospitalier de Pau et du service biomédical.

Mais aussi Monsieur LUCAS, technicien biomédical, pour tous ses renseignements m'ayant orienté vers cette formation ABIH (Assistant Biomédical en Ingénierie Hospitalière) 2019. Ainsi que tous les techniciens du service biomédical, pour leur accueil chaleureux, leur bonne humeur et leur présence à mes côtés tout au long du stage.

Je remercie également toute l'équipe de la formation ABIH de l'UTC de Compiègne :

Monsieur Gilbert FARGES, Docteur-Ingénieur, enseignant chercheur et conseiller scientifique de la formation ABIH.

M. Pol-Manoel FELAN, responsable pédagogique de la formation ABIH.

Pour leur écoute, leur apprentissage et leurs nombreux conseils durant cette formation.

Mme Nathalie MOUTONNET, assistante administrative de la formation ABIH.

Ainsi que toute la promotion 2019 avec qui j'ai pu sympathiser pendant plusieurs mois.

Sommaire

Remerciements	2
Glossaire.....	4
Introduction	5
1. Se situer dans l'enceinte	6
1.1. Présentation du Centre Hospitalier de Pau	6
1.2. L'activité médicale du CH	8
1.3. Le service Biomédical – Exploitant - Fournisseur de prestations d'achats et de maintenance pour la sécurité du patient et des utilisateurs	10
1.3.1. Présentation.....	10
1.3.2. Les missions	11
1.3.3. Les outils	12
1.3.4. La gestion des risques	14
2. Organisation du projet au sein du SBM	15
2.1. Le contexte et notre objectif.....	15
2.2. Problématiques – Un système compatible avec l'organisation du SBM ?	18
2.3. Des enjeux pour tous	20
3. Mise en place du projet	22
3.1. Les installations du CH de Pau et la recherche d'informations	22
3.2. Démarche auprès de fournisseurs	26
3.3. Présentation des deux systèmes – Premières réponses à nos besoins	27
3.4. Réflexion sur un autre type de réseau	34
Conclusion.....	36
Bibliographie	37
Annexes.....	39

Glossaire

ABIH : Assistant Biomédical en Ingénierie Hospitalière

CE : Conformité Européenne

CH : Centre Hospitalier

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

DM : Dispositif Médical

ECME : Equipements de Contrôle, de Mesure et d'Essais

EHPAD : Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

GMAO : Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur

HAD : Hospitalisation À Domicile

HAS : Haute Autorité de Santé

LNE : Laboratoire National de métrologie et d'Essais

QQOQCP : Qui ? Quoi ? Où ? Quand ? Comment ? Pourquoi ?

RSQM : Registre Sécurité, Qualité et Maintenance

SBM : Service Biomédical

SMQ : Système de Management de la Qualité

SWOT: Strengths (Forces), Weaknesses (Faiblesses), Opportunities (Opportunités), Threats (Menaces)

UMT : Unités Médico-Techniques

US : Unités de Soins

UTC : Université de Technologie de Compiègne

Introduction

Le service biomédical du Centre Hospitalier de Pau est à la tête d'un parc d'environ 6 000 Dispositifs Médicaux (DM).

Certains de ces DM sont mutualisés et/ou attribués par secteur dans l'hôpital, ce qui peut également amener les Unités de Soins (US) et Médico-Techniques (UMT) à se prêter les DM entre eux.

Ces mouvements de DM entre services à l'autre entraînent des difficultés, non seulement pour le Service Biomédical (SBM), qui ne peut certifier retrouver le DM concerné où il devrait s'y trouver, mais aussi pour les US et UMT qui perdent énormément de temps à chercher leurs DM. Sans parler des pertes que l'on peut constater.

Aujourd'hui, le projet du service biomédical, et donc le mien durant ce stage, sera de réaliser une étude sur la mise en place d'un système de géolocalisation des DM. Cela afin de connaître exactement sa position à l'instant « T ».

L'objectif sera de regarder la faisabilité technique et économique d'une telle installation, tout en mettant en avant les bénéfices que cela pourrait apporter dans les années à venir.

1. Se situer dans l'enceinte

1.1. Présentation du Centre Hospitalier de Pau



Figure 1 : Le Centre François Mitterrand du Centre Hospitalier de Pau

À la fin des années 1970, le Centre Hospitalier de Pau, alors installé en cœur de ville depuis 1680, ne peut plus répondre aux besoins de la population du fait de la vétusté et de l'exiguïté des locaux.

C'est donc sur un espace arboré de 40 hectares, en relation directe avec le centre-ville et les principales voies de communication, que les nouveaux bâtiments du CH accueilleront de nouveaux services.

Les activités du CH se répartissent sur trois sites d'accueil :

- Le Centre Jean Vignalou

En 1970, la construction du "Centre de traitement et de séjour des personnes âgées" débuta aux abords du Cami-Salié. C'est aujourd'hui le Centre Jean Vignalou, qui regroupe l'essentiel des activités de soins orientées vers la prise en charge des patients âgés (médecine gériatrique, soins de longue durée, soins de suite et de réadaptation, hôpital de jour). Au service des activités médicales, on retrouve également un secteur médico-technique étendu participant à la prise en charge des patients âgés et qui apporte une réponse diversifiée et complémentaire à leurs besoins : kinésithérapie, ergothérapie, psychomotricité, rééducation urodynamique et animations socio-culturelles.

Annexe 1 : Centre Jean Vignalou

- Le Centre Hauterive

On y retrouve le service de rééducation fonctionnelle, l'unité de soins de suite et de réadaptation médicale, l'unité de soins palliatifs, l'unité de sevrage, les services de médecine nucléaire, l'équipe de

liaison et de soins en addictologie, et les consultations addictologie et tabacologie. Ce bâtiment a été érigé en 1982.

Annexe 2 : Centre Hauterive

- Le Centre François Mitterrand

Il accueille les unités de soins, les unités médico-techniques, les plateaux techniques, les services administratifs ainsi que les services techniques, le service biomédical et le service logistique. Ses premiers patients seront accueillis le 20 janvier 1988.

Le Centre Hospitalier accueille également deux Instituts de Formation :

- L'Institut de Formation des Cadres de Santé (IFCS)

Il dispense la formation initiale de cadres de santé qui donne l'accès à la fonction de cadre de santé d'unité de soins, de cadre de santé formateur, de responsable de service de soins infirmiers à domicile, etc.

L'institut est agréé pour accueillir, après concours, 40 étudiant(e)s (chiffres de 2019) des filières infirmières, technicien de laboratoire, masseur-kinésithérapeute et manipulateur d'électroradiologie.

- L'Institut de Formation en Soins Infirmiers (IFSI) et l'Institut de Formation des Aides-Soignants (IFAS)

Ils assurent la formation initiale des infirmiers diplômés d'État ainsi que la formation initiale des aides-soignants.

L'institut est agréé pour l'accueil de 97 étudiant(e)s par promotion annuelle pour les infirmiers diplômés d'État et de 30 élèves pour les aides-soignants, après concours (chiffres de 2019).

➤ Le GHT de Béarn et Soule

La loi de modernisation de notre système de santé prévoit un nouveau mode de coopération entre les établissements publics de santé à l'échelle d'un territoire, les GHT.

L'objectif principal est de garantir à tous les patients un meilleur accès aux soins en renforçant la coopération entre hôpitaux publics autour d'un projet médical.

Cette nouveauté permettra, en inscrivant les hôpitaux publics dans une vision partagée de l'offre de soins, de mieux organiser les prises en charge, territoire par territoire, et de présenter un projet médical répondant aux besoins de la population.

Le Directeur Général de l'Agence Régionale de Santé a arrêté le 1er juillet 2016 la liste des 12 groupements hospitaliers de territoire de la Nouvelle Aquitaine. **[1]**

Aujourd'hui, le Centre Hospitalier de Pau est l'établissement support du Groupement Hospitalier de Territoire Béarn et Soule, qui se compose de :

- 6 établissements parties :

Le CH de Pau, le CH des Pyrénées (santé mentale), le CH d'Oloron-Sainte Marie, le CH d'Orthez, le CH de Mauléon et le Centre Gérontologique Pontacq Nay Jurançon.

- 3 établissements participatifs :

Les EHPAD de Monein, Garlin et Salies de Béarn. [2]

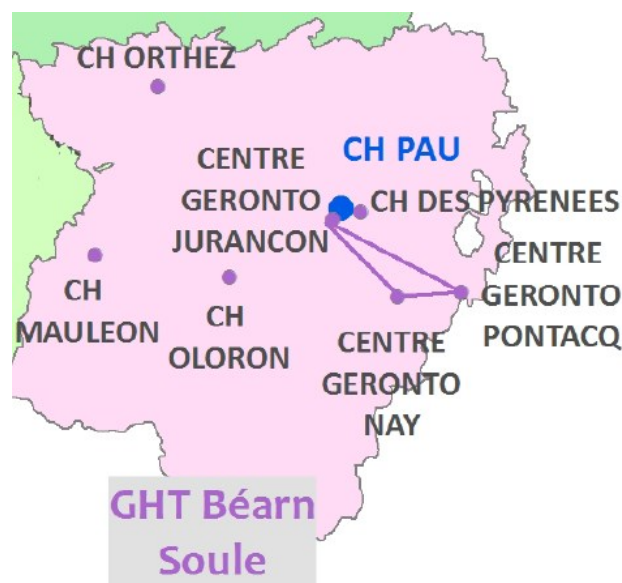


Figure 2 : La carte du GHT Béarn et Soule

1.2. L'activité médicale du CH

Le Centre Hospitalier de Pau possède une capacité d'accueil de 838 lits, répartis en plusieurs services, plus une quarantaine en HAD. Son activité est organisée en 11 pôles :

- Médecine 1 :
Cardiologie, Neurologie, Réanimation, Consultations externes.
- Médecine 2 :
Oncologie, Hépatologie - Gastroentérologie, Addictologie, Centre de lutte antituberculeuse, HAD, Médecine interne et maladies infectieuses, Pneumologie, Rhumatologie, SSR polyvalent, Unité de Soins Palliatifs (USP), Vaccination, Médecine physique et Réadaptation fonctionnelle

- Chirurgie viscérale, thoracique et vasculaire et spécialités chirurgicales : Ophtalmologie, ORL,
- Chirurgie ortho-traumatologie
- Mère-enfant :
Gynécologie - Obstétrique, Pédiatrie, Réanimation Néonatalogie
- Urgences :
Urgences SAMU SMUR, Unité d'Hospitalisation de Courte Durée, Permanence d'Accès aux Soins de Santé (PASS), Unité médico-judiciaire, Unité Sanitaire en Milieu Pénitentiaire (USMP), Centre d'Enseignement aux Soins d'Urgences (CESU)
- Gériatrie :
Médecine gériatrique, Unité de Post Urgence Gériatrique (UPUG), Unité de Soins de Longue Durée (USLD), SSR Gériatrique
- Anesthésiologie, Bloc opératoire et Unité d'Anesthésie et Chirurgie Ambulatoire (UACA)
- Imagerie Médicale et Médecine nucléaire
- Laboratoire de biologie médicale
- Pharmacie

Aujourd'hui, l'hôpital compte 2 900 agents, dont 414 médecins.

Le CH assure environ 150 000 consultations externes, 28 500 interventions chirurgicales, 1 700 accouchements et 66 000 passages aux urgences à l'année.

Il possède également un plateau technique d'imagerie composé de :

2 IRM, 2 Scanners, 2 Gamma caméras, 1 appareil de mammographie équipé de la tomosynthèse et 6 salles de radiologie conventionnelle.

Ainsi qu'un plateau technique en cardiologie composé de l'Électrophysiologie et la Coronarographie.

1.3. Le service Biomédical – Exploitant - Fournisseur de prestations d'achats et de maintenance pour la sécurité du patient et des utilisateurs

1.3.1. Présentation

L'équipe du service biomédical du CH de Pau, rattachée à la Direction des Achats et de la Logistique est composée :

- d'un ingénieur biomédical ; responsable du service, des achats et responsable qualité.
- de son adjoint.
- de neuf techniciens supérieurs biomédicaux ; répartis sur trois secteurs de maintenance.

