

RAPPORT DE STAGE ABIH 2019

Du 15 avril au 28 juin 2019

PRÉPARATION A LA MISE EN PLACE D'UNE NOUVELLE GMAO SUR LES HÔPITAUX DE SAINTES ET DE SAINT JEAN D'ANGÉLY DANS UN CONTEXTE DE GHT



Didier SNIADACH
Tuteur de stage : Imad MOSLEM,
Responsable pédagogique : Pol-Manoël FELAN
FORMATION ABIH 2019 UNIVERSITE
TECHNOLOGIQUE DE COMPIEGNE
<http://www.utc.fr>

REMERCIEMENTS

Je tiens à remercier monsieur Imad MOSLEM, ingénieur biomédical pour m'avoir accueilli et suivi tout au long de mon stage dans son service ainsi que monsieur Stéphane WASCOWISKI, technicien supérieur hospitalier référent de mon stage, tous deux en poste au service biomédical de Saintonge.

Je souhaite également adresser mes remerciements à madame Nelly VAUZELLE, assistante technique du service biomédical et à messieurs Michel GARNIER, Eric LE GAL, Damien CLEMENT, Olivier MERLE, Frédéric CUENCA, Techniciens supérieurs hospitaliers au service biomédical de Saintonge et de Saint Jean D'Angély, pour leur accueil, leur bonne humeur, ainsi que l'aide et le soutien qu'ils m'ont apporté.

Je remercie également mes encadreurs de l'Université de Technologie de Compiègne (UTC), en particulier Monsieur Pol-Manoël FELAN, Responsable pédagogique de la formation ABIH à l'UTC et Gilbert FARGES, Docteur ingénieur enseignant chercheur à l'UTC pour leur aide, leurs conseils et leurs encouragements durant cette formation.

Mme Nathalie MOUTONNET assistante ABIH pour sa disponibilité et sa sympathie.

Enfin je remercie mes collègues étudiants qui m'ont également aidé durant cette formation. Je tiens tout particulièrement à remercier M. Paulo MATISON pour m'avoir permis de suivre cette formation et pour tout son soutien et sa disponibilité sans faille tout au long de mon parcours.

Que tous trouvent dans ce rapport, le couronnement de leur soutien quotidien ainsi que le témoignage de ma sincère gratitude.

TABLE DES MATIERES

1	SIGLES ET ABREVIATIONS	4
2	INTRODUCTION	5
3	PRESENTATION DU GHT DE SAINTONGE.....	6
3.1	LE GHT DE SAINTONGE	6
3.2	LE CENTRE HOSPITALIER (CH) SAINTONGE DE SAINTES	7
3.3	LE CENTRE HOSPITALIER (CH) DE SAINT-JEAN-D'ANGELY	9
3.4	LE CENTRE HOSPITALIER (CH) DE ROYAN	10
3.5	LE CENTRE HOSPITALIER DE JONZAC.....	11
4	PRESENTATION DU SERVICE BIOMEDICAL DU GHT DE SAINTONGE	12
5	LES MISSIONS D'UN SERVICE BIOMEDICAL	13
5.1	Règles de classification des DM :.....	14
5.2	Qu'est-ce qu'une GMAO.....	16
6	LES ACTIVITES MENEES AU SERVICE BIOMEDICAL DU CH DE SAINT JEAN D'ANGELY	18
7	LES ACTIVITES MENEES AU SERVICE BIOMEDICAL DU CH DE SAINTONGE	19
7.1	L'organigramme du service :	19
7.2	Le service biomédical :.....	19
7.3	Mise à jour de la base fournisseurs :.....	20
7.4	Revue des DM et programmation des maintenances préventives dans la GMAO	24
7.5	Mise en place des codes de Nomenclature de Fournitures et de prestations de Services homogènes (NFS)	27
8	PERSPECTIVES.....	29
9	CONCLUSION	30
10	ANNEXES	31
10.1	Les missions d'accompagnement que j'ai eu l'opportunité de faire pendant la durée de mon stage.....	31
10.1.1	Changement d'une lampe de centrage en radiothérapie.....	31
10.1.2	Accélérateur de particules.....	34
10.1.3	Remplacement d'un cystoscope.....	35
10.1.4	Visite de services.....	37
10.1.5	Formation sécurité laser	43
10.2	Textes réglementaires :	46
10.3	SOURCES :	47
10.4	Bibliographie.....	48
11	RESUME	49

1 SIGLES ET ABREVIATIONS

ANSM	: Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé.
CH	: Centre Hospitalier
CNEH	: Code national des équipements hospitaliers
CNFPT	: Centre National de la Fonction Publique Territoriale
DAF	: Directeur administratif et financier
DARM	: Direction des Achats et des Ressources Matérielles
DM	: Dispositif(s) Médical (aux)
DME	: Département de la maintenance des Equipements
ECME	: Equipements de Contrôle, de Mesure et d'Essais.
EDP	: Etablissement Public Départemental
EHPAD	: Etablissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes
EPI	: Equipement de Protection Individuel
FAM	: Foyer d'Accueil Médicalisé
FO	: Foyer Occupationnel
GCS	: Groupement de Coopération Sanitaire
GEF	: Gestion Economique et Financière
GHT	: Groupement Hospitalier de Territoire
GMAO	: Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur
HAS	: Haute Autorité de Santé.
HMCI	: Hôpital Médico-Chirurgical de Jour
IRM	: Imagerie par Résonance Magnétique
Km/s	: Kilomètre par seconde
MP	: Maintenance Préventive
mW	: Milliwatt
NFS	: Codes de Nomenclature de Fournitures et de prestations de Services homogènes
nm	: Nanomètre
PDT	: Pièces Détachées
PRS	: Programme Régional de Santé
RSQM	: Registre de Sécurité de Qualité et de Maintenance
SAMU	: Service d'Aide Médicale Urgente
SAP	: Système d'Application et de Production pour les traitements des données.
SBM	: Service Bio-Médical
SEMPU	: Service de Médecine Post Urgence
SMUR	: Service Mobile d'Urgence et de Réanimation
SNITEM	: Syndicat National de l'Industrie et des Technologies Médicales.
SSR	: Soins de Suite et de Réadaptation
TSH	: Technicien Supérieur Hospitalier
UGAP	: Union des Groupements d'Achat Public (centrale d'achat de l'état)
UHCD	: Unité d'Hospitalisation de Courte Durée
UPPIJ	: Unité de Psychiatrie et de Psychopathologie Infanto-Juvénile
UPUG	: Unité Post Urgence Gériatrique
USIC	: Unité de Soins Intensifs Cardiaque
USINV	: Unité de Soins Intensifs Neuro-Vasculaire
USLD	: Unité de Soins Longue Durée
UTSP	: Unité Territorial de Soins Palliatifs

2 INTRODUCTION

Le centre hospitalier de Saintonge, établissement dans lequel j'ai effectué mon stage doit assurer la gestion d'un parc de dispositifs médicaux conséquent et complexe, tout cela dans un cadre réglementaire de plus en plus contraignant.

Pour ce faire, l'établissement est équipé du système de Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO) ASSET PLUS.

Dans le cadre de son développement, le centre hospitalier va devoir migrer ses données sur un nouveau système GMAO à partir de septembre 2019.

En effet, une charte signée en 2016 a officialisé la création du Groupement Hospitalier Territorial (GHT) de Saintonge qui regroupe les centres hospitaliers de Saintonge, St Jean d'Angély, Jonzac, Royan, Boscarnant, et de l'établissement public départemental des Deux Monts.

Le centre hospitalier de Saintonge a été désigné comme établissement support du GHT de Saintonge et à ce titre, son directeur a un rôle d'animation et de coordination du groupement.

La création de ce GHT a pour objectif de mutualiser les ressources et les compétences des différents centres hospitaliers et de créer des outils et des équipes de soins mobiles partagés.

C'est donc tout naturellement dans le cadre de leur coopération que les directions des établissements ont décidé de se doter d'une GMAO commune et partagée par toutes les équipes techniques biomédicales du GHT de Saintonge.

Le GHT a opté pour l'acquisition d'un outil de (GMAO) qui a notamment l'avantage d'être disponible en full web (données accessibles sur une même plateforme hébergée chez l'éditeur du logiciel). Ce système d'information, hébergé sur une plateforme externalisée va notamment permettre aux différents centres hospitaliers d'alimenter et de partager en temps réel une unique base de données de maintenance commune. Après étude et analyse des logiciels de GMAO disponibles sur le marché et référencés sur la centrale d'achat de l'état (l'Union des Groupements d'Achat Public « UGAP »), les directions ont opté pour la mise en place commune de l'outil DIMO MAINT.

Le démarrage de la mise en place de cet outil est prévu à partir de septembre 2019 et il devient donc urgent pour le service biomédical du GHT de Saintonge de mettre à jour sa base de données GMAO. Pour cela, il est nécessaire que la base de données soit saine et que la data réponde bien aux exigences réglementaires.

3 PRESENTATION DU GHT DE SAINTONGE

3.1 LE GHT DE SAINTONGE

Le GHTS (Groupement Hospitalier Territorial de Saintonge) est composé de 7 établissements de santé réparties sur le territoire Sud-est de la Charente-Maritime. [1]



Figure 1: Carte du GHT de Saintonge

Sur un territoire couvrant les 2/3 du département et une population de 300 000 habitants, le projet du groupement hospitalier territorial de ces établissements s'articule notamment autour du regroupement des activités des différents hôpitaux entre eux.

Engagés dans une coopération au travers d'une direction commune, les centres hospitaliers de Saintonge, de Saint-Jean-d'Angély, de Royan et de Jonzac, ainsi que les établissements médico-sociaux de Matha et de Saint-Savinien représentent près de 1300 lits, 220 médecins, 20 budgets et une grande diversité d'activités.

Au niveau de l'organisation des soins, la réflexion des établissements membres du GHT de Saintonge recherche une conciliation entre une offre de proximité pour garantir l'accès aux soins de la population, et la création de pôles médicaux de haute technicité afin de mieux répartir les budgets alloués par la région et un meilleur suivi de ses patients.

Ces hôpitaux mutualisent leurs compétences afin de permettre une grande capacité de soins sur tout le territoire et garantissent un objectif constant de performances des soins apportés aux patients.

3.2 LE CENTRE HOSPITALIER (CH) SAINTONGE DE SAINTES



Figure 2: Le Centre Hospitalier de Saintonge

CH de Saintonge [2]

Le centre hospitalier de Saintonge a ouvert en 2007, il est moderne et équipé de technologies performantes sur le plan de l'efficacité, de la qualité et de la sécurité des soins aux patients.

Situé à Saintonge, au cœur de la Charente-Maritime, il a une capacité d'accueil de 881 lits et places. Il regroupe sur un même site les spécialités médicales suivantes :

- Médecine ambulatoire,
- Cardiologie,
- Hémodialyse / Dialyse Péritonéale,
- Néphrologie,
- Hépato-gastro-entérologie,
- Maladies respiratoires et oncologie thoracique,
- Médecine physique et de réadaptation,

- Neurologie / Unité neuro-vasculaire (UNV),
- Oncologie,
- Unité de polysomnographie,
- Chirurgie obstétricale (maternité niveau IIB),
- Néonatalogie avec soins intensifs,
- Pédiatrie,
- Soins palliatifs de psychiatrie et de rééducation de jour,
- Chirurgie ambulatoire et hospitalisation chirurgicale de semaine (anesthésie, cabinet dentaire, chirurgie de l'obésité, chirurgie digestive et générale, chirurgie gynécologique, chirurgie orthopédique et traumatologique, chirurgie oto-rhino-laryngologie (ORL), chirurgie urologique et générale).

En terme d'équipements, l'hôpital dispose d'un plateau technique complet et performant (IRM, Scanner, Radiothérapie, Centre lourd d'hémodialyse ...).

Dans le cadre de son futur projet d'établissement, les plateaux techniques connaîtront un nouveau cycle de développement avec notamment l'acquisition d'un second IRM et d'un robot chirurgical.

Il comprend également un établissement d'hébergement pour personnes âgées dépendantes (EHPAD) et une unité de soins de longue durée, ainsi qu'un établissement d'accueil et d'hébergement pour personnes en situation de handicap.

Lui est également attaché un institut de formation en soins infirmiers et un institut de formation des aides-soignants.