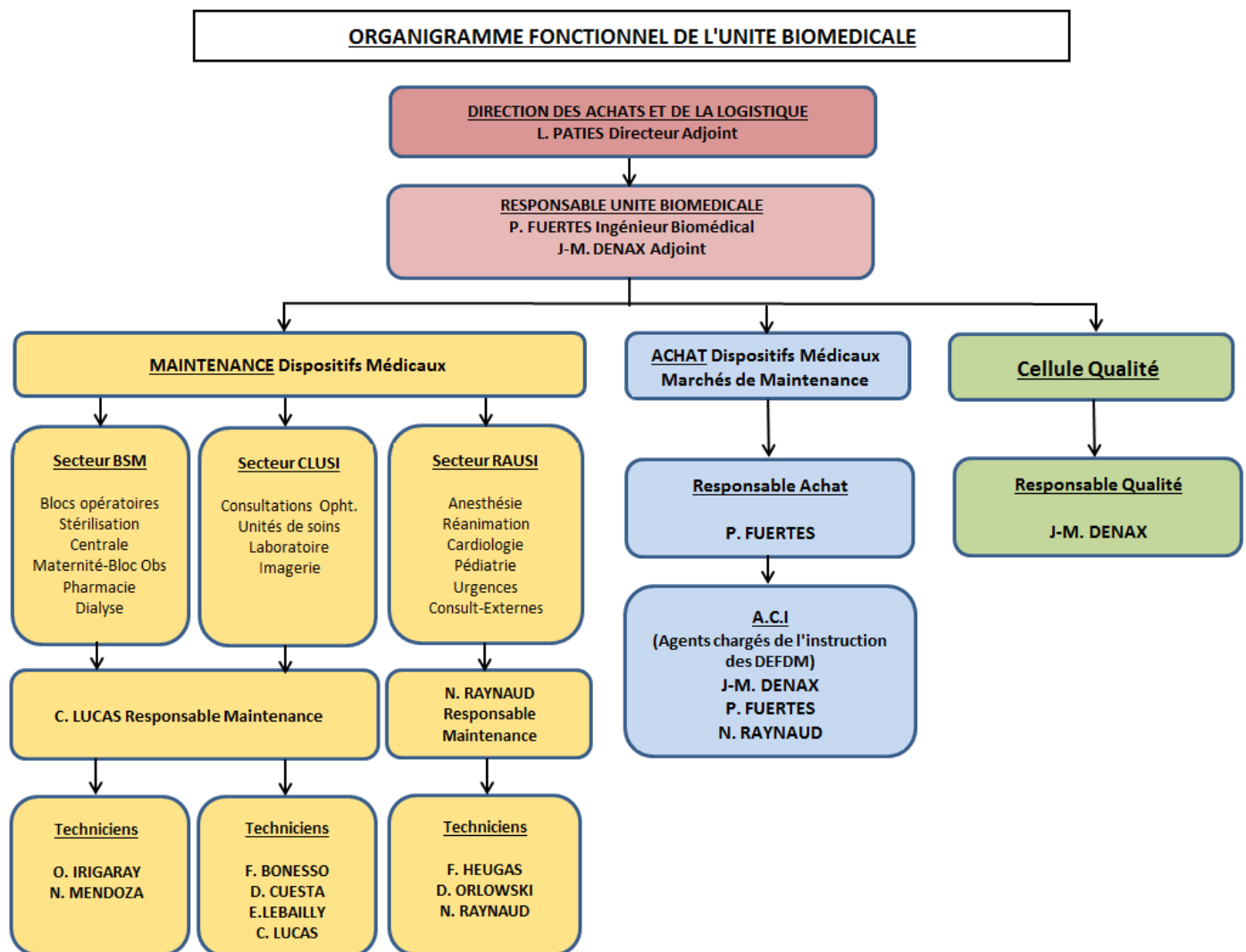


Figure 3 : Organigramme du service biomédical

Équipé d'un atelier d'environ 110m², le service biomédical gère un parc de 6200 DM.

1.3.2. Les missions

- **Achat des DM :**

Le service biomédical assure les prestations d'achat et de maintenance des DM ainsi que l'information à l'utilisation des DM.

Il prévoit également le budget nécessaire à la réalisation du programme annuel de maintenance préventive et corrective.

- **Réception, mise en service et traçabilité des DM:**

Il assure la réception, le contrôle ainsi que la mise en service des DM.

Tout équipement est référencé et inventorié à partir d'un logiciel de traçabilité, la GMAO. Les techniciens tiennent à jour l'inventaire des DM et le mettent à disposition des US et UMT du CH.

Le service biomédical utilise le RSQM pour chaque DM afin d'en assurer la traçabilité et les interventions réalisées.

Il garantit que les DM acquis et maintenus possèdent le marquage « CE » **[3]**

Le service biomédical doit également s'assurer que les conditions générales d'installations sont satisfaisantes pour les nouveaux DM en vue d'une bonne utilisation, d'une bonne maintenance et de bonnes conditions de sécurité pour les patients et les utilisateurs.

Afin de s'assurer que l'ensemble des missions décrites sont appliquées, le SBM avait engagé un processus de certification ISO 9001.

Même si à ce jour il n'est plus certifié, il continue à appliquer le processus afin de garantir une bonne gestion des risques.

- **Contractualiser avec les US et UMT :**

Afin d'être à l'écoute des clients que sont les US et UMT, le SBM a élaboré et mis en œuvre des contrats de partenariat avec ces services.

Le contrat de partenariat définissant les besoins de chaque partie et la réponse adaptée par les engagements réciproques.

L'objectif est de mesurer la satisfaction des clients, les US et UMT. Ceci permet de faire évoluer les engagements réciproques.

Il réalise une écoute client afin de mesurer leur satisfaction et se doit de trouver les réponses adaptées pour maintenir et développer sa position concurrentielle en fidélisant et en conquérant de nouveaux clients.

Aujourd'hui, le SBM travaille sur un contrat de partenariat avec le Bloc opératoire.

Annexe 3 : Exemples de contrats de maintenance entre le SBM, les US et UMT

- **Maintenance et contrôle des DM :**

Conformément au décret 2001-1154 du 5 décembre 2001 [4] et à l'arrêté du 3 mars 2003 [5], fixant la liste des DM soumis à l'obligation de maintenance et au contrôle de qualité mentionnés, le service biomédical effectue la maintenance corrective et préventive des DM. Soit en les réalisant en interne, soit en assurant la gestion des sous-traitants externes. L'objectif étant de remettre ou de maintenir en état de fonctionnement les DM.

La maintenance corrective est exécutée après détection d'une panne et est destinée à remettre un DM dans un état dans lequel il peut accomplir une fonction requise. [6]

Toute maintenance corrective entraîne une indisponibilité immédiate ou à très brève échéance du matériel.

La maintenance préventive est exécutée à intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et est destinée à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement d'un DM. [7]

Elle permet de prolonger la durée de vie des DM par anticipation de pannes potentielles ainsi que d'assurer une fiabilité et un bon fonctionnement des DM, en s'assurant que ceux-ci ne tombent pas en panne lorsque l'on les utilise.

→ Toute maintenance préventive est systématiquement planifiée avec les US ou UMT. Elles sont effectuées en fonction des recommandations des constructeurs ou des exigences réglementaires.

Annexe 4 : Graphique système Qualité Unité Biomédicale de Pau

1.3.3. Les outils

Comme indiqué auparavant, tout service biomédical devrait être équipé d'un système de traçabilité et de maintenance de ses dispositifs médicaux → La « GMAO » afin d'assurer la gestion des DM que lui a confié la Direction de l'Établissement.

Le CH de Pau utilise pour tous ses services techniques, ainsi que pour le service biomédical, deux systèmes de demande d'interventions, « WEB-DI » et « SamFM ». [8]

L'utilisation de ces deux logiciels ne facilite pas la qualité de travail des services techniques et biomédical, qui suivent si les demandes d'interventions ont été effectuées sur l'un des deux logiciels.

Après de nombreuses années, l'ancien système WEB-DI laisse définitivement place à la GMAO « SamFM », depuis le 29 Avril 2019.

Annexe 5 : Mise en place d'une seule GMAO

Cette GMAO permet une gestion et un pilotage de l'intégralité des activités des services techniques et biomédical. Elle contient une base de données informatique sur les opérations de maintenance.

Elle permet également au SBM d'être en relation directe avec les US et les UMT, afin de suivre leurs demandes, réaliser les interventions nécessaires et les enregistrer.

Annexe 6 : Interventions sur la GMAO SamFM

Elle est utilisée par le SBM afin d'automatiser la documentation relative aux DM. Notamment la planification des interventions du matériel, la gestion de l'inventaire, la commande des pièces détachées, les contrats de services.

À savoir qu'avec SamFM, il serait également possible de gérer les procédures de maintenance corrective et préventive, ainsi que les rappels et les alertes sur les DM. Tout ceci étant organisé dans le cadre du SMQ du CH de Pau.

La GMAO est indispensable à la bonne gestion des DM.



Figure 4 : Interface SamFM

Le SBM dispose également d'ECME (Équipements de contrôle, de mesure et d'essai).

Ils permettent la vérification et le test lors des contrôles et maintenances des DM. Ils font eux même l'objet d'un suivi et d'une maintenance stricte, comme la calibration et l'étalonnage, réalisés une fois par an par un établissement agréé, relié au Système International d'unités du Laboratoire National de métrologie et d'Essais (LNE). [9]

1.3.4. La gestion des risques

Pour le SBM, la gestion des risques et la criticité de ses DM sont prises en compte dès leur achat et leur mise en service. Il s'assure que le personnel utilisateur soit formé à l'utilisation de ces DM, et réalise également les maintenances et contrôles qualité.

Le SBM doit prendre en compte dans son fonctionnement quotidien, un grand nombre de considérations normatives, qualitatives et réglementaires.

Celles-ci sont nécessaires, pour garantir une maîtrise des risques conditionnant le bon fonctionnement des DM et donc une utilisation sécurisante pour les professionnels de santé et les patients.

A ce jour les établissements de santé sont soumis au contrôle de certification de la Haute Autorité de Santé, qui contribue à la régulation du système de santé par la qualité. [10]

Les SBM sont donc eux aussi concernés par le manuel de certification des établissements de santé HAS V2014, et notamment par le critère **8k** de celle-ci, portant sur la gestion des équipements biomédicaux.

Critère 8.k Gestion des équipements biomédicaux

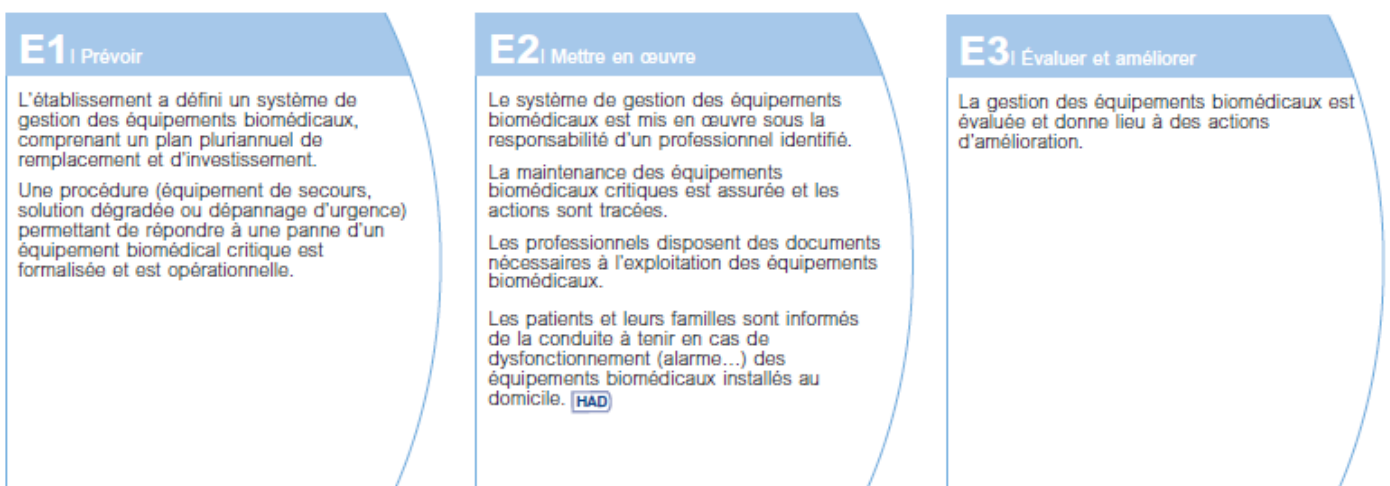


Figure 5 : Critère 8k de la HAS

Ils obéissent également à la Norme NF S99-172 visant l'exploitation et la maintenance des DM et au management du risque lié à l'exploitation des dispositifs médicaux. [11]

Un des techniciens de l'unité biomédicale est également correspondant local de la matériovigilance.

Celle-ci s'exerce sur les DM après leur mise sur le marché. La matériovigilance a pour objectif d'éviter que ne se (re)-produisent des incidents et risques d'incidents graves mettant en cause des DM, en prenant les mesures préventives et /ou correctives appropriées.

2. Organisation du projet au sein du SBM

Définition : « La géolocalisation est une technique permettant de connaître la position géographique d'un objet »

2.1. Le contexte et notre objectif.

Le service biomédical est à la tête d'un parc d'environ 6200 dispositifs médicaux, ce qui nécessite une organisation fiable, comprise par tous les acteurs du service ainsi que des US et des UMT. Les services de l'hôpital étant répartis sur 3 sites différents, le SBM doit donc être capable d'intervenir le plus efficacement possible sur ces sites.

Aujourd'hui, le SBM rencontre des difficultés à retrouver certains DM dans les services, notamment lorsque les techniciens effectuent de la maintenance préventive annuelle.

Il faut savoir que certains DM, comme les lits médicaux par exemple, circulent de services en services tout au long de l'année. Le concept du CH de Pau peut amener un patient à être amené au bloc opératoire, ou en radiologie, directement sur son lit médical.

Lors des maintenances préventives, le service biomédical va récupérer un lit médical dans un service, et en laisser un autre le temps du contrôle. Les lits n'ont pas de services attribués. On ne pourra donc pas certifier que celui pris dans tel service pour y effectuer la maintenance préventive, se retrouvera à nouveau dans ce même service par la suite.