3.3 LE CENTRE HOSPITALIER (CH) DE SAINT-JEAN-D'ANGELY



Figure 3: Le Centre Hospitalier de Saint-Jean-d'Angély

CH de Saint-Jean-d'Angély [3]

Il est situé à Saint-Jean-d'Angély en Charente-Maritime, sur un territoire de 55 000 habitants et avec une capacité d'accueil de 450 lits et places.

Son effectif est de 692 personnes dont 41 médecins.

Pour l'année 2017, le centre hospitalier a enregistré 12 000 passages dont près d'1/4 ont été suivis d'une hospitalisation.

Le centre hospitalier de Saint-Jean-d'Angély est un établissement de proximité qui offre aux patients des soins diversifiés à travers de nombreuses prises en charge comme suit :

- Urgences,
- Médecines polyvalente et gériatriques,
- Rééducation autonome,
- Chirurgie,
- Gynécologie,
- Psychiatrie,
- Soins de suite et de réadaptation.

Ce centre hospitalier dispose également d'un EHPAD.

Pour maintenir une offre de soins pérenne, efficiente et qualitative, l'hôpital articule ses prises en charge en réseau au sein du groupement hospitalier de territoire de Saintonge qui l'unit aux centres hospitaliers de Royan, Jonzac, Boscammant, et à l'hôpital de recours du groupement, le centre hospitalier de Saintonge.

3.4 LE CENTRE HOSPITALIER (CH) DE ROYAN



Figure 4: Le Centre Hospitalier de ROYAN

CH de Royan [4]

Le centre hospitalier de Royan, fait partie du territoire sud-est de la Charente-Maritime et a une capacité d'accueil de 313 lits. Il dispose également de 120 lits dans une structure d'hébergement pour personnes âgées « La Coraline », d'un EHPAD de 70 lits et de 50 lits dans une Unité de Soins de Longue Durée (USLD)

L'établissement est constitué de 6 pôles comme suit :

- ✓ **Pôle de Médecine interne** et polyvalente (dermatologie, diabétologie, endocrinologie, onco-hématologie, hépato-gastroentérologie, infectiologie, neurologie, pneumologie, rhumatologie, orthopédie, traumatologie, anesthésie, gynécologie, obstétrique, néphrologie).
- ✓ **Pôle Cardiologie** (surveillance continue de cardiologie, soins continus et polyvalents, unité technique interventionnelle).
- ✓ **Pôle Urgence** (unité d'hospitalisation de courte durée(UHCD), service de médecine post urgence (SEMPU) et Admissions non programmées.
- ✓ **Pôle Gériatrie** (court séjour, équipe mobile de gériatrie, soins de suite et de réadaptation, unité de soins de longue durée, unité post urgence gériatrique (UPUG), EHPAD).
- ✓ **Pôle Médico-technique** (laboratoire de biologie médicale, pharmacie à usage intérieur, imagerie médicale (Scanner/IRM), service biomédical, cuisine, blanchisserie, service d'entretien)

✓ **Pôle Fonctions Administratives et Support**

3.5 LE CENTRE HOSPITALIER DE JONZAC



Figure 5: CH de JONZAC

CH de Jonzac [5]

Le centre hospitalier de Jonzac est un hôpital de proximité. Il compte 499 lits pour un bassin de population de 56000 habitants. L'hôpital est administré par un conseil de surveillance présidé par le maire de Jonzac.

L'établissement est constitué de 4 pôles comme suit :

- ✓ **Pôle de Médecine, Chirurgie, Urgences et Médico-technique (MCU-MT)** qui rassemble les services de médecine de spécialités (cardiologie, pneumologie et gastro-entérologie), de chirurgie (chirurgie viscérale, orthopédique, ORL et ophtalmo) et des urgences et de périnatalité. Ce pôle comprend également un plateau technique composé de trois salles de bloc opératoire, d'une salle d'endoscopie, des services d'imagerie, de laboratoire et de pharmacie.
- ✓ **Pôle de gériatrie et de réadaptation** qui rassemble les services de court séjour gériatrique, de soins de suite et de réadaptation et de consultations gériatriques dont la consultation mémoire.
- ✓ **Unité de Psychiatrie et de Psychopathologie Infanto-Juvenile (UPPIJ)**, structure de prévention, de diagnostic et de prise en charge psychothérapeutique et éducative au service d'enfants de 0 à 12 ans qui présentent des troubles psychiques et des troubles du développement.
- ✓ **Pôle de psychiatrie adulte** qui rassemble les services de prévention en addictologie et d'accompagnement pour adultes handicapés.

4 PRESENTATION DU SERVICE BIOMEDICAL DU GHT DE SAINTONGE

ORGANIGRAMME ACTUEL DES CH DE SAINTONGE ET DE SAINT-JEAN-D'ANGELY

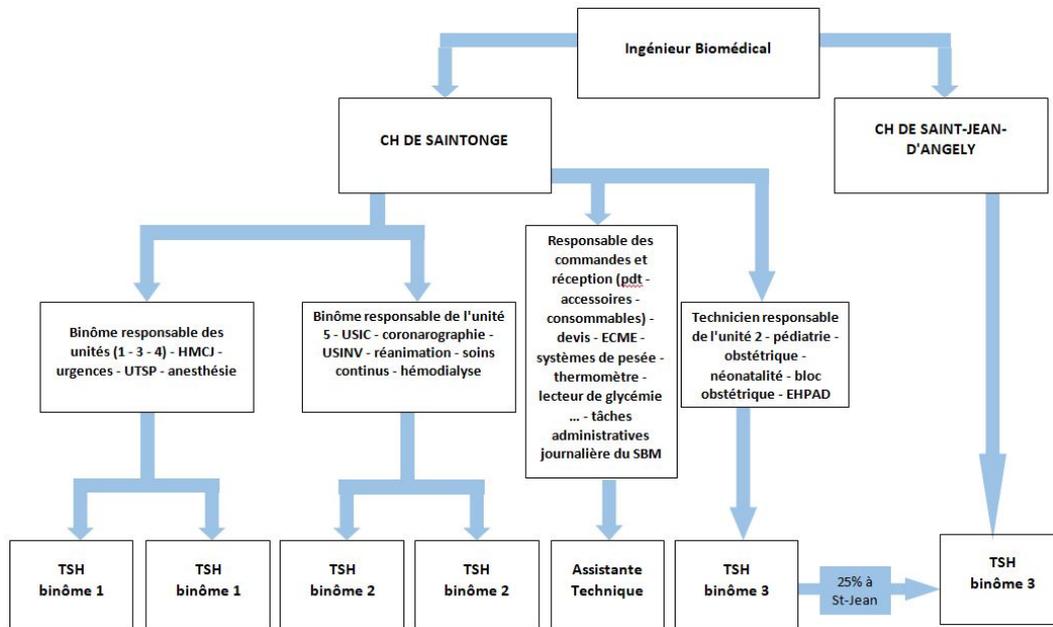


Figure 6: Organigramme CH Saintonge et CH Saint-Jean-d'Angély

PROPOSITION D'ORGANISATION DU SERVICE BIOMEDICAL DU GHTS

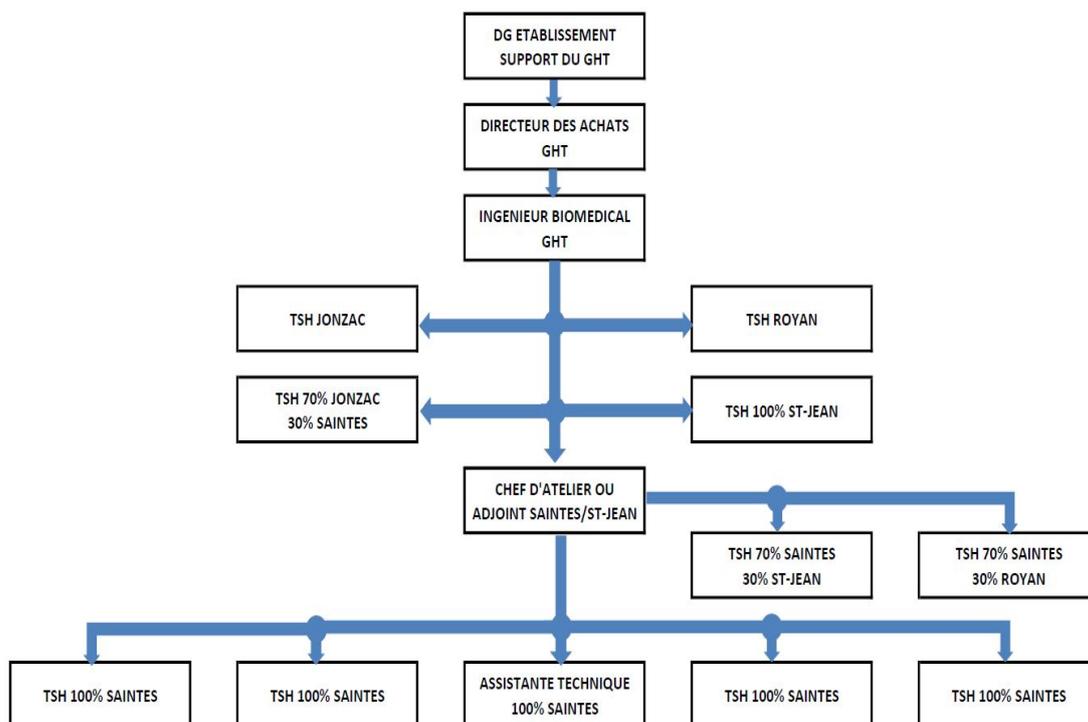


Figure 6bis: Organigramme du GHT de Saintonge

Dans le cadre d'un projet de mise en commun des différents services biomédicaux (SBM) de Jonzac, Royan, Saint-Jean-d'Angély, Boscammant et Saintonge, le GHT permet de créer un service biomédical de territoire.

L'un des objectifs principaux du GHT est de regrouper ses compétences techniques afin de garantir une prise en charge optimale des dispositifs médicaux (DM) et de gérer au mieux ses maintenances préventives (MP) et ainsi permettre aux services de soins une meilleure prise en charge des patients. Le regroupement va également permettre aux différents centres de regrouper, de négocier au mieux ses achats et donc de gérer ses budgets de façon optimale.

Il est donc primordial d'avoir une GMAO performante et renseignée au mieux pour gagner un temps précieux.

5 LES MISSIONS D'UN SERVICE BIOMEDICAL

Le service biomédical, grâce à son équipe et à ses compétences est un soutien logistique permanent aux équipes soignantes.

La priorité du service est la disponibilité des équipements pour assurer la continuité des soins et l'application des exigences de sécurité et de qualité.

Les services biomédicaux, participent au plan d'équipement médical de l'établissement dans lequel ils sont implantés.

Ils construisent notamment le plan pluriannuel d'investissement, planifient et réalisent les maintenances préventives Ils prennent en charge la maintenance corrective des équipements médicaux dans leur périmètres.

Le service biomédical fait partie de la DARM (Direction des achats et des ressources matérielles). Ils interviennent également en support des négociations afin de valider les offres techniques des fournisseurs

Le service biomédical est en charge de la gestion du parc des équipements médicaux (DM) durant tout leur cycle de vie, de l'acquisition à leur réforme.

Il planifie, et réalise la maintenance préventive et les contrôles qualité des DM, à travers des interventions internes lorsqu'il en a les compétences, ou par le biais de prestataires dument qualifiés.

Le rôle des services biomédicaux est aussi de maintenir les performances des DM, d'augmenter leur durée de vie mais aussi leur fiabilité et leur sécurité tout en diminuant le nombre de maintenances curatives et en optimisant leur utilisation et leurs coûts.

Ils assurent également la traçabilité des DM afin de tenir à jour le Registre de Sécurité et de Qualité de Maintenance (RSQM). Ils assurent la gestion du stock de pièces détachées et des accessoires « non-stériles » pour les DM. Ils organisent la formation des utilisateurs à l'usage des DM et créent des procédures ou protocoles d'utilisation de ces DM. Ils se forment sur les DM qu'ils devront entretenir. Ils assurent la veille réglementaire et technologique sur les réglementations en vigueur, et sur les nouvelles technologies dans le domaine biomédical. Toutes ces actions sont bien entendu mises en place dans le but de garantir une qualité de soins maximale aux patients.

La maintenance des dispositifs médicaux très règlementée et plusieurs décrets encadrent les obligations de contrôle qualité et de maintenance. Le service biomédical a donc une obligation de maintenance, de contrôle qualité et de gestion des dispositifs médicaux. Son rôle est de mettre à la disposition du personnel médical des appareils aux performances et qualité initiales.

Le service biomédical s'assure également du bon classement des dispositifs qui sont fonction du risque patient que présente leur utilisation. En effet, connaître la réglementation relative aux règles de classifications des Dispositifs Médicaux est essentiel pour les techniciens biomédicaux.

5.1 Règles de classification des DM :

Un Dispositif Médical est un équipement physique ou un logiciel destiné à être utilisé à des fins médicales, à des fins de diagnostic ou à des fins thérapeutiques chez l'homme.

Par ailleurs, les DM implantables en partie ou en totalité dans le corps humain et dont le fonctionnement dépend d'une source énergétique autre que l'énergie générée par le corps humain sont appelés Dispositifs Médicaux Implantables Actifs.

Source : code de la santé publique article L.5211-1 [11]

<https://www.codes-et-lois.fr/code-de-la-sante-publique/article-l5211-1>

Cette règle est commune à tous les états membres de l'Union Européenne (UE).

Classification des DM :

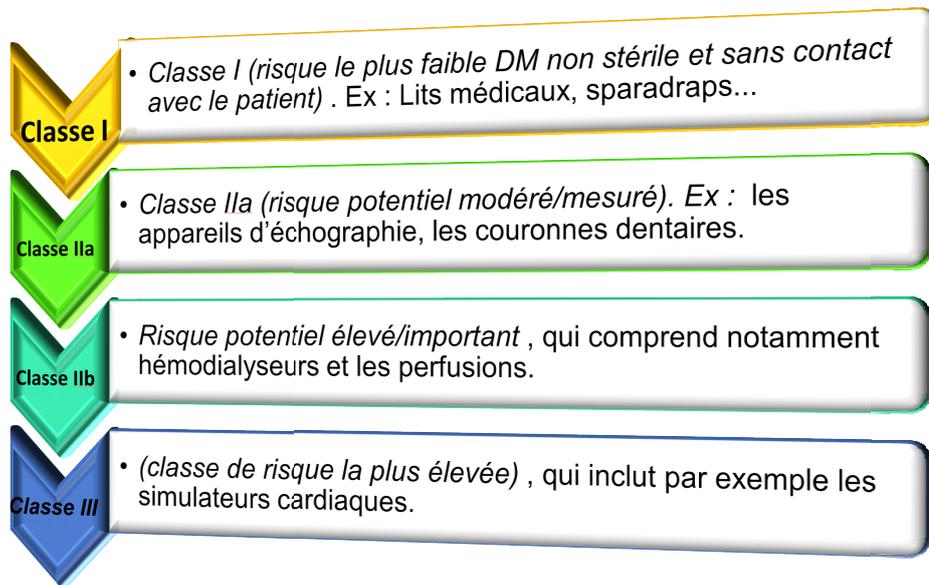


Figure 7: Classification des Dispositifs Médicaux

Les acteurs dans la classification des DM :

- **Le fabricant** : il est responsable du marquage CE avant la mise sur le marché d'un DM.
- **L'organisme notifié** : il évalue la conformité des DM selon les directives de l'UE. Il est désigné par les autorités des différents pays de l'UE. En France, l'organisme de référence est le LNE (Laboratoire National de métrologie et d'Essais).
- **L'autorité compétente** : L'autorité compétente est chargée de la surveillance des DM sur son marché national. En France il s'agit de l'ANSM (Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé).
- **L'utilisateur** : Les utilisateurs sont les personnes qui vont utiliser les DM. Cela peut être des professionnels de santé ou des patients.

Dispositifs médicaux implantables [12]

Source : <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/autres-produits-de-sante/article/tout-savoir-sur-les-dispositifs-medicaux-implants-protheses>

Les missions de pilotage et de suivi du service biomédical sont donc :

- De conseiller les utilisateurs.
- De garantir le niveau de performance et de sécurité des DM.
- De recueillir les demandes d'interventions sur les DM des différents services grâce à des fiches de demandes et des fiches de suivi.
- D'assurer la maintenance et le contrôle règlementaire des DM.

- De garder à disposition les documentations des DM
- D'assurer la traçabilité de toutes les actions
- De planifier les investissements
- De réduire les coûts des pannes en vérifiant régulièrement les DM.
- D'assurer la réception, le contrôle et la mise en fonction des DM
- De réduire les temps de réparation en ayant une gestion des pièces détachées rigoureuse ce qui permet d'augmenter de ce fait la disponibilité des équipements.

La Criticité au sein du GHT a déjà été établie sous la forme d'une procédure, intitulée « Procédure dégradée ». Son objectif est de définir le processus en cas de défaillance d'un équipement biomédical. Trois règles ont été définies :

- ✓ Les « équipements sensibles » qui sont en nombre restreint, bénéficient d'une procédure dégradée propre à chaque équipement.
- ✓ Les « équipements autosuffisants interservices » peuvent être remplacés en empruntant un autre appareil dans un autre service.
- ✓ Les « équipements autosuffisants » peuvent être remplacés immédiatement compte tenu de la grande quantité de ces DM dans tous les services.

Un listing de ces équipements est disponible sur l'intranet du GHT. Il serait tout à fait envisageable d'intégrer cette procédure dans la nouvelle GMAO.

Toutes ces missions peuvent être répertoriées dans un système informatique de Gestion Assistée de Maintenance par Ordinateur (GMAO).

5.2 Qu'est-ce qu'une GMAO



Figure 8: Outil de GMAO

Nous avons vu plus haut les missions de la maintenance d'un service biomédical qui sont d'approvisionner, de dépanner, de réviser et contrôler les équipements en respectant des normes de sécurité et de qualité avec un objectif d'optimisation des coûts.

Un système GMAO repose sur une base de données composée de champs que les services techniques, informatiques et biomédicaux viennent alimenter afin de pouvoir accéder

rapidement aux données essentielles mais aussi pour leur permettre de les analyser grâce aux différentes extractions décisionnelles et ainsi de pouvoir mieux planifier les maintenances ainsi que les investissements à venir.

Les informations qui sont répertoriées dans un système GMAO contiennent entre autres l'inventaire des DM mais aussi les fiches de suivi des matériels, les procédures de maintenance. La GMAO permet également de stocker toutes les informations techniques des DM.

La GMAO permet aussi de gérer les commandes de pièces détachées et les opérations de suivi de maintenance des équipements renseignées par les techniciens ou en ayant recours à des sociétés de prestations de service de maintenance.

La GMAO permet également d'assurer un suivi des dépenses et des budgets notamment en y indiquant les opérations de main d'œuvre et d'achat des équipements et des pièces.

La GMAO, grâce à ses outils d'analyse permet également de préparer les budgets, d'analyser les dépenses et de mettre en évidence les équipements les plus coûteux en termes de maintenance.

La GMAO permet donc de tenir à jour l'inventaire des équipements répertoriés dans un registre disponible au travers d'un système de gestion d'entreprise et de définir et mettre en œuvre les plans de maintenances des matériels en fonction des criticités mais aussi des dates de contrôle obligatoires qui sont toutes répertoriées dans la base.

La GMAO permet également de tracer et de mettre à la disposition de tous, la documentation nécessaire à l'utilisation des équipements.

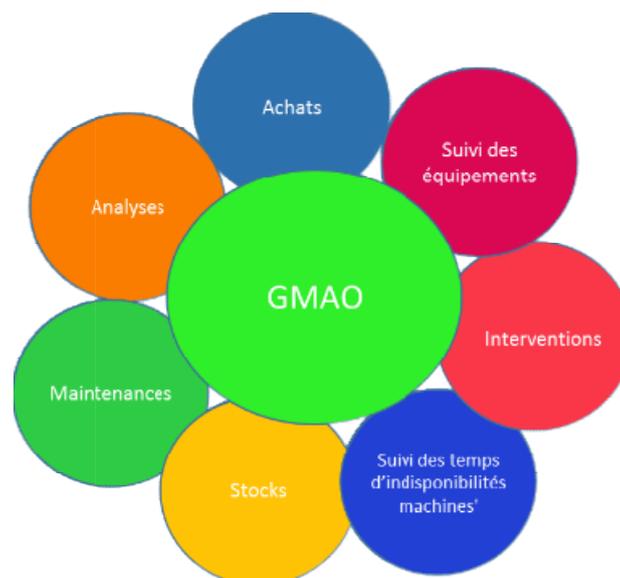


Figure 9: Fonctionnalité de la GMAO

6 LES ACTIVITES MENEES AU SERVICE BIOMEDICAL DU CH DE SAINT JEAN D'ANGELY

Au cours de mon stage, j'ai participé à la mise à jour de l'inventaire de l'hôpital de Saint-Jean-d'Angély qui n'a pas de GMAO. A l'heure actuelle, ils utilisent Excel pour répertorier les équipements, et un classeur papier pour le suivi des maintenances des équipements.

Tous les équipements sont répertoriés dans un fichier Excel qui contient notamment :

- Le numéro des équipements.
- La date et prix d'achat ainsi que la durée d'amortissement.
- La date de mise en service.
- Le numéro de série du DM.
- Le code CNEH.
- La désignation.
- La marque.
- Le modèle de l'équipement

Dans le classeur papier, tous les équipements sont répertoriés par numéro d'équipement, et chaque nouvelle intervention, est insérée dans la pochette de l'équipement contenant tout son suivi depuis son acquisition, en effet chaque centre hospitalier se doit de maintenir les performances de ses dispositifs médicaux soumis à obligation de maintenance.

Ma mission était de contrôler physiquement que les Dispositifs Médicaux se trouvaient dans les services de l'hôpital indiqués sur le fichier.

J'ai donc compris comment le système qui remplace la GMAO fonctionnait. Ce système fonctionne très bien, mais bien qu'il soit assez rigoureux, reste un système matérialisé lent, qui nécessite l'intervention humaine pour vérifier la traçabilité entre les différentes interventions ou la modification des fiches. En effet le service biomédical de Saint-Jean-d'Angély peut néanmoins suivre les différentes dates de maintenance de ses équipements grâce au fichier Excel.

Une fois le contrôle physique effectué, j'ai corrigé, si nécessaire l'emplacement des DM notés sur le fichier en indiquant précisément où l'équipement se trouvait lors du contrôle.

L'hôpital de Saint-Jean-d'Angély est situé à une trentaine de kilomètres de CH de Saintonge et il a donc été convenu que je réaliserai cette mission à partir de la deuxième moitié de mon stage à raison d'une journée par semaine sur ce site.

La mise à jour de ce fichier Excel est un préalable à la mise en place de l'outil GMAO, prévue en fin d'année, afin d'avoir une base de données fiable à intégrer dans l'outil.

Cette mise à jour était également essentielle à réaliser afin de pouvoir intégrer les DM dans la GMAO « DIMO Maint ». Le suivi pourra ensuite être fait sur le logiciel et cela permettra

notamment à l'établissement support de pouvoir consulter la base, et donc les équipements des établissements membres et inversement.

7 LES ACTIVITES MENEES AU SERVICE BIOMEDICAL DU CH DE SAINTONGE

7.1 L'organigramme du service :

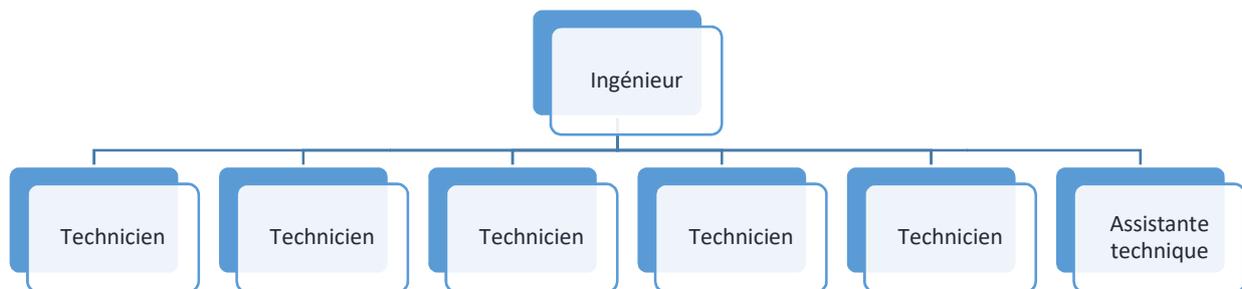


Figure 10: Organigramme du CH de Saintonge

7.2 Le service biomédical :

Le service biomédical est composé de 7 personnes (voir organigramme ci-dessus). Les techniciens fonctionnent en binômes (excepté M. Merle et Mme Vauzelle) afin d'assurer la présence systématique d'une personne de chaque binôme, en continu sur le site.