Actuellement, tous les DM sont équipés d'une étiquette inventaire, référencée par le service biomédical. Cela permet un bon contrôle du matériel et une facilité à renseigner toutes les informations ainsi que les interventions effectuées sur chacun d'eux. Ces étiquettes indiquent également le service d'appartenance initial du DM.

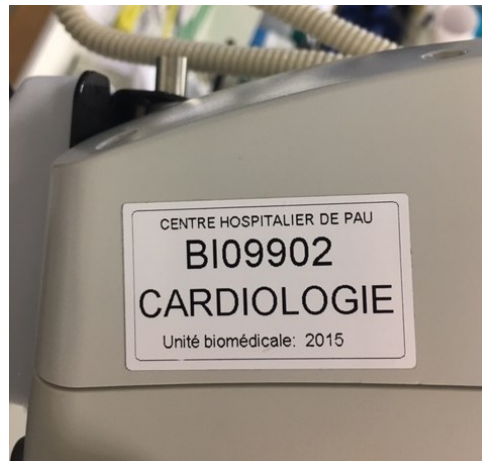


Figure 6 : Étiquette inventaire de l'Unité Biomédicale

Cependant, les services ont également besoin de se prêter certain DM, comme par exemple un Bladder scanner, sachant que tous les services n'en sont pas équipés. Ces DM, à nombre limité, sont très utilisés et demandés par les services.

Les Bladder scanners sont destinés aux échographies de la vessie en 3D, avec analyse en temps réel. Ils permettent d'éviter un certain nombre de sondages douloureux et susceptibles de provoquer des traumatismes urétraux et des infections urinaires.

Le Bladder scanner est également très facile à manipuler, beaucoup moins encombrant qu'un échographe. Ils sont affectés par secteurs, ce qui amène à retrouver du matériel dans un autre service que celui indiqué sur l'étiquette inventaire. Lors d'un besoin urgent pour le patient, le personnel soignant peut être amené à rechercher le DM. Son absence du service est problématique.



Figure 7 : Bladder scanner utilisé au CH de Pau

Autres exemples, les DM de perfusion et les moniteurs patients:

Un patient qui est pris en charge aux Urgences, aura peut-être besoin d'avoir divers traitements, administrés à l'aide de pousse seringue pour certains cas et de moniteur patient pour son suivi. Il sera ensuite amené à réaliser des examens, une opération peut être, pour ensuite être transporté dans une chambre d'un service de soins.

Durant toute cette prise en charge, le système de perfusion, ainsi que le moniteur patient, lui ayant été attribués aux urgences, se retrouvera dans un autre service au bout du circuit.

Le personnel du service biomédical perd donc énormément de temps à rechercher certains DM dans les services.

Toute perte de temps a un coût, qui pourrait être consacré au patient par les US et les UMT ou pour réaliser d'autres maintenances par le SBM.

Pour le cas des lits médicaux, une maintenance réalisée régulièrement permet une diminution des pannes donc d'un moindre gêne pour le patient. Il est donc important de gérer avec efficacité son parc de lits médicaux.

À savoir qu'au CH de Pau les lits ont été achetés sur 6 années, ce qui implique donc un décalage de maintenance annuelle. Il faut donc pouvoir identifier facilement les différents lits, et donc leur localisation.

- Afin de bien préparer ce projet, et de trouver un bon point de départ, il est important de se poser les bonnes questions, pour mieux connaître, cerner, clarifier et structurer la situation –

Le QQOQCP (QUI ? QUOI ? OÙ ? QUAND ? COMMENT ? POURQUOI ?) est l'outil idéal pour réaliser cela.

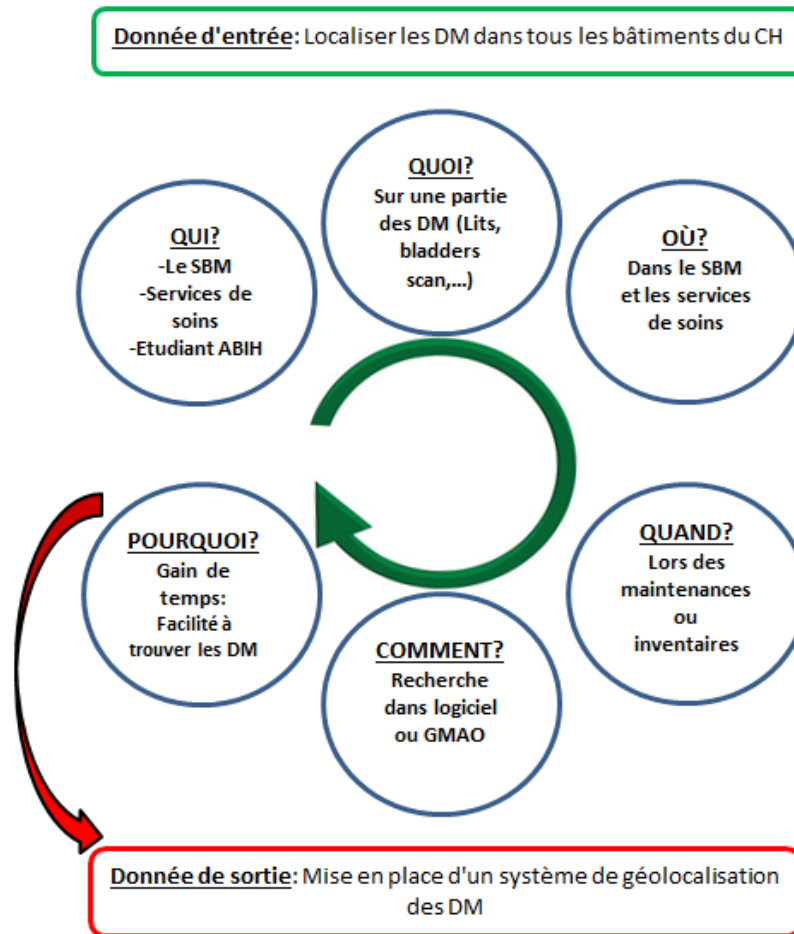


Figure 8 : QQOQCP

→ Notre objectif sera donc de mettre en place un système de géolocalisation des DM. Tout d'abord sur une partie du parc des DM mutualisés, amenés à être très souvent déplacés, ou sur des DM à stock restreint, qui seront prêtés entre les US et les UMT.

2.2. Problématiques – Un système compatible avec l'organisation du SBM ?

L'installation d'un système de géolocalisation demande une étude au préalable.

- Le réseau :

Le CH est déjà équipé d'un réseau WIFI sur les 3 bâtiments. Les fournisseurs mettant en place un système de géolocalisation, peuvent ré utiliser le réseau existant dans l'établissement, mais nous devons nous renseigner tout d'abord, sur la compatibilité des réseaux, sur le nombre et la localisation des bornes Wifi situées dans les locaux.

Le CH de Pau est « découpé » en 3 zones (verte, rouge et bleue) pour le Centre François Mitterrand, sur 6 étages. Le Centre Jean Vignalou quant à lui, est réparti sur 5 étages alors que le Centre Hauterive ne l'est que sur 4.

- Le logiciel :

Le système de géolocalisation nécessite, en plus de la pose de petite balise, appelée également « TAG » (fixé au DM), d'un logiciel informatique qui permettra le suivi de tout déplacement des DM.

Un logiciel supplémentaire par rapport à ceux déjà existant pour les techniciens biomédicaux peut s'avérer être contraignant. Cela nécessitera une formation pour tout intervenant biomédical, ainsi que du temps supplémentaire avant une intervention, lui permettant de localiser le DM. (Temps qui sera par la suite gagné, par la facilité à retrouver le dispositif)

Une autre difficulté : le logiciel de géolocalisation sera-t-il adapté à la GMAO SamFM? En effet, un des gros avantages que pourrait apporter cette géolocalisation, est qu'elle puisse directement être reliée avec le système de traçabilité et d'inventaire existant dans le SBM, et que les techniciens utilisent tout au long de la journée.

- Le coût :

Durant mes deux mois et demi de stage, j'aurai la possibilité d'étudier le produit de plusieurs sociétés externes.

Le projet de mise en place d'un système de géolocalisation nécessite des besoins financiers et organisationnels qui demanderont à être étudiés par le SBM afin d'être présentés à la Direction de l'Établissement et le service informatique.

Une possible installation sur le réseau existant est un atout dans le budget final, mais il faudra probablement compter sur des mises en place d'autres bornes Wifi dans l'hôpital, si celles déjà présentes ne couvrent pas la totalité des couloirs par exemple, ainsi que la dotation d'environ 800 « TAG », pour équiper les lits médicaux et les bladders scanner.

Il est donc important de déterminer les options que nous apporte ces systèmes, à l'aide d'une méthode d'analyse appelée SWOT. Cela contribue à l'étude de la pertinence et de la cohérence d'une action future.

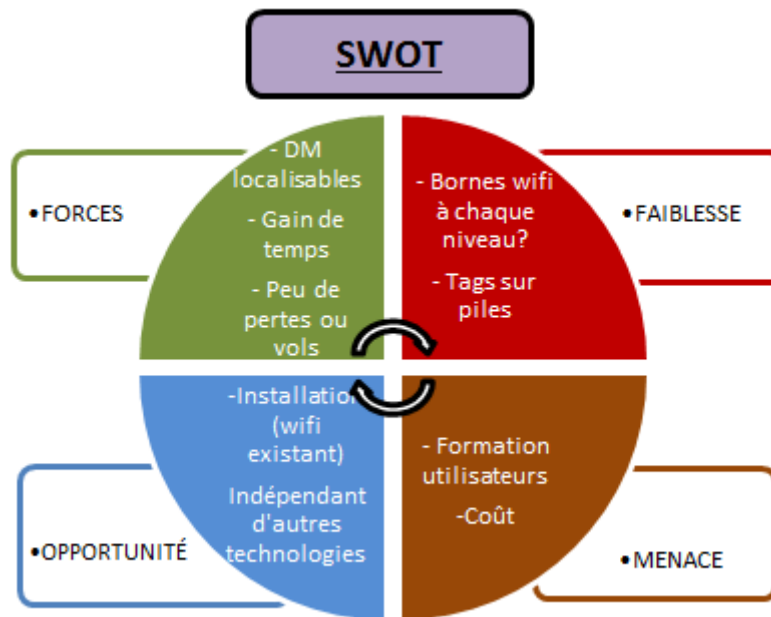


Figure 9 : Matrice SWOT

2.3. Des enjeux pour tous

- Pour le patient :

Garantir sa sécurité en retrouvant rapidement le DM afin d'effectuer la maintenance importante au bien-être du patient et de ses proches.

La sécurité du patient peut être mise en danger par un manque de maintenance des DM.

- Pour le SBM et les unités de soins ou médico techniques :

- Maitriser les interventions des techniciens biomédicaux.
- Mieux gérer le parc de DM.
- Faciliter les inventaires de DM (notamment pour ceux facilement « empruntés »)
- Augmenter le taux de maintenance des équipements par la maintenance préventive par exemple.
- Et donc augmenter le taux de fiabilité et d'utilisation des DM.

- Améliorer les conditions de travail par :

Un gain de temps agent dans la pratique quotidienne du SBM (facilité à s'orienter vers un DM recherché) et dans les services de soins ou médico-techniques (prêts entre services, inventaires, etc). Les infirmier(e)s perdent du temps également à chercher leurs DM.

- Limiter les pertes et le vol. Un DM qui sort du réseau Wifi de l'hôpital sera tout de suite remarqué à l'aide d'une alarme sur le logiciel de géolocalisation.

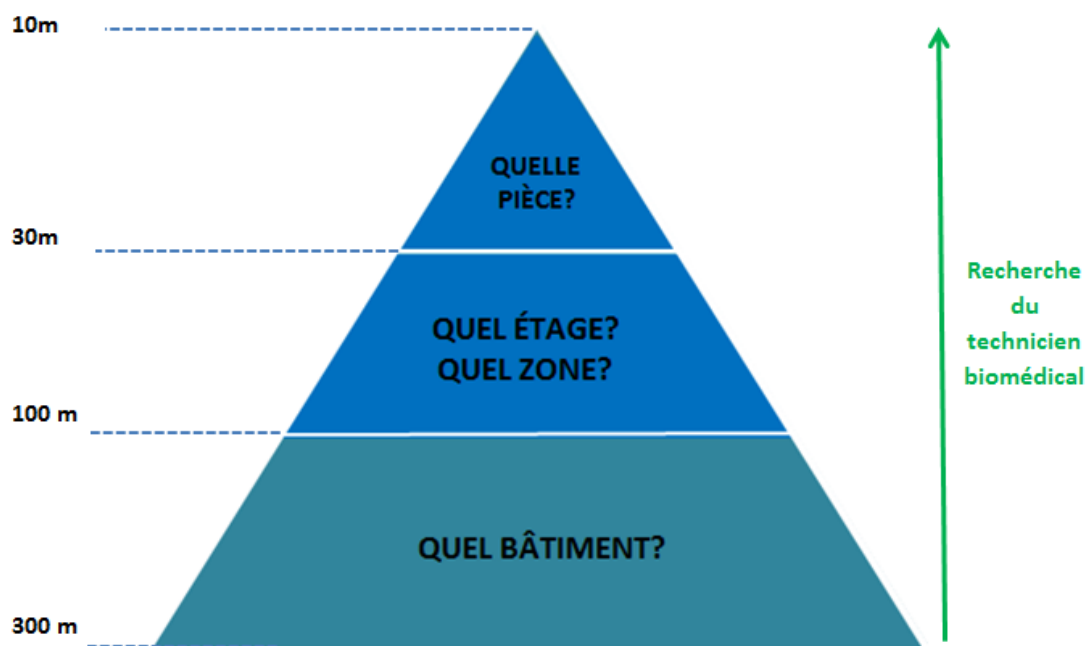


Figure 10 : Étapes de recherche d'un DM pour le technicien biomédical

- Pour l'établissement :

- Maîtriser le financement des achats des DM et le coût de maintenance.

Il peut y avoir un excès d'achat de matériel pour pallier la mauvaise répartition dans les services.

Pour l'établissement, une augmentation du taux d'utilisation des DM est un atout. La mutualisation du matériel permet une diminution des coûts d'acquisition et de maintenance.

- Éviter les préjudices : En améliorant la maintenance des DM.

3. Mise en place du projet

Il faut savoir tout d'abord que durant mes trois premiers mois de formation à l'UTC de Compiègne, nous avons eu un cours sur les systèmes de géolocalisation, ce qui m'a permis de connaître en amont le principe et le fonctionnement de ces derniers.

3.1. Les installations du CH de Pau et la recherche d'informations

Afin de mieux aborder ce projet, il est important de se renseigner tout d'abord sur les équipements techniques de l'hôpital.

Une installation d'un système de géolocalisation demande une bonne connaissance des installations présentes dans les bâtiments.

Plusieurs contacts me permettront d'avoir une première approche sur le projet.

Le service informatique :

Avec l'aide des techniciens biomédicaux, j'ai pu contacter le service informatique pour obtenir des informations importantes, notamment sur les réseaux utilisés au sein de l'hôpital.

Un réseau Wifi b/g/n, 2.4 et 5GHz est déployé au sein du Centre Hospitalier.

Ce réseau Wifi ne couvre pas l'intégralité du CH, il assure une couverture sur les couloirs des services de soins et certains trajets utilisés par les patients lors de leur transfert entre certains services (bloc/réa/urgences/imagerie).

A noter également que pour le service informatique, il y aurait une augmentation de la gestion des réseaux, puisqu'il existe des protocoles de sécurité pour toute entrée au réseau Wifi du CH.

Le dessinateur :

J'ai par la suite pris contact avec le service technique de l'hôpital, et plus précisément avec le dessinateur des plans du CH de Pau. Le but étant de mieux connaître les locaux, afin d'identifier comment sont disposés tous les services, les zones et les pièces, plus en détails, mais également de faire le lien avec la GMAO, puisque c'est lui qui entre les données des plans sur le système de SamFM.

Comme indiqué auparavant, les trois bâtiments sont partagés en plusieurs zones et sur plusieurs étages. Le dessinateur avait quant à lui entré la localisation de chaque service, par rapport à :

- son bâtiment
 - son étage
 - le local dans lequel est censé se trouver le DM correspondant à son numéro d'inventaire.
- (Le service étant déjà mentionné lors de la demande d'intervention)

Il nous reste donc à savoir s'il est possible d'ajouter un « découpage » supplémentaire sur la GMAO, qui nous indiquerait l'endroit précis du local où se trouve le DM. En effet, le local est indiqué, mais nous n'avons pas d'indication sur sa localisation. Les services de l'hôpital peuvent s'étendre sur une centaine de mètres carrés. Difficile donc de repérer en un coup d'œil le local inscrit sur la GMAO.

Affectation patrimoine ▼

Site : CHPAU Centre Hospitalier de PAU	Bâtiment : 01-FM François Mitterrand	Zone : FM-0 Rez de Chaussée (0)	Local : 2924
Équipement : BI09067 LAVEUR DESINFECTEUR D'ENDOSCOPES	Type de défaut : Lié à une Panne Réelle		

Figure 11 : Partie localisation d'une intervention SamFM

Le service support de SamFM :

Une des options très importante dont voudrait avoir accès le service biomédical, c'est la possibilité de mettre en relation les deux systèmes, à savoir celui de la géolocalisation avec celui de la GMAO.

Lors du cours à l'UTC, la personne intervenant sur ce thème nous avait expliqué que cela était possible.

➔ Mais à quel coût ?

Il serait très intéressant de connaître la localisation exacte du DM mentionné sur le bon d'intervention.

J'ai donc contacté le service support de SamFM, afin d'avoir plus de renseignements sur une éventuelle mise en place d'un système de géolocalisation.

Les premières informations qui m'ont été retournées ne m'ont pas permis de certifier qu'il était possible d'avoir une passerelle reliant ces deux logiciels.

Aucun établissement utilisant cette GMAO ne s'est renseigné auparavant sur cette possible intégration.

Les autres CH :

Après quelques recherches, j'ai pu contacter deux services biomédicaux de Centre Hospitalier situés en France, utilisant un système de géolocalisation :

- Le CHU d'Amiens et le CHU d'Annecy Genevois

Mes interrogations se porteront sur les installations au sein de leur hôpital, une intégration sur leur GMAO ainsi que leur satisfaction générale sur le système mis en place.

Les deux CHU m'ont répondu que les sociétés ont installé le système sur le réseau Wifi existant de leur hôpital. Il est également possible d'utiliser un réseau Bluetooth pour certaines sociétés. Ils ont choisi le système Wifi qui sera le moins onéreux en matière d'installation et d'équipements (la plupart des hôpitaux étant déjà équipés du réseau Wifi).

Aucun de ces deux CHU n'aura intégré la géolocalisation à leur logiciel de GMAO. Le coût pour réaliser cela étant assez élevé d'après leurs études.

Un des CHU a également installé d'autres bornes Wifi pour acquérir un meilleur signal, et donc une meilleure précision de localisation.

Les services biomédicaux de ces deux CHU ont une bonne satisfaction de leur installation, avec une demande pour l'un d'entre eux, d'un outil d'alerte par mail, qui est en cours de développement.

Les techniciens biomédicaux :

Un tel projet ne peut avoir de sens, sans l'aide des acteurs présents au sein du SBM. Les techniciens biomédicaux seront les premiers concernés par la mise en place d'un système de géolocalisation si cela venait à être mis en place.

Ce sont eux qui gèrent les bons d'interventions des US et UMT, qui recherchent donc les DM sur lesquels il faut effectuer un contrôle ou une maintenance préventive. Et c'est surtout vers eux que l'on se dirigera si on ne trouve pas un DM, perdu entre service.

Il est donc nécessaire d'avoir leur avis sur ce projet. Pour cela, je leur ai fait parvenir un questionnaire qu'ils m'ont renvoyé dûment complétés.

Annexe 7 : Questionnaire techniciens biomédicaux

De ce questionnaire, nous constaterons qu'une partie des techniciens biomédicaux du CH ne connaissait pas les systèmes de géolocalisation avant cette étude.

Ils trouvent le projet de la mise en place au CH de Pau utile, mais seulement sur une partie des DM, comme le souhaitent également les responsables du service biomédical.

Pour autant, ils y voient un avantage pour la maintenance des DM ainsi que pour une meilleure gestion de leur parc de DM.

Il en ressort également pour eux quatre familles de DM à équiper en priorité :

- Les Bladders Scan ou DM prêts
- Les lits médicaux
- Les DM de perfusion
- Les DM mobiles, tels que les moniteurs patients

Il était également intéressant de savoir si la possible mise à disposition d'une tablette, pour connaître la localisation de leur DM lorsqu'ils ne sont pas devant un poste informatique à l'atelier, les intéresserait.

C'est une solution qu'ils ne rejettent pas, mais l'intérêt premier pour eux de cet outil serait de pouvoir y ajouter la GMAO, afin de suivre et valider leurs interventions à n'importe quel endroit dans le CH.

Synthèse des réponses "Questionnaire Techniciens Biomédicaux"

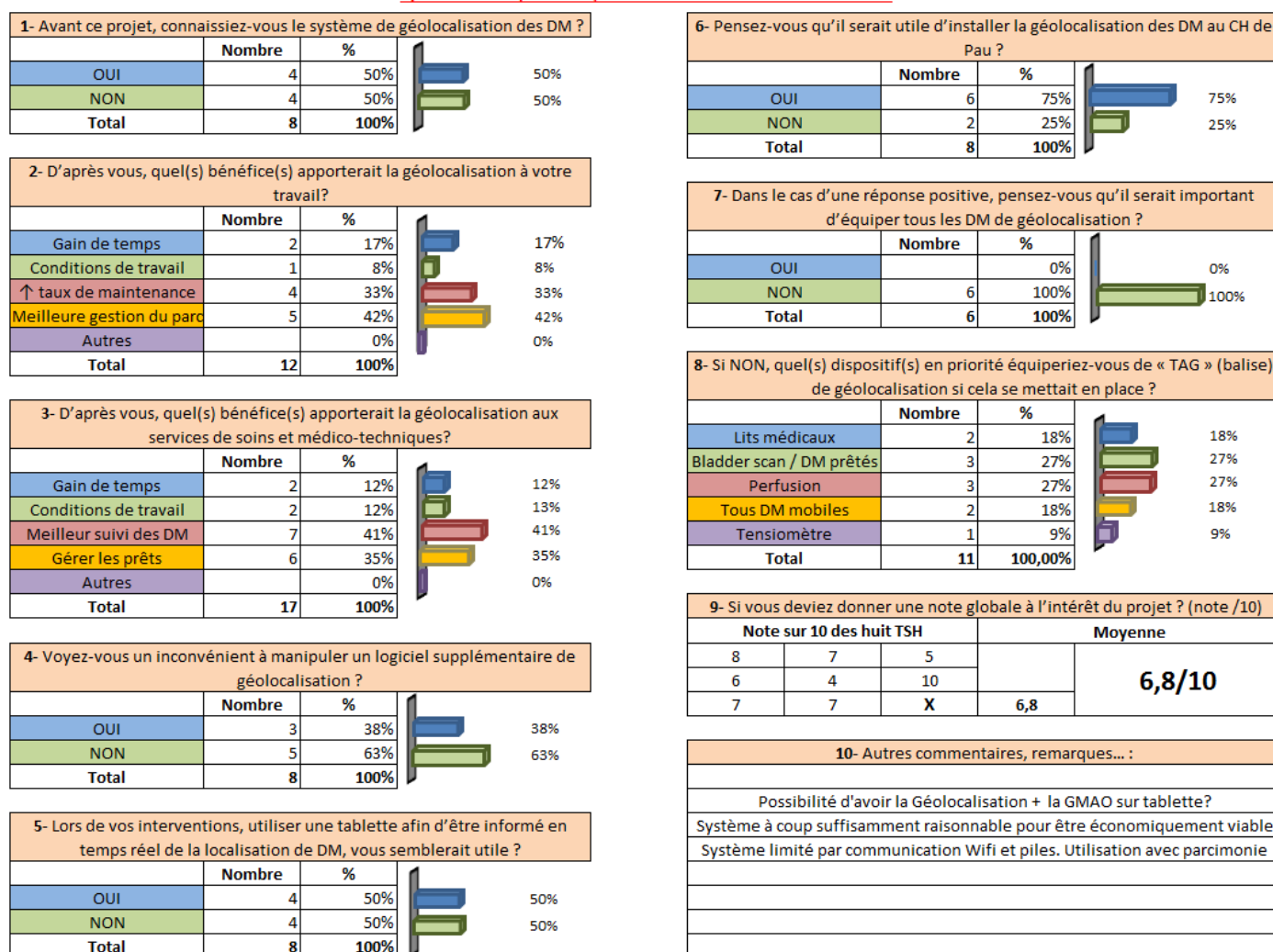


Figure 12 : Synthèse du questionnaire des techniciens biomédicaux

Formation continue Assistant Biomédical en Ingénierie Hospitalière 2019

Lien vers le rapport HTML : <http://www.utc.fr/tsibh/public/3abih/19/stage/bardyn/index.html>

3.2. Démarche auprès de fournisseurs

Comme expliqué auparavant, lors de notre formation à l'UTC de Compiègne, nous avons eu un cours sur la géolocalisation.

J'ai donc pu entrer en contact assez rapidement avec la société « Stanley Healthcare », dont le responsable des ventes du secteur Nord de la France nous avait présenté leur système de géolocalisation. Celui-ci m'ayant ensuite directement mis en relation avec son collègue du secteur Sud de la France.

Ma première démarche auprès de ce fournisseur aura été de lui expliquer la volonté du SBM du CH de Pau, à savoir une étude sur la mise en place de la géolocalisation, sur une partie des DM seulement.

Un rendez-vous sera alors planifié entre nous, en accord avec le SBM afin de nous présenter leur système, le principe de fonctionnement ainsi que les installations que cela peut imposer.

Il me faudra pour cela réserver une salle de réunion (au service de Stérilisation) ainsi que prévenir le service informatique pour leur proposer de participer à cette présentation.