La plage horaire couverte par le service est de 8h00 à 16h30. L'hôpital a mis en place un système d'astreinte afin de pouvoir couvrir les dépannages d'urgence, et surtout d'englober la couverture horaire du service d'Hémodialyse. Les horaires des astreintes sont de 6h00 à 8h00 et de 16h30 à 19h30 du lundi au vendredi et de 6h00 à 19h30 le samedi.

Ce système d'astreinte implique une polyvalence des techniciens qui doivent tous à minima connaître les DM critiques, qui nécessitent une intervention urgente. De ce fait, lors de la mise en service des DM un maximum de techniciens biomédicaux participent donc aux formations techniques (à minima le binôme).

Cependant, les techniciens ont chacun des domaines de compétences dans lesquels ils ont une meilleure expérience. Ainsi, durant les astreintes, les techniciens peuvent être amenés à intervenir sur des équipements qu'ils maîtrisent moins.

Le CH de Saintonge est équipé d'une GMAO ASSET PLUS depuis 1999.

Les données concernant la maintenance sont toutes disponibles dans ASSET PLUS.

Le service profite du changement de système de GMAO prévu au cours du 4ème trimestre 2019, pour mettre à jour toutes ses données afin de pouvoir disposer d'informations fiables et vérifiées lors de ce changement.

Cette évolution est d'autant plus nécessaire que l'hôpital de Saintonge souhaite avoir une base de GMAO commune au groupement.

Cette mise en commun des données permettra au groupement hospitalier d'améliorer la gestion des DM mais aussi d'en augmenter leurs disponibilités notamment parce que les données seront accessibles par tous les sites en temps réel.

Concrètement, cette mise en commun permettra aux différents sites :

- De mutualiser leurs stocks.
- De partager leurs plans d'équipements.
- De connaître, en cas de défaillance d'un appareil, la disponibilité d'un appareil de remplacement sur tous les sites en temps réel, et de pouvoir ainsi couvrir plus de soins.
- De partager les documentations techniques.

7.3 Mise à jour de la base fournisseurs :

Le système GMAO ASSET PLUS dispose d'une base fournisseur conséquente qu'il est important de fiabiliser avant de pouvoir la basculer dans le nouveau système.

La fiche fournisseur se présente comme sur l'illustration ci-dessous dans ASSET PLUS.

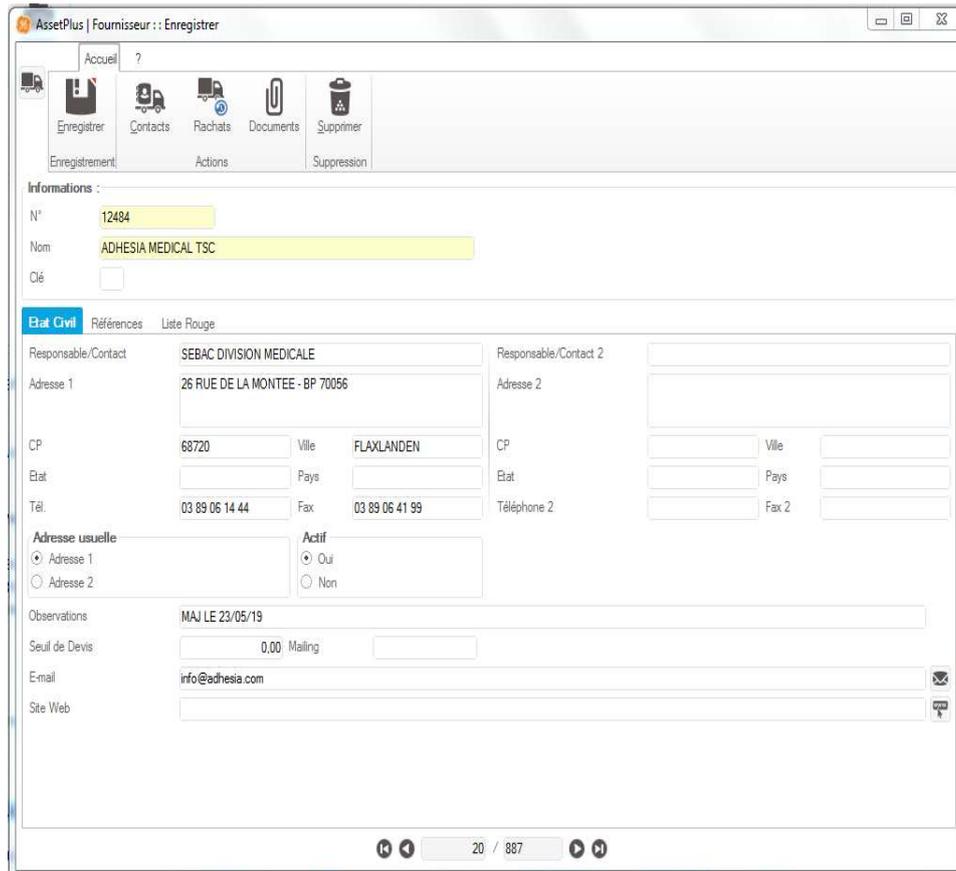
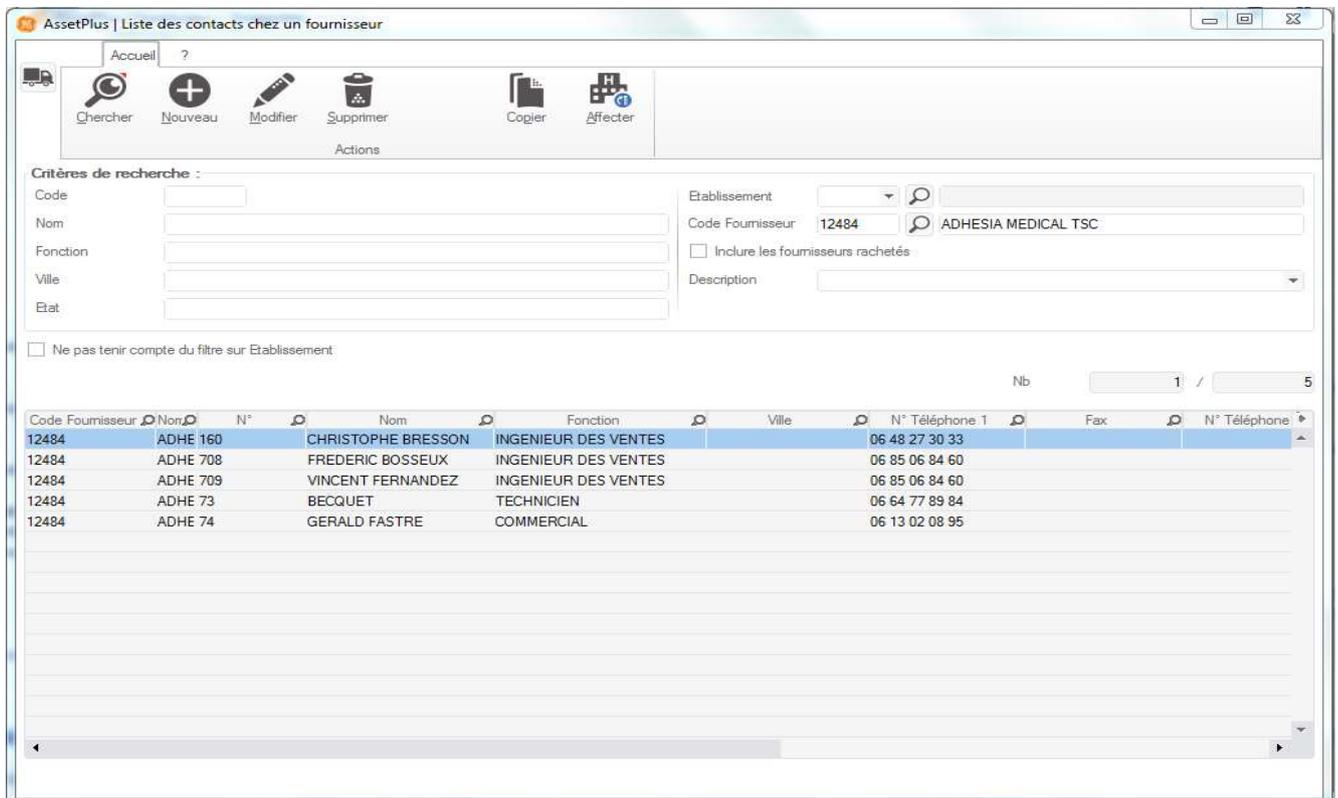


Figure 11: Exemple de fournisseur sur ASSET PLUS



Critères de recherche :

Code Fournisseur: 12484, Nom: ADHESIA MEDICAL TSC

Ne pas tenir compte du filtre sur Etablissement.

Code Fournisseur	Nom	N°	Nom	Fonction	Ville	N° Téléphone 1	Fax	N° Téléphone 2
12484	ADHE 160		CHRISTOPHE BRESSON	INGENIEUR DES VENTES		06 48 27 30 33		
12484	ADHE 708		FREDERIC BOSSEUX	INGENIEUR DES VENTES		06 85 06 84 60		
12484	ADHE 709		VINCENT FERNANDEZ	INGENIEUR DES VENTES		06 85 06 84 60		
12484	ADHE 73		BECQUET	TECHNICIEN		06 64 77 89 84		
12484	ADHE 74		GERALD FASTRE	COMMERCIAL		06 13 02 08 95		

Figure 12: Exemple de fiches contacts pour un fournisseur

AssetPlus | Liste des fournisseurs

Accueil ?

Chercher Nouveau Modifier Supprimer Copier Contacts Imprimer

Actions

Critères de recherche :

Nom Code Actif
 CP Etat Oui
 Ville Code APE Non
 Pays N° SIRET Indifférent

Inclure les fournisseurs rachetés

Liste Abonnement Nb 116 / 887

Code Fournisseur	Nom Fournisseur	Responsable	CP	Ville	Tel	Fax	Email	Actif
305664	HEMOCUJE (A.D.V.-MED)		77100	MEAUX	01 60 44 05 05	01 60 44 05 10		Actif
305646	NIPRO FRANCE		63360	SAINT BEAUZIRE	04 73 33 41 00	04 73 33 41 09		Actif
305970	PULSION FRANCE SARL		95150	RUNGIS	02 38 25 89 83	02 38 25 88 39		Actif
306317	HOSPIRA SAV (GROUPE ICU MEDICAL)		92120	MONTROUGE	01 40 83 82 00/07	01 40 83 82 19		Actif
306328	TERUMO	N° CLIENT - 227088	78280	GUYANCOURT	01 30 96 13 00	01 30 43 60 85		Actif
306339	THERADIAL (AQUARIUS)		44700	ORVAULT	02 28 07 29 00	02 28 01 76 53		Actif
306350	EDIMEX		45124	LE PLESSIS GRAMMOIRE	02 41 27 01 06	02 41 27 01 07		Actif
306361	MATESSE SARL		33310	LORMONT	09 87 38 47 59	09 67 07 13 86	MAT.ESS@WANADOO.FR	Actif
306441	UROSCAN		35000	RENNES				Actif
306758	LABORIE MEDICAL	NATHANUEL IOULI			06 43 32 63 85		NIOULI@LABORIE.COM / SAVFRANCE	Actif
306770	AMS		91953	COURTABOEUF	0800919058	0169589729		Actif
306860	GE HEALTHCARE MEDICAL SYSTEMS (CARDIOLOX DISPOSITIFS MEDICAUX)		78530	BUC	01 34 49 50 00	04 78 43 26 58		Actif
307080	ROCAMED FRANCE (GAMME SOCOMED/ROCAMEI)		83870	SIGNES	04 94 90 21 00	04 94 90 92 96	INFO@ROCAMED.EU	Actif
307171	ABBOTT (ABBVIE SAS)	(ABBVIE POUR EVAPORATEURS D'AN	94528	RUNGIS	01 45 60 13 00	01 45 60 13 01		Actif
307251	ICU MEDICAL FRANCE (DIVISION HOSPIRA)		75008	PARIS	01 86 26 96 20	01 70 36 54 52		Actif
307251	ICU MEDICAL SAV		69160	TASSIN-LA-DEMI-LUNE	01 86 26 96 36		SAV.FR@ICUMED.COM	Actif
307422	ABBOTT DIVISION DIAGNOSTIC	FRANCE DIABETES CARE	94528	RUNGIS CEDEX	01 45 60 34 34	01 45 60 34 60		Actif
307422	ABBOTT (ST. JUDE MEDICAL FRANCE SAS)	CORONAROGAPHIE	92514	BOULOGNE-BILLANCOURT CEDEX	01 41 46 45 00	01 41 46 45 45		Actif
307433	ACIST		91023	EVRY CEDEX	0800 100 347	0 800 100 567	ACISTSERVICE@BRACCO.COM	Actif
307659	EXELTIS FRANCE		92310	SEVRES	01 49 66 22 11	01 41 14 99 17		Actif
307750	PLASMA SURGICAL	FREDERIC FOUQUET 06.23.03.0143	91140	VILLERON SUR YVETTE	01 69 28 04 68	01 69 28 05 92		Actif
307761	AXEVISION		37700	SAINT-PIERRE-DES-CORPS	02 47 34 32 90	02 47 34 32 99	BENOIT.JOURDAN@AXEVISIONTEI	Actif
307772	A.M.I ACCESSOIRES ET MATERIELS POUR L'INDU: BRAULT RICHARD		17300	ROCHEFORT/MER	05 46 83 38 38	05 46 83 38 18		Actif

Figure 13: Extrait liste de fournisseur sur ASSET PLUS

La base contient 887 fournisseurs qu'il fallait mettre à jour sur la GMAO « ASSET plus » du CH de Saintonge.