Figure 13 : Stanley Healthcare

Afin d'avoir une comparaison sur un autre système existant dans le domaine de la géolocalisation, il m'aura fallu exécuter une recherche sur d'autres sociétés proposant ces installations.

Il en est ressorti un fournisseur : « Apitrak », dont certaines entreprises ou hôpitaux utilisent leur service.

La démarche sera plus ou moins la même que pour le précédent fournisseur, à savoir contacter le responsable de vente assigné au Sud de la France.

Après un premier entretien téléphonique avec le co-fondateur de la société, j'ai pu lui expliquer notre volonté d'installer, dans les années qui viennent, un système de géolocalisation des DM. Je lui ai également donné quelques informations en attendant un entretien par visioconférence, à sa demande.

Il me faudra donc également réserver une salle adaptée dans le service informatique du CH.



**Gagnez du temps et de l'argent,
géolocalisez **simplement**
votre matériel médical**

Figure 14 : Apitrak

3.3. Présentation des deux systèmes – Premières réponses à nos besoins

« STANLEY HEALTHCARE »

La société « Stanley Healthcare » sera le premier fournisseur à venir nous présenter leur système.

Une présentation d'environ deux heures où le SBM aura l'opportunité d'en savoir un peu plus sur le fonctionnement global de la géolocalisation.

Leur solution est basée sur la technologie RTLS (Real Time Location System), localisation en temps réel, tout en utilisant le réseau Wifi existant de l'établissement. Ce qui répond déjà à une de nos demandes, et confirme nos recherches en amont. Un avantage pour nous.

Les TAGS :

Ils disposent de TAGS (balises), adaptés aux DM, mais également aux patients ou aux personnel médical. Notamment pour s'assurer des fugues de patient, d'enlèvement de nourrisson ainsi que pour protéger le personnel de soins exposé à une agression - bouton poussoir sur le TAG, donnant l'alerte sur les téléphones ou logiciels.

Les TAGS sont alimentés par une pile ou une batterie. La durée de vie de la batterie est d'environ trois ans, mais cela reste variable, suivant l'intervalle de temps choisi entre chaque « pic » d'informations envoyé au réseau Wifi.



Figure 15 : TAGS Stanley Healthcare - DM, patient et personnel de santé

Le logiciel :

Stanley Healthcare met à disposition un logiciel nommé « MobileView ».

Celui-ci permet, à l'aide d'une interface adaptée, de suivre tous les TAGS paramétrés se trouvant dans l'hôpital.

Ce sont les techniciens de la société qui entrent directement les plans de l'hôpital dans le logiciel. Quel que soit le type de document contenant les plans.

On retrouvera dans MobileView, les alertes, les mouvements des DM. Tout sera retransmis sur ce logiciel, suivant les plans de l'hôpital.

Le réseau :

Chaque TAG est muni d'un numéro MAC (Média Access Control), identifiant physique stocké dans une carte ou une interface réseau. Ce numéro capte l'adresse IP (Internet Protocol), numéro d'identification attribué à chaque périphérique relié à un réseau informatique de l'hôpital.

C'est par ce moyen là que les informations entre les TAGS et le réseau Wifi de l'hôpital circuleront.

Un réglage sera paramétré, suivant le besoin, sur chaque TAG, afin de déterminer l'intervalle de temps qu'il y aura entre chaque envoi de signal au réseau Wifi (10min, 15min, 20min, etc). Chaque signal envoyé aux bornes Wifi, donnera la localisation du DM.

Il nous sera ensuite expliqué comment doivent être disposées les bornes Wifi dans l'établissement, afin que le DM soit capté le mieux possible.

C'est ce que l'on appelle le système de triangulation → Position calculée en connaissant la distance à trois points fixes connus.

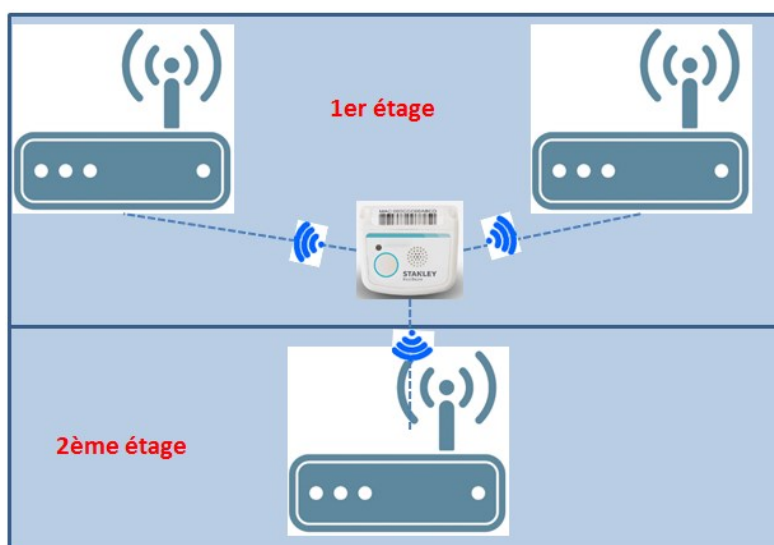


Figure 16 : Position des bornes Wifi (triangulation)

Le système de géolocalisation de ce fournisseur est équipé de trois serveurs comprenant :

- Le moteur de géolocalisation, qui calculera la position du DM.
- Le serveur MobileView, qui servira de traitement « applicatif métier ».
- La base de données.

Le budget :

Pour ce projet, j'ai eu l'autorisation du fournisseur de décrire son système et son installation. Pour ce qui est du coût global, nous resterons dans des valeurs approximatives.

Tout d'abord, il faut savoir que pour l'achat d'un TAG, il faut lui associer une licence, qui elle-même a un coût. Cette licence est valable à vie.

- Les tarifs des TAGS sont variables suivant le modèle choisi (équipé d'un bouton poussoir, équipé de capteur de température,...).

Les tarifs des licences sont quant à eux dégressifs, plus la commande de TAGS (et donc de licences) sera importante, plus le coût de la licence diminuera.

→ Prix du TAG : de **50€ à 60€** Hors Taxes.

→ Prix de la licence : de **60€ à 200€** Hors Taxes.

- Il faut rajouter à cela, l'installation et le paramétrage du système dans les bâtiments, qui peut prendre plusieurs jours suivant les contraintes, et les équipements à installer.

→ Prix de l'installation + le paramétrage : de **10 000€ à 15 000€** Hors Taxes.

- La maintenance annuelle est à prendre en compte également.

→ Prix de la maintenance : entre 15% et 20% du prix de la licence.

On peut donc prévoir un budget compris entre 12 000€ et 20 000€ pour l'acquisition de ce système chez ce fournisseur.

Il existe toutefois des possibilités d'achats de « Packs », comprenant une première commande de peu de TAGS et licences, plus l'installation et le paramétrage. Ce qui permet, sur une première commande, de limiter les coûts en optant pour l'installation du système, combiné à l'achat d'une première quantité de TAGS. La licence de ceux-ci étant valable à vie.

Il restera à acquérir d'autres TAGS et licences les autres années, suivant le nombre de DM que l'on souhaite équiper.

« APITRAK »

Le deuxième rendez-vous, par visioconférence, avec le fournisseur « Apittrak » nous donnera une comparaison entre deux installations de système de géolocalisation.

Lors de ce rendez-vous, nous avons eu l'opportunité d'intégrer deux personnes du service informatique du CH.

Nous avons donc expliqué à nouveau ce que l'on attendait de l'installation de ce système (traçabilité des lits médicaux et Bladder scanner en priorité), et nous avons pu obtenir toutes les informations nécessaires venant de ce fournisseur.

Tout d'abord, leur solution est elle aussi adaptée avec le réseau Wifi de notre établissement. Ils proposent également un système par Bluetooth, mais celui-ci reste moins abordable, notamment par le coût supplémentaire qu'implique l'installation d'antennes dans le CH. De plus, plusieurs tests ont été réalisés par les techniciens informatiques, et il en est ressorti que le Bluetooth interférait avec le réseau Wifi de l'hôpital.

Les TAGS :

Ils sont équipés d'une batterie, d'une durée de vie d'environ trois à quatre ans si le TAG envoie un signal une à deux fois par jour, et d'environ un an et demi si un signal est envoyé toutes les unes à deux heures. Leurs TAGS ne sont pas équipés de bouton poussoirs, adaptés à la protection du patient ou du personnel soignant. On l'utilisera sur les DM uniquement. Ils sont un peu plus volumineux que sur la démonstration précédente.



Figure 17 : TAG Apitrak

Le logiciel :

Apitrak met à disposition un logiciel nommé « Apitrak Explorer ». Celui-ci possède, tout comme celui du fournisseur précédent, une interface utilisateur donnant accès à toutes les localisations des TAGS. Dans ce logiciel sera créée une « fiche matériel » pour chaque DM équipé d'un TAG. Il y sera inscrit le nom de l'équipement avec son code biomédical qui lui est associé, ainsi que le numéro de série ou numéro MAC inscrit sur le TAG.

Par la suite, nous aurons accès au listing de toutes les fiches matériel entrées dans le logiciel, nous permettant de suivre la position du DM (zone, étage, etc).

Il sera également possible d'afficher directement le plan d'un étage afin d'y voir apparaître tous les DM équipés de TAG se trouvant à cet étage.

Le réseau :

Une première interrogation se pose pour le service informatique :

« Le réseau Wifi du CH ne sera certainement pas dimensionné pour l'intégration d'environ 700 signaux (nombre de lits) quotidien. »

Il nous sera alors expliqué que pour 1 000 DM connectés dans l'enceinte, programmés pour envoyer un signal Wifi toutes les heures, cela représente seulement 10 Méga octets par jour sur le serveur. Autrement dit, peu de place utilisée.

Ce système pourra être installé sur un réseau « VLAN » (Virtual Local Area Network). C'est-à-dire un réseau informatique local virtuel, indépendant des autres, qui permettrait d'optimiser la bande passante (donc d'améliorer les signaux), ainsi que d'améliorer la sécurité du réseau.

Le fournisseur utilisera également le système de triangulation pour récupérer un meilleur signal, qui peut nous amener à une précision, au mieux, de trois à cinq mètres du DM.

Le budget :

Pour cette partie, nous aurons également des valeurs approximatives sur le coût de la mise en place de ce système.

Deux solutions d'achat seront proposées.

La première inclura les licences de TAG avec la maintenance annuelle, donc un paiement de licence tous les ans.

La deuxième différenciera les licences de la maintenance, donc un paiement des licences seulement à la première commande.

- Première solution :

→ Prix du TAG : entre 30€ et 50€ par TAG

→ Prix de l'installation : entre 9 000€ et 12 000€. Elle comprend :

- Le paramétrage initial (gestion des plans, comptes utilisateurs, etc)
- La cartographie Wifi sur site
- Les frais de déplacement

→ Prix de l'abonnement annuel : entre 2 500€ et 5 000€ par an. Il comprend les licences, le support et la maintenance.

Au total et pour 100 TAGS, le projet s'élèverait à :

- Pour la partie « achat », un montant compris entre **12 000 et 17 000€**, comprenant les TAGS + l'installation initiale.
- Et pour la partie « abonnement annuel », un montant compris entre **2 500€ et 5 000€**.

- Deuxième solution :

Le prix du TAG ainsi que celui de l'installation restera le même que pour la première solution.

Les ajustements s'effectueront donc sur le prix de l'abonnement, en chiffrant les licences dans le prix de la partie « achat »:

→ Prix des licences : entre 1 500€ et 3 000€

→ Prix de l'abonnement : entre 2 000€ et 4 500 € (ne comprenant plus que le support et la maintenance).

Au total et pour 100 TAGS, le projet s'élèverait à :

- Pour la partie « achat », un montant compris entre **13 500€ et 20 000€**, comprenant les TAGS + l'installation initial + les licences.
- Et pour la partie « abonnement annuel », un montant compris entre **2 500€ et 5 000€**.

Nous avons pu assister à deux présentations différentes de système de géolocalisation.

Ces deux systèmes utilisant le réseau Wifi existant de l'hôpital est un atout financier, mais cela reste plus complexe pour le service informatique qui dispose de protocoles assez exigeants pour toute entrée à ce réseau.

Les TAGS ne sont pas du même calibre, ce qui se limite à la pose sur des DM pour un des deux fournisseurs. Leurs logiciels présentent plus ou moins les mêmes avantages et une facilité à avoir accès directement à la position des DM.

3.4. Réflexion sur un autre type de réseau

Suite aux deux rendez-vous avec les fournisseurs et avec la participation du service informatique du CH, celui-ci nous a fait part de sa réticence face à l'accès au réseau Wifi par un autre système. Du moins, tant que le réseau Wifi n'aura pas évolué, ce qui devrait être le cas d'ici deux ans.

Il nous a proposé un autre type de système, le réseau RFID (Radio Frequency Identification), ou radio-identification.

Celui-ci fonctionne à l'aide d'étiquettes autoadhésives que l'on peut placer sur les DM et qui envoient un signal radio vers des antennes. Ce système posséderait un coût inférieur à ceux présentés précédemment. Par contre, cela implique une installation de « portiques » dans les plafonds par exemple, et ne pourrait indiquer avec autant de précision que les systèmes précédents, la localisation d'un DM. Notamment par la portée des ondes de radio fréquences qui sera moins grandes que celle du Wifi.