Cette mise à jour fut très laborieuse, car elle consistait à comparer chaque fournisseur sur deux fichiers :

- 1) Un premier fichier constitué d'une base tenue par le service Financier de l'hôpital, identifiant les fournisseurs par des codes GEF (Gestion économique et financière) (voir figure : 14 et 15 ci-dessous). Ces codes GEF sont des numéros uniques affectés à chaque fournisseur en fonction de leur numéro de SIRET (acronyme de Système Informatique pour le Répertoire des Entreprise sur le Territoire).
- 2) Un second fichier tenu par le service Biomédical (voir figure : 13 Ci-dessus avec les références fournisseur remplacées par le « code GEF » de la DARM).

L'objectif était de mettre en concordance les 2 fichiers, en vérifiant notamment les adresses postales des fournisseurs ainsi que leurs coordonnées téléphoniques. J'ai également vérifié si les fournisseurs étaient répertoriés plusieurs fois, que ce soit sur le fichier GMAO ou sur le fichier comptable, afin de supprimer les doublons.

Lors de cette vérification, afin de coordonner les 2 fichiers, j'ai mis à jour l'outil de GMAO en remplaçant les codes fournisseurs qui avaient été incrémentés automatiquement par le système par les codes GEF issus du fichier comptable.

Cela permet ainsi au service biomédical et au service financier d'utiliser les mêmes codes fournisseurs lors des commandes d'équipements ou de pièces détachées. Cette mise à jour des numéros fournisseurs va également faciliter le travail des comptables qui ne seront plus obligés de passer par une étape de transcription du code fournisseur entre les deux bases.

J'en ai profité pour mettre à jour dans le système GMAO toutes les coordonnées et tous les contacts des fournisseurs pour lesquels Nelly Vauzelle, assistante technique, m'avait communiqué les cartes de visite.

Illustration du fichier ACCESS fourni par le service financier :



Figure 14: Fichier ACCESS du service Achat

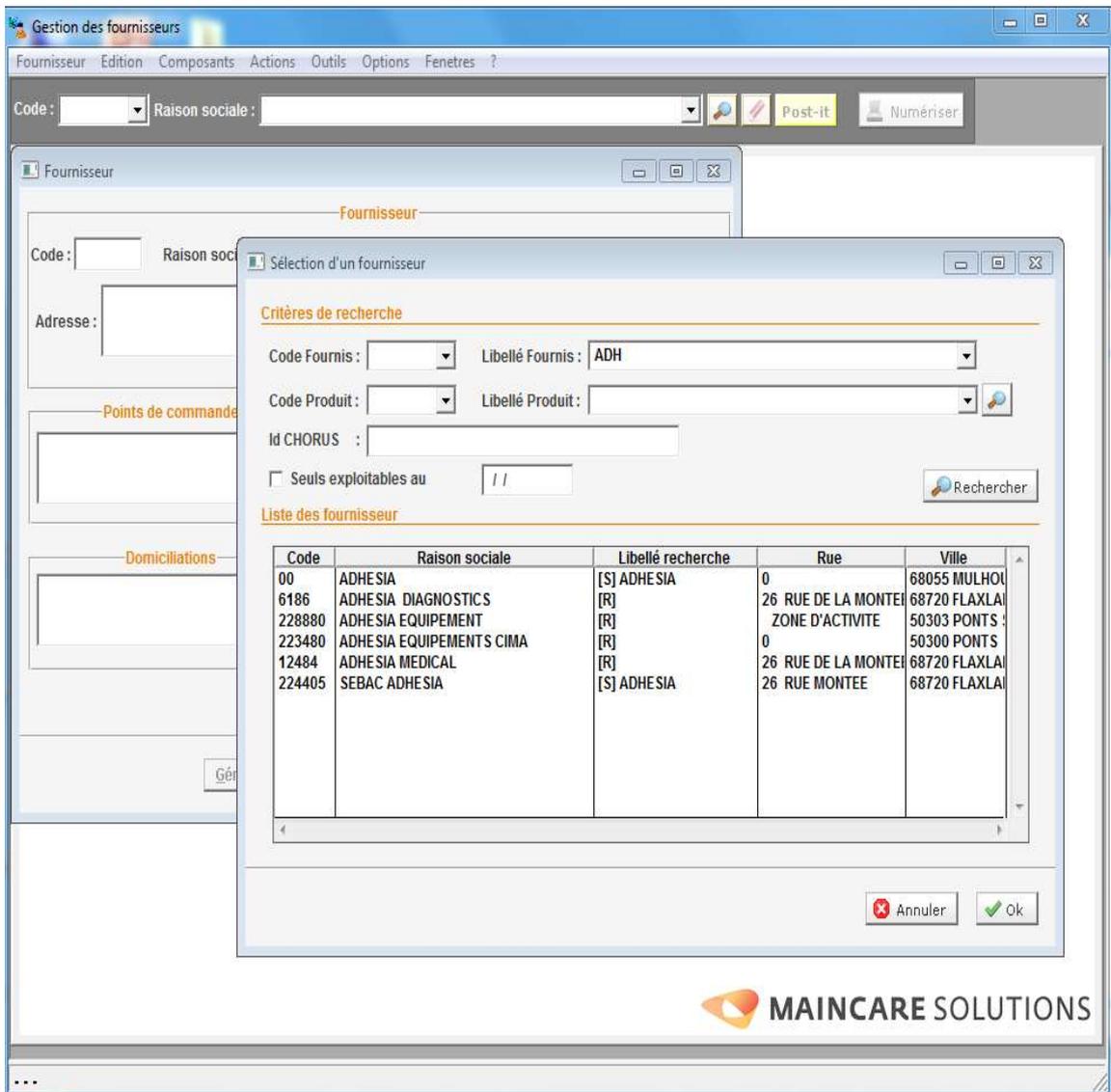


Figure 15: Extrait des fournisseurs avec leur codes GEF

7.4 Revue des DM et programmation des maintenances préventives dans la GMAO

Dans le cadre de la maintenance préventive des 2093 équipements de l'hôpital de Saintonge, j'ai revu, ligne à ligne le fichier nommé « MAINTENANCE PREVENTIVE TOUT EQUIPEMENT » afin de le restructurer par famille de maintenance, d'y associer des techniciens et des temps qui serviront à l'équipe à préparer leur planning de maintenance annuel.

Ces différents équipements sont recensés dans l'outil GMAO ASSET PLUS, sous la forme d'une nomenclature unique pour chaque équipement au travers de codes CNEH et d'une désignation

Dans un premier temps, j'ai procédé à la réforme des maintenances préventives des 2093 équipements. J'ai ensuite créé des familles de maintenance qui m'ont permis d'associer chaque équipement à une famille.

J'ai également ajouté, sur chaque équipement, une estimation du temps de maintenance nécessaire. Pour faire cette estimation, j'ai questionné les différentes personnes de l'équipe technique en place, en fonction de leur domaine de compétence et de leur secteur d'activité.

Monsieur Moslem, ingénieur biomédical avait, en parallèle, établi une note attribuant des familles de maintenance aux différents techniciens du service biomédical et j'ai donc rattaché chaque famille de maintenance à un technicien.

Ce travail effectué dans la GMAO a permis, grâce à l'association des DM aux familles de maintenance que j'ai créé, à l'ajout des temps de maintenance sur chaque DM et au rattachement de chaque famille à un technicien, de pouvoir extraire les données sur Excel et de quantifier les heures de maintenance annuelle que doivent réaliser les techniciens biomédicaux du service(voir figure : 16 et 17 sur ASSET PLUS ci-dessous).

zone_a_impression

	A	B	C	D	E
	Technicien	Durée	N° Equipement	U.F.	Commentaires
1					
2	GARNIER	2:00	B-130294	2109	MAINT. PREV. ECHOGRAPHE VESICAL
3	GARNIER	2:00	B-100053	3004	MAINT. PREV. ECLAIRAGE OPERATOIRE
4	GARNIER	1:00	B-120092	7005	MAINT. PREV. MONITORAGE GE URGENCES
5	GARNIER	2:00	B-130272	5010	MAINT. PREV. ECHOGRAPHE VESICAL
6	GARNIER	2:00	B-100054	1005	MAINT. PREV. ECLAIRAGE OPERATOIRE
7	GARNIER	1:00	B-120091	7005	MAINT. PREV. MONITORAGE GE URGENCES
8	GARNIER	2:00	B-140047	2302	MAINT. PREV. ECHOGRAPHE VESICAL
9	GARNIER	2:00	B-100055	9000	MAINT. PREV. ECLAIRAGE OPERATOIRE
10	GARNIER	2:00	B-130273	1201	MAINT. PREV. ECHOGRAPHE VESICAL
11	GARNIER	1:00	B-120106	9000	MAINT. PREV. MONITORAGE GE URGENCES
12	GARNIER	2:00	B-100057	2109	MAINT. PREV. ECLAIRAGE OPERATOIRE
13	GARNIER	2:00	B-160168	1207	MAINT. PREV. ECHOGRAPHE VESICAL
14	GARNIER	0:30	B-130278	2010	MAINT. PREV. TABLE OPERATOIRE
15	GARNIER	1:00	3413	9950	MAINT. PREV. MOTEUR CHIRURGICAL
16	GARNIER	2:00	B-160136	2109	MAINT. PREV. ECLAIRAGE OPERATOIRE
17	GARNIER	0:30	B-170248	2010	MAINT. PREV. TABLE OPERATOIRE
18	GARNIER	1:00	B-120096	7005	MAINT. PREV. MONITORAGE GE URGENCES
19	GARNIER	0:30	B-180189	2010	MAINT. PREV. TABLE OPERATOIRE
20	GARNIER	2:00	B-170088	5023	MAINT. PREV. ECHOGRAPHE VESICAL
21	GARNIER	1:00	B-080118	9950	MAINT. PREV. MOTEUR CHIRURGICAL
22	GARNIER	1:00	B-080119	9950	MAINT. PREV. MOTEUR CHIRURGICAL

Eric Damien **Michel** Olivier Stéphane Nely Récapitulatif

Figure 16: Extrait du fichier de maintenance préventive d'un technicien

7.5 Mise en place des codes de Nomenclature de Fournitures et de prestations de Services homogènes (NFS)

Nomenclature achat	Catégories d'achat (N-2)	Segments d'achat (N-3)	Code Catégories Homogènes Fournitures et Prestations (code NFS)	Libellé des Catégories Homogènes de fournitures et prestations
BM10B000	ANESTHESIE	ASPIRATEUR MEDICO-CHIRURGICAL	81.2015	MAINTENANCE DES PETITS MATERIELS D'ANESTHESIE REANIMATION, SOINS INTENSIFS
BM10C000	ANESTHESIE	EQUIPEMENT D'ASPIRATION	81.2015	MAINTENANCE DES PETITS MATERIELS D'ANESTHESIE REANIMATION, SOINS INTENSIFS
BM10E000	ANESTHESIE	EVAPORATEUR DE GAZ ANESTHESIQUE	81.2015	MAINTENANCE DES PETITS MATERIELS D'ANESTHESIE REANIMATION, SOINS INTENSIFS
BM10F000	ANESTHESIE	MONITEUR DE CURARISATION	81.2015	MAINTENANCE DES PETITS MATERIELS D'ANESTHESIE REANIMATION, SOINS INTENSIFS
BM10G000	ANESTHESIE	STATION D'ANESTHESIE	81.2015	MAINTENANCE DES PETITS MATERIELS D'ANESTHESIE REANIMATION, SOINS INTENSIFS
BM10H000	ANESTHESIE	STATION D'ANESTHESIE AMAGNETIQUE	81.2015	MAINTENANCE DES PETITS MATERIELS D'ANESTHESIE REANIMATION, SOINS INTENSIFS
BM10I000	ANESTHESIE	SYSTEME D'EVACUATION DES GAZ	81.2015	MAINTENANCE DES PETITS MATERIELS D'ANESTHESIE REANIMATION, SOINS INTENSIFS
BM12A000	CARDIOSTIMULATION	DEFIBRILLATEUR AUTOMATIQUE	81.211	MAINTENANCE DES MATERIELS D'ASSISTANCE FONCTIONNELLE CARDIAQUE
BM12B000	CARDIOSTIMULATION	DEFIBRILLATEUR AVEC SCOPE INTEGRE	81.211	MAINTENANCE DES MATERIELS D'ASSISTANCE FONCTIONNELLE CARDIAQUE
BM12C000	CARDIOSTIMULATION	DEFIBRILLATEUR DE FORMATION	81.211	MAINTENANCE DES MATERIELS D'ASSISTANCE FONCTIONNELLE CARDIAQUE
BM12D000	CARDIOSTIMULATION	DEFIBRILLATEUR SEMI AUTO	81.211	MAINTENANCE DES MATERIELS D'ASSISTANCE FONCTIONNELLE CARDIAQUE
BM12E000	CARDIOSTIMULATION	DEFIBRILLATEUR SIMPLE	81.211	MAINTENANCE DES MATERIELS D'ASSISTANCE FONCTIONNELLE CARDIAQUE
BM12F000	CARDIOSTIMULATION	STIMULATEUR CARDIAQUE	81.211	MAINTENANCE DES MATERIELS D'ASSISTANCE FONCTIONNELLE CARDIAQUE

Figure 19: Extrait du fichier des codes NFS

NOTE D'INFORMATION N° DGOS/PF1/PHARE/2018/13 du 16 janvier 2018 portant sur la nomenclature des catégories homogènes de fournitures et de services des achats hospitaliers [13]

https://www.snphpu.org/files/Actualites/note_dgos_applicabilite_nomenclatures_fonction_achat.pdf

Les codes NFS (Codes de Nomenclature de Fournitures et de prestations de Services homogènes) ont été élaborés face aux exigences de performance de la fonction achat au sein des GHT.

Cette codification est commune à tous les services achats dans le domaine de la santé publique et a été mise en place afin de créer un vocabulaire achat commun à tous les centres hospitaliers.

Les codes NFS définissent des segments d'achats et permettent de classifier les achats selon les familles de produits achetés. Ils permettent également d'établir des indicateurs de dépenses qui peuvent ensuite être comparés entre GHT.

Il est donc nécessaire de codifier les DM, les maintenances et en règle générale tous les achats effectués à partir de la GMAO afin que le système puisse remonter des indicateurs exploitables par les achats.

Le service achat communique au service biomédical les codes NFS qui concernent :

- ✓ L'achat d'équipements : les codes varient en fonction de la catégorie de famille de DM acheté.
- ✓ La réparation des appareils faites par les prestataires de maintenance : les codes sont différents selon la catégorie d'appartenance du DM.
- ✓ L'achat de pièces détachées qui sont classifiées selon la catégorie d'appartenance de ces pièces aux différents DM.
- ✓ L'achat des consommables d'atelier (produits...).

Les codes NFS ont été validés en 2018 par la note d'information du Ministère des solidarités et de la santé en date du 16 janvier 2018 (N° DGOS/PF1/PHARE/2018/13).

Il est donc nécessaire de relier chaque ligne de commande à un code NFS et pour ce faire, il faut passer par une codification des codes NFS utilisés par les services biomédicaux dans le cadre de leurs dépenses.

Il est donc nécessaire d'inclure ces nouvelles codifications dans la GMAO afin que les commandes fournisseurs de la GMAO soient déversées directement, grâce aux codes NFS, dans l'outil de gestion du département achats et ainsi de gagner un temps précieux.

Ces codes étant communs à tous les GHT, ils sont connus des éditeurs de logiciels de GMAO qui peuvent donc ajouter une zone avec un menu déroulant qui permettrait de relier directement dans le système le code NFS à chaque code article (dispositif médical, maintenance externe, pièces détachées, consommables...).

Cette option est payante puisqu'elle nécessite une intervention d'ASSET PLUS sur site afin de paramétrer le système avec ces nouvelles exigences. Dans le contexte de changement d'éditeur de logiciel, la direction préfère attendre l'arrivée du nouveau logiciel de GMAO (DIMO MAINT) pour faire cette mise à jour et je n'ai donc pas pu intégrer les codes NFS dans le système.

8 PERSPECTIVES

Le démarrage du projet de mise en place du nouveau logiciel de GMAO, DIMO MAINT, est prévu au cours du troisième trimestre et je n'aurais donc pas l'opportunité de participer à toutes les étapes de la mise en place de ce nouveau système au sein du service médical du GHT de Saintonge.

Une des prochaines étapes sera notamment de mettre en place les codes de nomenclatures des pièces détachées, des DM et des prestations de maintenance dans la GMAO. Cette refonte des nomenclatures permettra de faciliter les échanges de données entre le SBM et la DARM.

Courant juillet, les techniciens devront également se former sur la nouvelle GMAO pour pouvoir entrer, utiliser et exploiter facilement les données. L'équipe du SBM attend avec beaucoup de motivation ce nouveau système.

Enfin, l'inventaire du CH de Saint-Jean-d'Angély devra être finalisé puisque, faute de temps, je n'ai pas eu l'opportunité de le terminer.

Une fois la GMAO mise en place, afin de garantir la sécurité des patients au travers une qualité de soins optimale, le service biomédical devra veiller à la mise à jour régulière du système qui est un gage de qualité, de sécurité et de confort pour le service biomédical et les services de soins.

9 CONCLUSION

Ce stage m'a permis d'être en contact avec les médecins, les cadres, le personnel soignant et l'équipe technique biomédicale. Grâce à leur disponibilité, j'ai pu découvrir les différents services de soins, ce qui m'a permis d'avoir une vision précise du rôle des techniciens de maintenance dont l'objectif constant est de gérer avec professionnalisme les équipements biomédicaux du Groupe Hospitalier Territorial de Saintonge tout en veillant à la sécurité des soignants et des patients.

Cette mission a été très enrichissante aussi bien professionnellement qu'humainement. J'ai pu rencontrer des personnes passionnées par leur métier et très professionnelles. Elles ont su partager leurs connaissances avec beaucoup de simplicité et d'enthousiasme.

Cette expérience a conforté ma volonté de réussir dans ce secteur qui me passionne aussi parce que le rôle principal d'un technicien de maintenance est d'apporter toutes ses connaissances et toutes ses compétences afin de garantir au patient d'être soigné par des équipes médicales et des matériels performants.

Je suis également très reconnaissant au personnel du GHT de Saintonge qui a pris le temps nécessaire pour m'expliquer chaque mission d'un technicien biomédical avec enthousiasme et sympathie. Grâce à eux j'ai pu élargir mes compétences et mes connaissances.

Ce stage m'a également permis de mettre en pratique toute la théorie acquise durant ma formation. J'ai pu participer concrètement à la préparation d'un changement de GMAO et donc de connaître en profondeur cet outil informatique mais également le panel de dispositifs médicaux et d'y associer des criticités. J'ai aussi mesuré l'importance d'une GMAO bien organisée puisque, si elle est bien paramétrée, c'est un outil indispensable de suivi des équipements et qui permet également de piloter le service maintenance grâce à tous les indicateurs de performances qui en sont extraits.

10 ANNEXES

10.1 Les missions d'accompagnement que j'ai eu l'opportunité de faire pendant la durée de mon stage.

Lors de mon stage, j'ai eu l'opportunité d'accompagner des techniciens experts sur certaines interventions de maintenance et j'ai pu les observer afin de bien comprendre leur façon de travailler.

L'objectif visé est de me permettre, lors de mon retour dans mon poste au Centre Hospitalier Andrée Rosemon à Cayenne de pouvoir reproduire leurs méthodes. Pour ce faire, il faut être très attentif aux méthodes employées par les techniciens et prendre des notes afin de pouvoir mieux me remémorer certaines manipulations complexes si je suis amené, dans le futur, à faire le même type de maintenance.

10.1.1 *Changement d'une lampe de centrage en radiothérapie*

J'ai tout d'abord pu accompagner un technicien en radiothérapie qui devait effectuer une maintenance corrective et changer une lampe de centrage sur un accélérateur de particules de marque : « VARIAN » modèle : « CLINAC IX », destiné aux traitements de tumeurs cancéreuses.

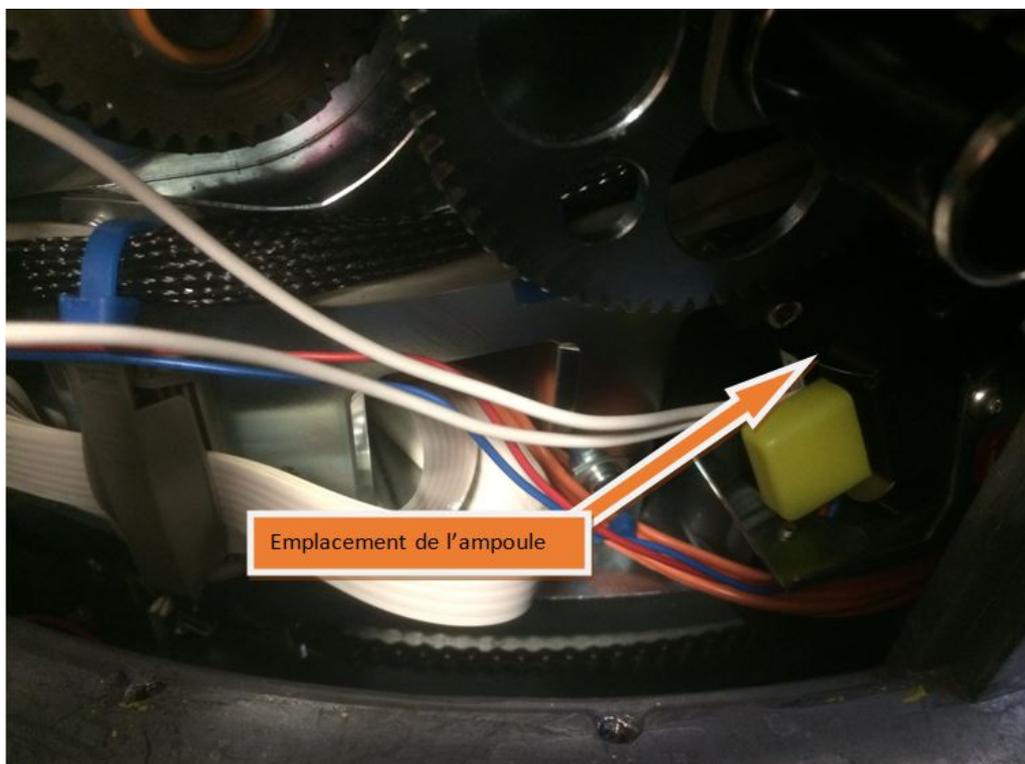


Figure 20: Emplacement de l'ampoule

J'ai pu observer que cette opération est très complexe et qu'elle nécessite beaucoup de minutie. En effet, la lampe de centrage n'est pas très accessible et pour l'atteindre, il faut démonter précautionneusement tous les éléments périphériques tels que le capot de protection du collimateur de l'accélérateur de particules, ainsi que de nombreuses parties empêchant l'accès à la lampe.