Le principe étant de détecter le DM lorsque celui-ci passe devant un portique. Il n'y a pas de pics d'informations envoyés à intervalle de temps aux bornes. Cela permet de connaître l'endroit où est passé le DM à un moment « M », sans nous donner une précision exacte de la pièce.

On connaîtra approximativement la position du DM tant qu'il n'est pas repassé par une autre zone équipée d'un portique.

Tous les portiques seraient filaires, donc aucune transaction Wifi pour recevoir la localisation des DM.

Autre inconvénient de ce système, les radios fréquences émises par les étiquettes perturberaient les équipements médicaux.

Après plusieurs recherches, j'ai pu contacter des sociétés utilisant des systèmes RFID, mais aucune ne me donnera de prix exact sur leur installation, sachant que nous ne pouvions les rencontrer, faute de temps. L'une d'entre elle nous fournira quand même quelques informations sur les prix que pouvaient atteindre chaque équipement nécessaire au fonctionnement d'une solution RFID.

De cette réponse en ressortira effectivement que les étiquettes autoadhésives possèdent un coût nettement moins élevé que les TAGS mis à disposition pour les systèmes Wifi. Même chose pour le logiciel à installer.

Mais étonnamment, le budget final nécessaire à cette installation resterait très important. En effet, les portiques permettant de capter le passage des DM équipés d'étiquettes, ont un coût pouvant aller jusqu'à

3000€ l'unité suivant le modèle. Un système qui n'est pas recommandé par ce fournisseur pour ce genre de projet.

Il est donc difficile de définir un budget final pour ce système, sans connaître également le nombre de lecteurs nécessaire ainsi que le prix d'installation et de paramétrage facturé par les fournisseurs.

On peut donc en conclure que l'installation d'un système RFID, serait certainement moins coûteuse pour l'établissement, pour ce qui est des étiquettes RFID, mais elle demanderait plus d'installations, et surtout un achat excessif de portiques pour équiper tout l'hôpital.

Pour le service informatique, ce système aurait l'avantage de ne pas passer par le réseau Wifi de l'hôpital, mais il apporterait une précision de localisation beaucoup moins précise qu'avec les systèmes Wifi, ce qui reste l'objectif premier pour le SBM. Il serait également moins adapté aux évolutions futures dont l'établissement pourrait faire face (suivi de patient, protection du nourrisson, etc).

<u>Systèmes:</u>	<u>Wifi</u>	<u>RFID</u>
<u>Avantages</u>	Localisation précise et données plus fréquentes	Étiquettes plus petites
	Utilisation du réseau existant	Réseau séparé du Wifi hôpital (Pour le service informatique)
<u>Inconvénients</u>	Utilisation du réseau existant (Pour le service informatique)	Interférences avec les DM
		Localisation moins précise et données moins régulières
		Installation d'antennes ou portiques
<u>Budgets</u>	Entre 12 000€ et 20 000€	Pas adapté pour ce type d'installation

Figure 18 : Tableau comparatif des systèmes Wifi et RFID

Conclusion

La mise en place d'un système de géolocalisation des DM est un projet qui apporterait beaucoup de solutions au service biomédical, mais également aux unités de soins et médico-techniques : Gains de temps, gestion du parc, qualité de travail, etc.

Comme expliqué auparavant, ces solutions ont un coût, et il est donc important de monter un dossier comparatif qui ait du sens, non seulement pour le service biomédical, mais également pour l'hôpital, afin qu'il puisse être validé à juste raison par la direction de l'établissement.

Ce ne doit pas être un projet personnel au service biomédical, mais un projet « Hôpital ».

La réduction de perte et de vol de DM, mais aussi la sécurisation des nourrissons, ou des personnes pouvant fuguer, est importante. Tout cela est à mettre en avant.

Il sera important de pouvoir se focaliser, dans un premier temps, sur une première partie d'acquisition de TAGS, afin d'équiper certains DM, considérés comme prioritaires. L'installation et la programmation du système étant également à réaliser lors de ce premier achat.

Si l'établissement adhère à ce projet, il sera moins onéreux d'acquérir par la suite d'autres TAGS et licences, tout en prenant en compte le contrat annuel de maintenance.

L'étude d'un système RFID nous a également permis d'en conclure qu'il serait beaucoup moins avantageux, non seulement pour le SBM, mais aussi pour les évolutions futures de la géolocalisation dans le CH.

D'un point de vue personnel, j'achève ce stage sur une note positive, non seulement par la démarche d'un tel projet, mais également sur le plan technique où j'ai pu suivre les techniciens biomédicaux durant deux mois et demi, lors de leurs interventions. Ils m'auront permis de m'investir dans leur service, et de me laisser prendre des initiatives lors de maintenances réalisées à l'atelier. Ils m'auront énormément apporté de connaissances.

Hormis ce projet et les interventions réalisées avec les techniciens biomédicaux, j'ai également été chargé d'actualiser la procédure d'évaluation des fournisseurs du SBM. J'ai pu remettre en forme le fichier existant, pour ensuite réaliser l'évaluation de chaque fournisseur avec les techniciens biomédicaux.

Un autre sujet m'aura été confié durant ce stage, celui de réaliser une enquête de satisfaction auprès des utilisateurs des prestations de maintenances du SBM : Les US et les UMT.

Pour cela, j'ai travaillé sur la mise en place d'un questionnaire qui sera par la suite envoyé aux services, afin de mettre en place un plan d'action d'amélioration des prestations réalisées par le SBM.

Durant ce stage, j'ai également pu me rendre compte de l'importance du service biomédical au sein du CH de Pau, et de la bonne image qu'il laisse dans les services. La communication entre le personnel soignant et les techniciens est primordiale au bon fonctionnement des services.

Bibliographie

➤ **Sources** :

- [1] « Les GHT de la Nouvelle Aquitaine » <https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/groupements-hospitaliers-de-territoire-en-nouvelle-aquitaine-ght>
- [2] « GHT Béarn et Soule » <https://www.ch-pau.fr/groupement-hospitalier-de-territoire/pole-groupement-hospitalier-de-territoire-ght-1/>
- [3] « Marquage CE » [https://www.ansm.sante.fr/Activites/Mise-sur-le-marche-des-dispositifs-medicaux-et-dispositifs-medicaux-de-diagnostic-in-vitro-DM-DMIA-DMDIV/Mise-sur-le-marche-des-dispositifs-medicaux-et-dispositifs-medicaux-de-diagnostic-in-vitro-DM-DMIA-DMDIV/\(offset\)/1](https://www.ansm.sante.fr/Activites/Mise-sur-le-marche-des-dispositifs-medicaux-et-dispositifs-medicaux-de-diagnostic-in-vitro-DM-DMIA-DMDIV/Mise-sur-le-marche-des-dispositifs-medicaux-et-dispositifs-medicaux-de-diagnostic-in-vitro-DM-DMIA-DMDIV/(offset)/1)
- [4] « Décret 2001-1154 du 5 décembre 2001, relatif à l'obligation de maintenance et au contrôle de qualité des dispositifs médicaux »
<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000222766>
- [5] « Arrêté du 3 mars 2003, fixant la liste des dispositifs médicaux soumis à l'obligation de maintenance et au contrôle de qualité » <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000021235984>
- [6] et [7] « Norme NF S99 170 » Maintenance des dispositifs médicaux. « Saga WEB »
- [8] « Plateforme GMAO SamFM » <https://planonsoftware.com/fr/software-services/samfm/gmao/>
- [9] « Laboratoire National de métrologie et d'Essais » <https://www.lne.fr/fr/comprendre/systeme-international-unites/introduction-si>
- [10] « La Haute Autorité de Santé » <https://www.has-sante.fr/portail/>
- [11] « Norme NF S99-172, relative à l'exploitation et la maintenance des DM »
<https://www.boutique.afnor.org/norme/nf-s99-172/exploitation-et-maintenance-des-dispositifs-medicaux-systeme-de-management-du-risque-lie-a-l-exploitation-des-dispositifs-medi/article/870944/fa187992>

➤ **Table des illustrations :**

Figure 1 : « Le Centre François Mitterrand du Centre Hospitalier de Pau » source : <https://www.ch-pau.fr/>

Figure 2 : « Carte du GHT Béarn et Soule » source :
https://www.nouvelle-aquitaine.ars.sante.fr/system/files/2019-02/2018_11_05_Carte_R75_GHT.pdf

Figure 3 : « Organigramme du service biomédical » source : Document qualité « QUA-FT028-P19 FT02 » du CH de Pau

Figure 4 : « Interface SamFM » source : Intranet CH de Pau

Figure 5 : « Critère 8k de la HAS » source :
https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2014-03/manuel_v2010_janvier2014.pdf

Figure 6 : « Étiquette inventaire de l'UB » source : CH de Pau

Figure 7 : « Bladder scanner utilisé au CH de Pau » source : <https://www.verathon.com/>

Figure 8 : « QQQQCP » source : réalisation personnelle

Figure 9 : « Matrice SWOT » source : réalisation personnelle

Figure 10 : « Étapes de recherche d'un DM pour le technicien biomédical » source : réalisation personnelle

Figure 11 : « Partie localisation d'une intervention SamFM » source : GMAO CH de Pau

Figure 12 : « Synthèse du questionnaire des techniciens biomédicaux » source : réalisation personnelle

Figure 13 : « Stanley Healthcare » source : page de garde - présentation du système de géolocalisation

Figure 14 : « Apitrak » source : Plaquette commerciale Apitrak

Figure 15 : « TAGS Stanley Healthcare - DM, patient et personnel de santé » source : présentation Stanley Healthcare

Figure 16 : « Position des bornes Wifi (triangulation) » source : réalisation personnelle

Figure 17 : « TAG Apitrak » source : <https://www.apitrak.com/fr/solution/>

Figure 18 : « Tableau comparatif des systèmes Wifi et RFID » source : réalisation personnelle

Annexes

Annexe 1 : Centre Jean Vignalou



Source : <https://www.maison-retraite-selection.fr/maison-de-retraite/usld/10783-usld-centre-jean-vignalou.html>

Annexe 2 : Centre Hauterive



Source : Archive du CH de Pau

Annexe 3 : Exemples de contrats de maintenance entre le SBM, les US et UMT

CENTRE HOSPITALIER DE PAU UNITE BIOMEDICALE	FICHE TECHNIQUE	UB P23 FT 01 Version n° 2 Date d'application : 15/02/2017
--	------------------------	---

CONTRAT ENTRE L'UB ET LE SSC POUR LES MAINTENANCES PREVENTIVES

Définition de la maintenance préventive :

Ensemble des contrôles organisés et de performance permettant de s'assurer que les DM ou DMR, répondent en permanence aux exigences de qualité, de fiabilité et de sécurité, définies par le fabricant, le Directeur de l'ANSM, les Guides de Bonnes Pratiques et les textes de sécurité relatifs aux appareils à pression vapeur.

POINTS TRAITES	ENGAGEMENTS UTILISATEURS	ENGAGEMENTS UNITE BIOMEDICALE
ETAPES CHRONOLOGIQUES A RESPECTER		
① Formalisation du calendrier prévisionnel de maintenance.		Au cours du premier trimestre, le RM : <ul style="list-style-type: none"> valide avec le cadre de santé et/ou le pharmacien <ul style="list-style-type: none"> les périodes pré-retenues pour effectuer la maintenance préventive interne ou externe, du temps d'immobilisation (maintenance et mise à disposition). Met à disposition sur le G le planning définitif retenu pour la maintenance des DM.
A- ENVOI EN MAINTENANCE PREVENTIVE D'UN DMR		
① Prise en charge du DMR (sauf containers)	Mettre le DMR à disposition systématiquement nettoyé et autoclavé. <ul style="list-style-type: none"> Fait une demande informatique : <ul style="list-style-type: none"> Le nom du demandeur et N° de tel le code biomédical du DM (si présent) ou le type/référence et N° de série, la description « envoi préventif ». 	le TEC : <ul style="list-style-type: none"> Assure la traçabilité de la gestion de cette maintenance, prend en charge le DMR pour envoi au prestataire retenu.

I:\BIOMED\Systeme Qualité\ENNOV_JM\DENAX\Documents en cours de création-modification\UB P23 FT 01 Contrat entre l'UB et les US pour les maintenances préventives .doc

page 1/4

CENTRE HOSPITALIER DE PAU UNITE BIOMEDICALE	FICHE TECHNIQUE	UB P23 FT 01 Version n° 2 Date d'application : 15/02/2017
--	------------------------	---

CONTRAT ENTRE L'UB ET LE SSC POUR LES MAINTENANCES PREVENTIVES

POINTS TRAITES	ENGAGEMENTS UTILISATEURS	ENGAGEMENTS UNITE BIOMEDICALE
② Retour de maintenance d'un DMR		Le TEC, à réception du DMR réparé : <ul style="list-style-type: none"> Contrôle le bon état du DMR (absence de choc ou fonctionnalité basique), Renseigne le RI, Remet le DMR à la personne présente en ZL avec le N° de demande informatique, Informe oralement l'IDE présent.
B- MAINTENANCE PREVENTIVE D'UN DM		
① Prise en charge du DM	Le cadre de santé (en son absence l'IDE) : <ul style="list-style-type: none"> Met à disposition le DM selon le planning prévu. Si le DM est unique et/ou utilisé au moment prévu, le Cadre de Santé doit rapidement proposer une autre date.	
	Mettre le DM à disposition systématiquement nettoyé.	
② Maintenance interne		Le TEC : <ul style="list-style-type: none"> Effectue la maintenance préventive et les contrôles de performances nécessaires, Utilise si besoin les cycles tests « Supervision » à disposition, informe oralement le demandeur, en son absence, un membre de l'équipe concernée par le DM, de la fin de maintenance

I:\BIOMED\Systeme Qualité\ENNOV_JM\DENAX\Documents en cours de création-modification\UB P23 FT 01 Contrat entre l'UB et les US pour les maintenances préventives .doc

page 2/4

CENTRE HOSPITALIER DE PAU UNITE BIOMEDICALE	FICHE TECHNIQUE	UB P23 FT 01 Version n° 2 Date d'application : 15/02/2017
--	------------------------	---

CONTRAT ENTRE L'UB ET LE SSC POUR LES MAINTENANCES PREVENTIVES

POINTS TRAITES	ENGAGEMENTS UTILISATEURS	ENGAGEMENTS UNITE BIOMEDICALE
		<ul style="list-style-type: none"> finalise le rapport et complète les dossiers techniques autoclaves et laveurs-désinfecteurs.
④ Maintenance externe réalisée	Le S.S.C informe obligatoirement le service BIO de la présence du TEC (5058).	
Pendant les heures d'ouverture : Le TEC externe, informe obligatoirement le service BIO de la réparation du DM.		Le TEC de l'UB : <ul style="list-style-type: none"> s'assure que les contrôles de performances nécessaires ont été réalisés, informe oralement le demandeur, en son absence, un membre de l'équipe concernée par le DM, de la fin de maintenance, recupère-le RI du SAV externe.
En dehors des heures d'ouverture Le TEC externe informe le SSC quand le DM est opérationnel après avoir réalisé les contrôles de performances nécessaires *	Quand le RI est un formulaire papier, le demandeur le récupère et le met à disposition, au secrétariat du SSC.	Le TEC de l'UB récupère le RI du SAV externe.

C- EVALUATION DE LA PRESTATION

Evaluation de la prestation afin d'améliorer la qualité du service rendu, lorsqu'il est constaté un dysfonctionnement, ou des manquements vis à vis des engagements du présent contrat, les demandeurs prennent contact le RQ (Responsable Qualité de l'UB). Ces dysfonctionnements servent à étayer les révisions des contrats passés entre les utilisateurs et l'Unité Biomédicale.	Le SSC informe le RQ. Celui-ci prend contact avec le SCC et formalise avec lui le dysfonctionnement sur un formulaire d'enregistrement.	Le TEC informe le RQ. Celui-ci prend contact avec le TEC et formalise avec lui le dysfonctionnement sur un formulaire d'enregistrement.
---	---	---

I:\BIOMED\Systeme Qualité\ENNOV_JM\DENAX\Documents en cours de création-modification\UB P23 FT 01 Contrat entre l'UB et les US pour les maintenances préventives.doc

page 3/4

CENTRE HOSPITALIER DE PAU UNITE BIOMEDICALE	FICHE TECHNIQUE	UB P23 FT 01 Version n° 2 Date d'application : 15/02/2017
--	------------------------	---

CONTRAT ENTRE L'UB ET LE SSC POUR LES MAINTENANCES PREVENTIVES

POINTS TRAITES	ENGAGEMENTS UTILISATEURS	ENGAGEMENTS UNITE BIOMEDICALE
	L'analyse des dysfonctionnements est réalisée conjointement par le cadre de santé, le RM et le RQ de l'Unité Biomédicale. Celle-ci peut conduire à une modification du contrat et sera validée par l'ensemble des signataires.	

Ceci n'excluant pas une déclaration d'événement indésirable.

D- EVALUATION TECHNIQUE DE FIN D'ANNEE : Une analyse de la maintenance sera réalisée dans le premier trimestre de l'année N+1 au moment de la planification.

F- Archivage des données des prestataires externes : L'UB s'appuie sur sa procédure d'enregistrement des documents relatifs à la qualité afin de conserver les rapports et documents de vérification issus des maintenances correctives et préventives.

* Le contrat de maintenance intègre l'obligation faite au prestataire de réaliser un cycle test complet avant son départ.

CENTRE HOSPITALIER DE PAU UNITE BIOMEDICALE	FICHE TECHNIQUE	UB P23 FT 02 Version n° 2 Date d'application : 15/02/2017
--	------------------------	--

CONTRAT ENTRE L'UB ET LE SSC POUR LES MAINTENANCES CORRECTIVES EN URGENCE

Définition d'une maintenance corrective en urgence :

Elle concerne l'ensemble des DM (Dispositifs Médicaux) Logiciels associés ou DMR (Dispositif Médical Réutilisable), sans secours possible, uniques ou en nombre limité, pour lesquels l'intervention doit s'effectuer sans délai car :

- La sécurité des patients,
- La sécurité des utilisateurs,
- L'intégrité des équipements,
- Le fonctionnement du service peut être remis en cause.

POINTS TRAITES	ENGAGEMENTS UTILISATEURS	ENGAGEMENTS UNITE -BIOMEDICALE
A- PRISE EN CHARGE D'UN DMR		
<p>① Demande d'intervention : Uniquement lors des heures d'ouverture de l'UB de 08 h 00 à 16 h 45 du lundi au vendredi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Appeler le numéro d'urgence 5030. • Quelque soit l'heure de la demande régulariser la demande par informatique : <ul style="list-style-type: none"> - le nom et N°de tel du demandeur - le code biomédical du DM en panne (si présent) ou le type/référence et N°de série, - la description précise de la panne. 	

CENTRE HOSPITALIER DE PAU UNITE BIOMEDICALE	FICHE TECHNIQUE	UB P23 FT 02 Version n° 2 Date d'application : 15/02/2017
--	------------------------	--

CONTRAT ENTRE L'UB ET LE SSC POUR LES MAINTENANCES CORRECTIVES EN URGENCE

POINTS TRAITES	ENGAGEMENTS UTILISATEURS	ENGAGEMENTS UNITE -BIOMEDICALE
<p>② Traitement de la demande</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre le DMR à disposition systématiquement nettoyé et autoclavé. • Appeler l'UB au 6804 afin de s'assurer de l'ouverture de l'atelier de l'UB, • Amener le DMR à l'atelier biomédical et le déposer dans un panier de stérilisation identifié, déposé sur une étagère prévue à cet effet avant 12 heures. 	<p>Traiter la demande dans la demi-heure qui suit l'appel, le TEC :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérifie l'état avant envoi, • Contacte la société pour un prêt, si le besoin est exprimé par le SSC, • Informe le SSC dans le cas où le bloc a exprimé le besoin, • Informe le bloc opératoire et le SSC si le prêt est impossible, • Demande le bon de commande à la DAL en urgence (dépose du bon dans bannette spéciale), • Dépose le colis « départ magasin » avant 14 heures.
<p>③ Information sur le délai de la réparation</p>		<p>Le TEC :</p> <ul style="list-style-type: none"> • relance le prestataire en absence d'information supérieure à 10 jours, une fois le DMR expédié. • Informe oralement le demandeur(5058) et l'encadrement (4972), en son absence le pharmacien(5059) du délai de réparation a réception du devis, • Renseigne obligatoirement le RI en indiquant <ul style="list-style-type: none"> - Le délai de réparation/retour - Le nom de la personne informée oralement.

CENTRE HOSPITALIER DE PAU UNITE BIOMEDICALE	FICHE TECHNIQUE	UB P23 FT 02 Version n° 2 Date d'application : 15/02/2017
--	------------------------	---

CONTRAT ENTRE L'UB ET LE SSC POUR LES MAINTENANCES CORRECTIVES EN URGENCE

POINTS TRAITES	ENGAGEMENTS UTILISATEURS	ENGAGEMENTS UNITE -BIOMEDICALE
Ⓞ Retour du DMR réparé		Le TEC, à réception du DMR réparé : <ul style="list-style-type: none"> • Contrôle le bon état du DMR (absence de choc ou fonctionnalité basique), • Renseigne le RI • Remet le DMR à la personne présente en ZL avec le N° de demande informatique, • Informe oralement l'IDE présent.
B- PRISE EN CHARGE D'UN DM		
Préalable : Respecter les règles d'hygiène pour les DM		Respecter obligatoirement les règles d'hygiène définies dans le formulaire STE P2 FT 06 : <ul style="list-style-type: none"> • lavage des mains, • désinfection des téléphones ou des outils amenés, • revêtir les tenues adaptées (Cf. tenues à revêtir).
Ⓞ Demande d'intervention pour les DM <ul style="list-style-type: none"> • Pendant les heures d'ouverture de l'UB de 08 h 00 à 16 h 45 du lundi au vendredi • En dehors des heures d'ouverture de l'UB en astreinte biomédicale de 16 h 45 jusqu'àu lendemain 08 h 00 ou le W.E. 	<ul style="list-style-type: none"> • Appeler le numéro d'urgence 5030. • Appeler le standard par le « 9 » et demander le technicien biomédical • Quelque soit l'heure de la demande régulariser la demande par informatique : <ul style="list-style-type: none"> - Le nom du demandeur et N° de tel - le code biomédical du DM en panne (si présent) ou le type/référence et N° de 	Le TEC : <ul style="list-style-type: none"> • traite la demande et se déplace au SSC dans la 1/2h qui suit l'appel, • analyse la panne 3 cas : <ol style="list-style-type: none"> 1- DM réparable immédiatement, selon temps présence TEC. 2- DM réparable avec délai (commande pièces détachées ou intervention fournisseur). 3- DM non réparable, dans ce cas le TEC informe immédiatement le demandeur et l'encadrement

I:\BIOMED\Systeme Qualité ENNOV_JM DENAX\Documents en cours de création-modification\UB P23 FT 02 Contrat entre l'UB et le SSC Révision 4 COR en urgence.doc

page 3/6

CENTRE HOSPITALIER DE PAU UNITE BIOMEDICALE	FICHE TECHNIQUE	UB P23 FT 02 Version n° 2 Date d'application : 15/02/2017
--	------------------------	---

CONTRAT ENTRE L'UB ET LE SSC POUR LES MAINTENANCES CORRECTIVES EN URGENCE

POINTS TRAITES	ENGAGEMENTS UTILISATEURS	ENGAGEMENTS UNITE -BIOMEDICALE
	série, - La description précise de la panne.	(en son absence le pharmacien), et le VVE le pharmacien d'astreinte par le « 9 ».
Ⓞ DM réparable immédiatement		Le TEC informe l'agent de la zone concernée de la remise en fonctionnement de l'équipement (les contrôles de performances nécessaires ont été réalisés).
Ⓞ DM réparable avec délai		Le TEC : Ⓞ informe oralement le demandeur et l'encadrement (en son absence le pharmacien) du : <ul style="list-style-type: none"> • délai de réparation interne ou externe, • délai de réception des pièces détachées.
		Ⓞ renseigne obligatoirement le RI en indiquant le : <ul style="list-style-type: none"> • délai de réparation interne ou externe, • le nom de la personne informée oralement.
Ⓞ Intervention d'un TEC SAV externe	Le S.S.C informe obligatoirement le service BIO de la présence du TEC (5058).	
DM réparé et mis à disposition pendant les heures d'ouverture : Le TEC externe, informe obligatoirement le service BIO de la réparation du DM.		Le TEC de l'UB : <ul style="list-style-type: none"> • s'assure que les contrôles de performances nécessaires ont été réalisés, • informe oralement le demandeur, en son absence, un membre de l'équipe concernée par le DM, de la réparation • récupère le RI du SAV externe.

I:\BIOMED\Systeme Qualité ENNOV_JM DENAX\Documents en cours de création-modification\UB P23 FT 02 Contrat entre l'UB et le SSC Révision 4 COR en urgence.doc

page 4/6

CENTRE HOSPITALIER DE PAU UNITE BIOMEDICALE	FICHE TECHNIQUE	UB P23 FT 02 Version n° 2 Date d'application : 15/02/2017
--	------------------------	--

CONTRAT ENTRE L'UB ET LE SSC POUR LES MAINTENANCES CORRECTIVES EN URGENCE

POINTS TRAITES	ENGAGEMENTS UTILISATEURS	ENGAGEMENTS UNITE -BIOMEDICALE
DM réparé et mis à disposition en dehors des heures d'ouverture Le TEC externe informe le SSC quand le DM est opérationnel après avoir réalisé les contrôles de performances nécessaires *	Quand le RI est un formulaire papier, le SCC le récupère et le met à disposition, au secrétariat du SSC.	Le TEC de l'UB récupère le RI du SAV externe.
⑥ Mise à disposition DM réparé par le TEC de l'UB.		Le TEC de l'UB : <ul style="list-style-type: none"> Réalise les contrôles de performances nécessaires, Utilise si besoin les cycles tests « Supervision » à disposition, informe oralement l'encadrement, en leur absence l'IDE, de la réparation.
⑥ Envoi du Rapport d'intervention		Le TEC de l'UB finalise le rapport et complète les dossiers techniques autoclaves et laveurs-désinfecteurs.
⑦ DM Non Réparable		Le TEC de l'UB informe immédiatement l'encadrement, le RM et/ou à défaut, le Responsable de l'Unité Biomédicale.
C- EVALUATION DE LA PRESTATION		
Evaluation de la prestation afin d'améliorer la qualité du service rendu, lorsqu'il est constaté un dysfonctionnement, ou des manquements vis à vis des engagements du présent contrat, les demandeurs prennent contact avec le Responsable Qualité de l'UB). Ces dysfonctionnements servent à étayer les	Le SSC informe le RQ. Celui-ci prend contact avec le SCC et formalise avec lui le dysfonctionnement sur un formulaire d'enregistrement.	Le TEC informe le RQ. Celui-ci prend contact avec le TEC et formalise avec lui le dysfonctionnement sur un formulaire d'enregistrement.