Lors de cette opération de maintenance, il faut notamment faire très attention aux micromoteurs d'ouverture et de fermeture des lames pour ne pas les endommager. En effet, ces micromoteurs permettent de laisser passer ou non le rayonnement pour traiter la tumeur et il faut donc que le technicien soit très vigilant.

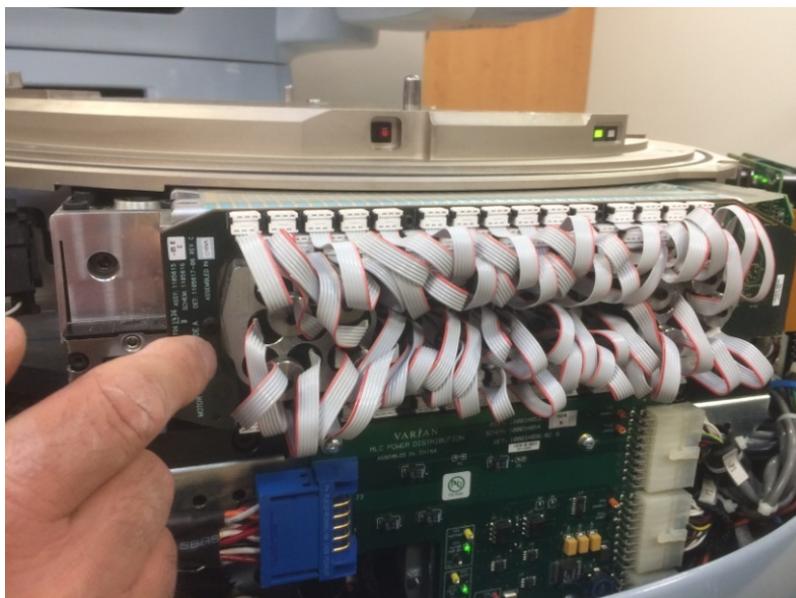


Figure 21: Nappes permettant la connexion aux moteurs de lames



Figure 22: Modèle de l'ampoule changée

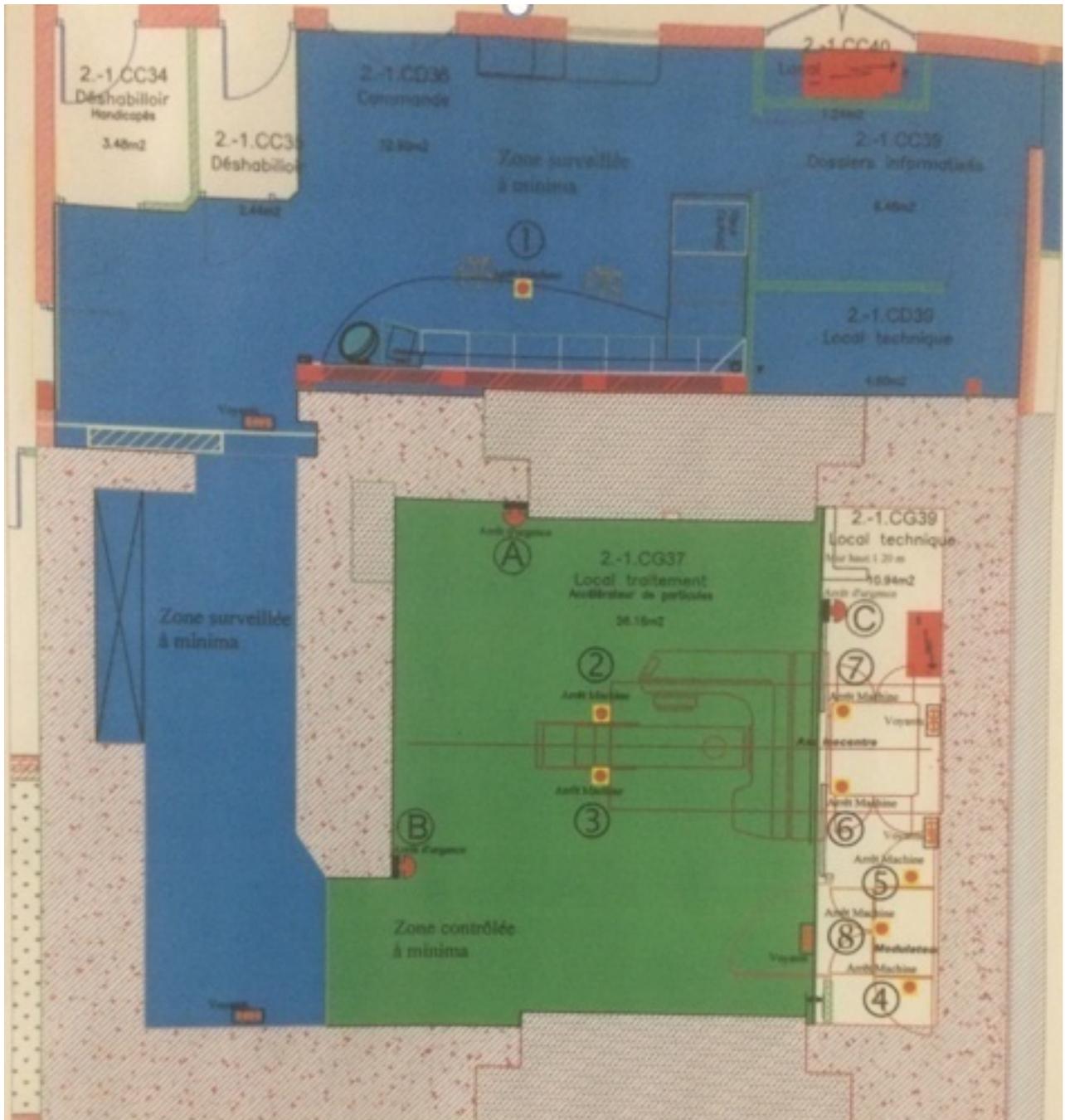


Figure 23: Plan d'ensemble de la salle radiothérapie 1



Figure 24: Klystron avec son alimentation et son système de refroidissement

10.1.2 Accélérateur de particules

J'ai pu me faire expliquer le fonctionnement sommaire de l'accélérateur de particules par un des physiciens présents avec nous dans la salle. La machine permet de traiter des tumeurs par bombardement de photons ou d'électrons accélérés.

Elle se compose d'un modulateur, d'un klystron, d'un couloir d'accélération des particules, d'un bâti soutenant le bras qui peut effectuer des rotations de 360°, d'un collimateur

constitué de fines lames commandées par des micromoteurs qui permettent de délimiter les zones de la tumeur du patient, d'un imageur qui sert à faire des clichés avant le bombardement pour vérifier le bon positionnement du patient, et de la table de traitement où est installé le patient.

Ce dispositif permet le rayonnement de photons et d'électrons créés par le chauffage d'une plaque à 12000 volts. Cette plaque est appelée cathode et se situe dans le klystron (tube sous vide qui permet d'amplifier les rayonnements et d'expulser les électrons). Ce flux est orienté grâce à une anode et dirigé dans un tube composé de plusieurs cavités, entouré d'un champ magnétique qui se termine par une partie torique qui sélectionne l'énergie souhaitée. Cette section de plus d'un mètre permet d'accélérer les particules qui vont sortir du tube et être orientées par les lames du collimateur afin de pouvoir bombarder la tumeur du patient (en général d'une à quelques minutes) à intervalles réguliers et ce durant plusieurs jours. La durée d'une séance est d'environ 20mn par patient (installation et traitement du patient).



Figure 25: Bras du CLINAC IX soutenant le collimateur

10.1.3 Remplacement d'un cystoscope

J'ai également pu suivre un technicien en consultation d'urologie, pour la mise en service d'un cystoscope.

Ces appareils nécessitent un traitement manuel de nettoyage et désinfection, réalisé sur une paillasse informatisée.



Figure 26: Cystoscope en cours de nettoyage



Figure 27: Paillasse humide avec les différents types de bacs et leur détection informatisée

Chaque équipement possède une puce d'identification qu'il faut programmer afin de pouvoir suivre les cycles de désinfection dans les différents bacs du circuit de nettoyage des endoscopes. En effet, il est impératif de garder une traçabilité de toutes les étapes du nettoyage (test d'étanchéité – écouvillonnage – brossage – nettoyage – rinçage)

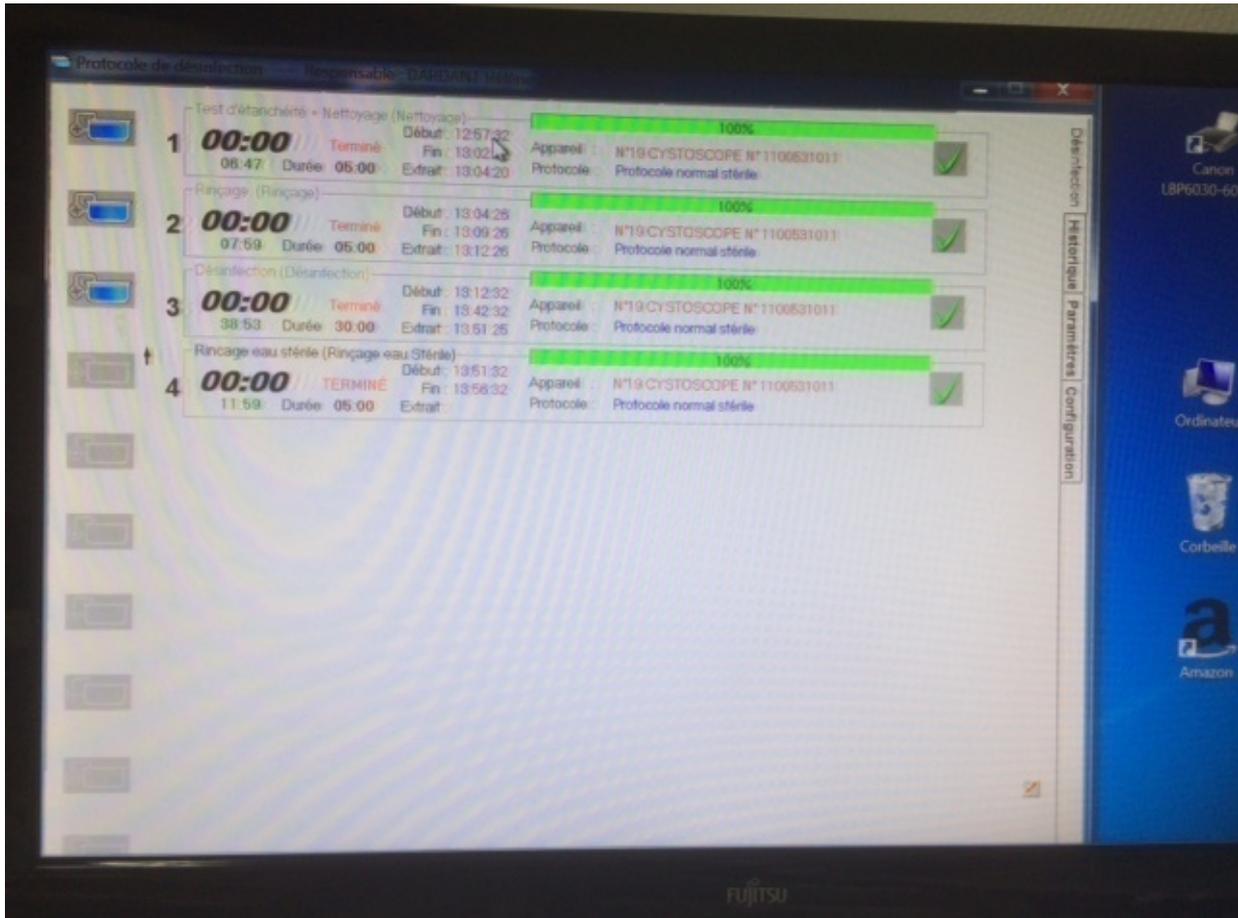


Figure 28: Photo de l'écran d'enregistrement des cycles de désinfection des cystoscopes

Un exemplaire de la procédure de désinfection est déposé dans le dossier patient, et un autre exemplaire est gardé dans les archives de l'hôpital.