I:\BIOMED\Systeme Qualité ENNOV_JM DENAX\Documents en cours de création-modification\UB P23 FT 02 Contrat entre l'UB et le SSC Révision 4 COR en urgence.doc

page 5/6

CENTRE HOSPITALIER DE PAU UNITE BIOMEDICALE	FICHE TECHNIQUE	UB P23 FT 02 Version n° 2 Date d'application : 15/02/2017
--	------------------------	--

CONTRAT ENTRE L'UB ET LE SSC POUR LES MAINTENANCES CORRECTIVES EN URGENCE

POINTS TRAITES	ENGAGEMENTS UTILISATEURS	ENGAGEMENTS UNITE -BIOMEDICALE
révisions des contrats passés entre les utilisateurs et l'Unité Biomédicale.		
	L'analyse des dysfonctionnements est réalisée conjointement par le pharmacien, le cadre de santé, le RM, le RQ de l'Unité Biomédicale et du SSC. Celle-ci peut conduire à une modification du contrat et sera validée par l'ensemble des signataires.	

Ceci n'excluant pas une déclaration d'événement indésirable.

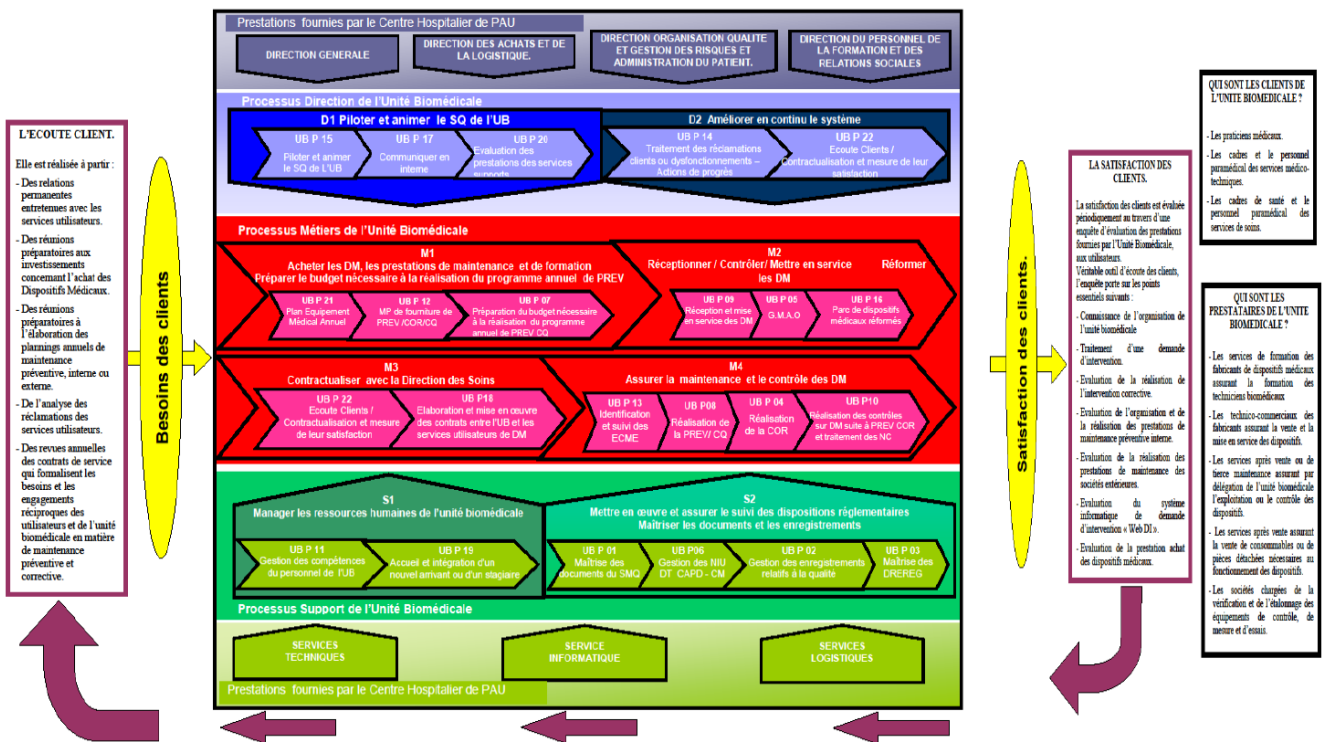
D- EVALUATION TECHNIQUE ET FINANCIERE DE FIN D'ANNEE : Une étude financière et technique de la maintenance est réalisée en début d'année N+1.

F- Archivage des données des prestataires externes : L'UB s'appuie sur sa procédure d'enregistrement des documents relatifs à la qualité afin de conserver les rapports et documents de vérification issus des maintenances correctives et préventives.

* Le contrat de maintenance intègre l'obligation faite au prestataire de réaliser un cycle test complet avant son départ.

Source : Document qualité « UB P23 FT 01 » et « UB P23 FT 02 » du CH de Pau

Annexe 4 : Graphique système Qualité Unité Biomédicale de Pau



Source : Manuel qualité de l'UB de Pau

Annexe 5 : Mise en place d'une seule
GMAO



Le logiciel WEB DI servant à formuler des demandes d'interventions auprès des Services Techniques et du Service Biomédical évolue et devient SAM FM.

ACCÉDER À SAMFM

Informations

Vous trouverez, en cliquant sur le lien ci-dessous, la marche à suivre pour vous connecter et effectuer vos premières demandes de services ou de prestations :

G:\BIOMEDICAL\SAMFM\DIV1.3.pdf


Localisation sur l'intranet

Pour y accéder directement :
Intranet > Applications (P-Z) > SamFM

Accueil	➔	Accueil
Annuaire	➔	Bienvenue sur l'intra
Applications (A-O)	➔	
Applications (P-Z)	➔	Pharmacopée Euro.
Médical	➔	Protocoles Biochimie
Pratique	➔	QL
Risques et qualité	➔	QlikView
Services	➔	Résa. Salles Réunions
Soins	➔	SamFM
Vie institutionnelle		Télérad. IMADIS
		TEPSCAN Diffusion
Accès au site officiel :		VIDAL Hoptimal
http://www.ch-pau.fr		WEB-DI
		XERO ICIS View

Source : Intranet du CH de Pau

Annexe 6 : Interventions sur la GMAO SamFM


Nouvelle intervention

Liste des interventions

Demandes non acquittées

10 interventions

Etat	Domaine	Code	Libellé	Type	Eq. Trav.	Affectation	
						Criticité	Bâtiment
<input type="checkbox"/> IN	BIO	1807757	Panne Réelle	CO	RAUSI		
<input type="checkbox"/> IN	BIO	1901782	Panne Réelle	CO	RAUSI		
<input type="checkbox"/> PR	BIO	1901925	Non Listé	CO	BSM		01-FM
<input type="checkbox"/> PR	BIO	1901929	Non Listé	CO	BSM		01-FM
<input type="checkbox"/> IN	BIO	1902115	Panne Réelle	CO	RAUSI		01-FM
<input type="checkbox"/> IN	BIO	1902632	Panne Réelle	CO	CLUSI	NCR	02-HAU
<input type="checkbox"/> IN	BIO	1902638	Panne Réelle	CO	BSM	NCR	02-HAU
<input type="checkbox"/> PR	BIO	1902659	Panne Réelle	CO	BSM		01-FM
<input type="checkbox"/> PR	BIO	1902705	Régularisation d'Intervention	CO	RAUSI		01-FM
<input type="checkbox"/> IN	BIO	1902713	Panne Réelle	CO	RAUSI		

Détails de l'intervention

[Compte rendu](#)
[Modifier](#)
[Annuler](#)
[Relancer](#)
[Imprimer](#)

N° : 1806769 Domaine : BIO Libellé : Non Listé Type : co Etat : IN

Détails

Détails de l'opération :

Précisez le défaut SVP :

La sonde commence a donner des signes de défaillances

Planning »

Demandeur

Service : CHPAU Demandeur : [REDACTED] Téléphone : 5031

Email : [REDACTED]

Ressources »

Affectation patrimoine

Site : CHPAU (Centre Hospitalier de PAU) Bâtiment : 01-FM (François Mitterrand) Zone : FM-0 (Rez de Chaussée (0)) Local :

Équipement : B108847 (SONDE ECHOGRAPHIQUE) Type de défaut : Lié à une Panne Réelle

Affectation analytique

Criticité : Contrat : 0 (Appareil sous Contrat à Préciser) Projet :

Facturable : Non UF : Cardiologie CS et EF

Informations complémentaires

Source : GMAO SamFM CH de Pau

Annexe 7 : Questionnaire technicien biomédicaux



Questionnaire TSH Service Biomédical « projet géolocalisation des DM »

Dans le cadre de ma formation ABIH à l'UTC de Compiègne, il m'a été demandé d'étudier le thème lié à la géolocalisation des DM.

Afin de pouvoir évaluer les besoins, les attentes et les intérêts de chaque technicien biomédical pour ce projet, je me permets de vous adresser ce questionnaire, qui ne vous demandera que quelques minutes pour y répondre (10 questions).

Le questionnaire est à compléter directement sur Word (**activation des macros en haut de la page**), pour ensuite m'être renvoyé par mail.

D'avance, je vous remercie pour l'intérêt que vous porterez à cette demande.

1- Avant ce projet, connaissiez-vous le système de géolocalisation des DM ?

- Oui Non

2- D'après vous, quel(s) bénéfice(s) apporterait la géolocalisation à votre travail ?

- Gain de temps Conditions de travail Augmentation du taux de maintenance des
 Meilleure gestion du parc (utilisation de tous les DM)

Autres, précisez:

Cliquez ici pour taper du texte.

3- D'après vous, quel(s) bénéfice(s) apporterait la géolocalisation aux agents des services de soins et médico-techniques?

- Gain de temps Conditions de travail Meilleur suivi de leurs DM
 Gérer les prêts entre

Autres, précisez:

Cliquez ici pour taper du texte.

4- Voyez-vous un inconvénient à manipuler un logiciel supplémentaire de géolocalisation ?

Oui Non

5- Lors de vos interventions, utiliser une tablette afin d'être informé en temps réel de la localisation de DM, vous semblerait utile ?

Oui Non

6- Pensez-vous qu'il serait utile d'installer la géolocalisation des DM au CH de Pau ?

Oui Non

7- Dans le cas d'une réponse positive, pensez-vous qu'il serait important d'équiper tous les DM de géolocalisation ?

Oui Non

8- Si NON, quel(s) dispositif(s) en priorité équiperiez-vous de « TAG » (balise) de géolocalisation si cela se mettait en place ?

[Cliquez ici pour taper du texte]

9- Si vous deviez donner une note globale à l'intérêt du projet ? (note /10)

[Cliquez ici pour choisir une note]

10- Autres commentaires, remarques... :

[Cliquez ici pour taper du texte]

Source : Réalisation personnelle

Résumé

Le service biomédical (SBM) gère un parc de dispositifs médicaux (DM) tout au long de l'année. Il doit être capable de répondre à toutes demandes d'interventions des services de soins et médico-techniques qui lui seront adressées, et devra également réaliser des maintenances préventives sur certains DM.

Aujourd'hui, malgré une gestion informatique du parc de DM, le SBM ne peut certifier retrouver un DM à l'endroit même où il devrait s'y trouver. Notamment parce que les services ont besoin de se prêter des DM entre eux, mais aussi parce que certains n'ont pas de service attribué. Ajouté à cela les pertes et vols que l'on peut constater, représentant un coût important pour l'établissement.

Le SBM a donc décidé d'étudier la faisabilité technique et économique d'installer un système de géolocalisation de ses DM, afin d'être informé en temps réel des mouvements et des positions de certains DM mutualisés.

Abstract

The biomedical department (SBM) is managing a stock of medical devices (DM) throughout the year. The department has to be able to answer every intervention requests from care or medico technical services. It also has to proceed on preventive maintenance on some of the medical devices.

As of today, despite an IT management of the DM stock, the SBM can't be sure to find a medical device at the location where it normally has to be. Especially because services are lending their devices between them, but also because some doesn't have a precise assignment. Added to losses and theft, this is a huge cost for the institution.

It's why the SBM decided to assess the technical and financial feasibility of a geolocalisation system installation on its devices, which could inform the department in real time about locations and movements of their mutualized DM.