Cette procédure est très importante, car il faut garantir la plus grande sécurité de propreté des cystoscopes (et autres endoscopes souples), afin d'éviter toute possibilité de contamination des patients.

10.1.4 Visite de services

Lors de mon stage, j'ai également pu visiter l'hôpital et différents services :

✓ Le service de dialyse :

Ce service comporte 24 lits permanents, et une zone d'auto dialyse pour les patients souhaitant plus d'indépendance.

La dialyse permet de filtrer le sang des personnes dont les reins ne fonctionnent pas correctement. L'appareil de dialyse est relié à une veine du patient et qui va filtrer les reins.

Cette technique remplace la fonction naturelle des reins qui filtrent naturellement les déchets afin d'éviter leur accumulation dans le sang et un empoisonnement progressif du corps.



Figure 29: Service de dialyse

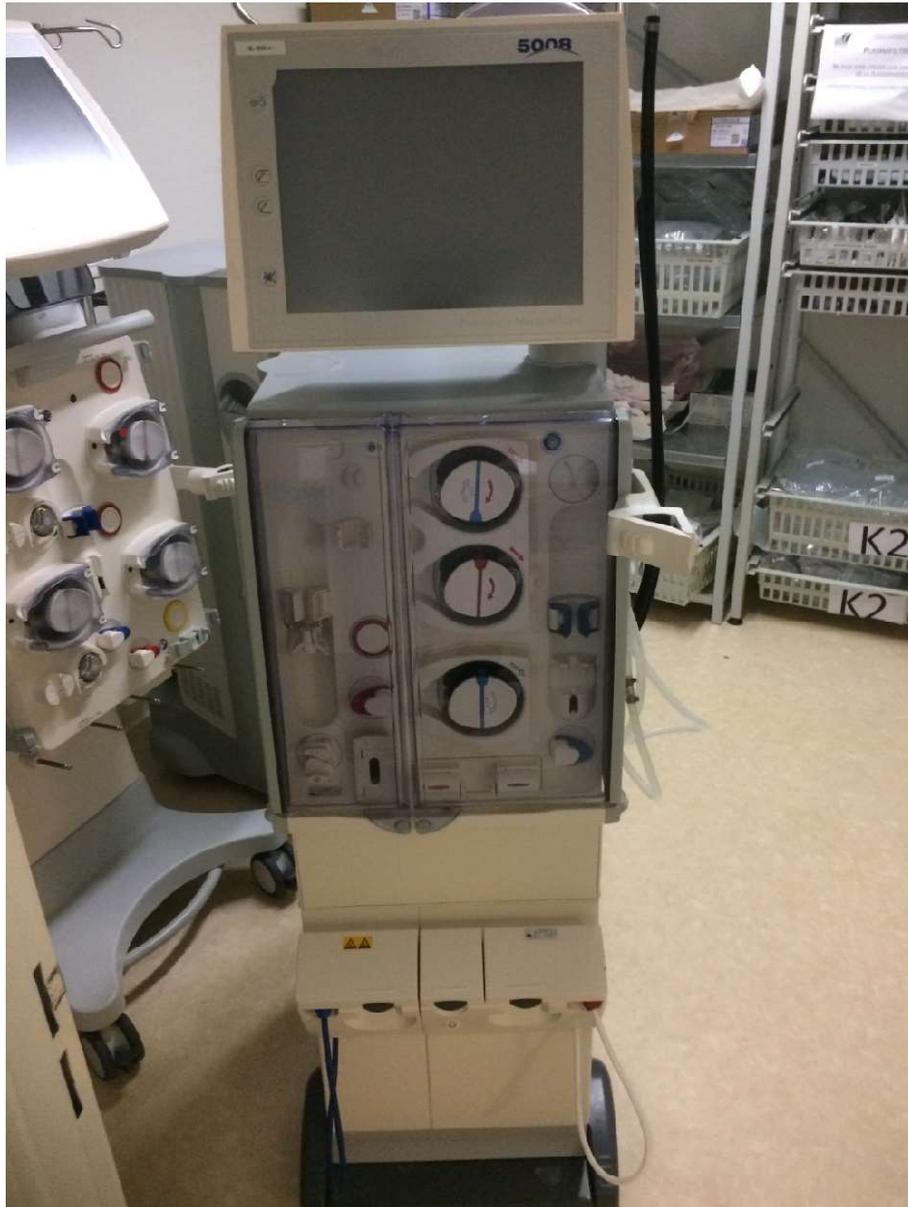


Figure 30: Générateur de dialyse « FRESENIUS 5008 »

Ce générateur « FRESENIUS 5008 » permet de réaliser des séances d'hémodialyse séquentielle (technique invasive permettant la filtration par diffusion des impuretés contenues dans le sang), des séances d'hémofiltration (filtration par convection).



Figure 31: Autre type de générateur Modèle "Aquarius" de marque "Edwards"

Ce générateur de modèle « AQUARIUS » est spécialisé pour l'hémofiltration.

✓ LE SERVICE DE CORONAROGRAPHIE

La coronarographie est une technique qui permet de visualiser les artères coronaires (artères qui alimentent le cœur) afin d'implanter des « *STENT* » (dispositif maillé et tubulaire, glissé dans une artère pour la maintenir ouverte) grâce à l'imagerie médicale (radiographie aux rayons X avec injection de produit de contraste iodé).

Un stent coronaire est un petit tube métallique et extensible qui est inséré dans une artère et amené jusqu'à l'artère malade. On gonfle alors un ballonnet au niveau de la zone rétrécie, et on laisse le stent de façon permanente.

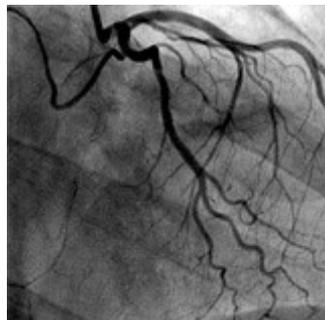


Figure 32: Exemple d'image obtenue des artères coronaires

Coronaires [6]

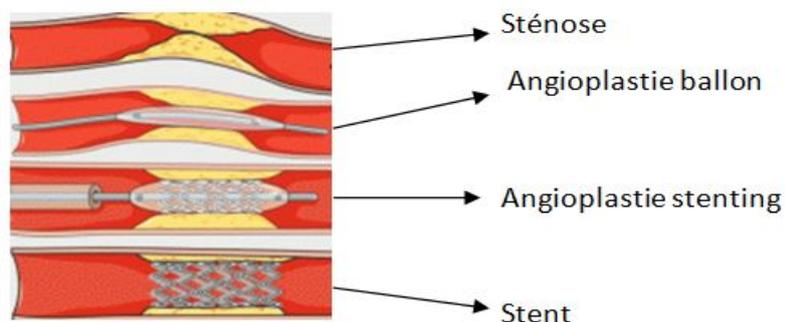


Figure 33: Les différentes phases d'implantations de STENT

Stent [7]



Figure 34: Salle de coronarographie



Figure 35: Console de commande de coronarographie

10.1.5 Formation sécurité laser

Lors de mon stage, j'ai également suivi une formation de sécurité laser, dispensée par monsieur Wascowiski TSH du CH de Saintonge. Les objectifs de cette formation étaient de:

- Connaitre le fonctionnement et les caractéristiques d'un « LASER »
- Identifier les risques
- Adapter les moyens de prévention et de protection
- Appliquer les consignes de sécurité
- Travailler dans les meilleures conditions de sécurité

Les référentiels sont :

- Le décret 2010-750 du 2 juillet 2010 [14] <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022424491&categorieLien=id>
- Le code du travail R4452-3 à 19 [15] <http://www.inrs.fr/risques/rayonnements-optiques/reglementation.html>



Figure 36: Sigle de rayonnement laser

Logo présence Laser [8]



Figure 37: Lunettes de protection laser

Lunettes de protection [9]

✓ Qu'est ce qu'un laser :

LASER: « acronyme issu de l'anglais *light amplification by stimulated emission of radiation* » qui signifie « amplification de la lumière par émission stimulée de radiation »

La lumière visible est comprise dans les longueurs d'ondes entre environ 400 et 800 nanomètres (nm) avec un déplacement de 298000 kilomètres par seconde (Km/s).

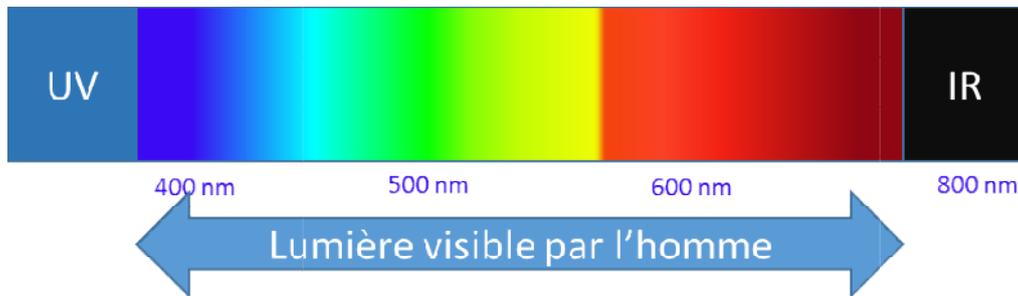


Figure 38: Lumière visible par l'homme

La lumière normale est constituée d'ondes très variées qui partent dans tous les sens de façon incohérente (ces ondes se diffusent dans tous les sens).

Un laser concentre un faisceau lumineux avec un spectre de longueur d'onde monochrome (une seule couleur) bien définie et en un seul point. Ce faisceau concentré est donc très puissant.

Le premier laser a été mis au point par Théodore MAIMAN en 1960. Il a créé un rayon laser au moyen d'un cristal de rubis sur lequel il a déposé une couche aluminium à chaque extrémité et a obtenu un rayon laser rouge.

✓ L'évaluation des risques

« L'évaluation des risques présentés par les appareils lasers repose sur leur classification déterminée essentiellement en fonction de leur puissance et de leur longueur d'onde :

- Classe 1 : Lasers intrinsèquement sans danger.
- Classe 2 : Lasers à rayonnement visible (400 à 700 nm de longueur d'onde, et d'une puissance inférieure ou égale à 1 mW). Protection de l'œil assurée par le réflexe palpébral (reflexe de la paupière à se fermer pour protéger l'œil).
- Classe 3a : Lasers de puissance moyenne (<5 mW). Vision directe dangereuse si elle est supérieure à 0,25 s ou effectuée à travers un instrument d'optique.
- Classe 3b : Lasers dont la vision directe est toujours dangereuse (puissance comprise entre 5 mW et 500 mW). Ces lasers sont potentiellement dangereux si un faisceau direct ou une réflexion spéculaire est regardé par l'œil non protégé.
- Classe 4 : Lasers toujours dangereux en vision directe ou diffuse, créant des lésions cutanées et oculaires (puissance supérieure à 500 mW). Ils constituent un danger d'incendie. Exposition dangereuse au rayonnement direct ou diffus pour l'œil et la peau.
https://www.apinex.com/det/classification_des_lasers.html »

Les lasers de classe 1 à 2 sont sans danger pour l'œil dans les conditions d'utilisation raisonnablement prévisible (réflexe palpébral).

Au-delà de la classe 2 et jusqu'à la classe 3B, ils sont dangereux et nécessitent des protections. En classe 4, ils nécessitent des précautions extrêmes.

Tous les appareils laser doivent comporter à minima les étiquettes suivantes :

<p>- Une plaque qui indique la classe du laser</p>	
<p>- Le logo laser</p>	

Figure 39: Logos présents sur les "LASERS"

Logos Laser présent sur les équipements [10]

Mesures d'Équipement de Protection Individuelles (EPI) en cas d'utilisation ou de manipulation d'un appareil laser :

- Une signalétique appropriée.
- Port de lunettes spéciales et adaptées aux différents types de lasers.
- Des gants de protections adaptés contre les brûlures ou coupures éventuelle.

Il est également important de noter que tout le personnel médical et les équipes techniques doivent suivre une formation laser avant de pouvoir rentrer dans une zone équipée de lasers.

Le CH de Saintonge dispose de trois types de lasers :

- Laser YAG doublé (green light) de 532nm (vert)
- Laser CO² (bloc opératoire ou dermatologie découpe de tissus) de 10600nm (invisible infrarouge)
- Laser YAG (ophtalmologie) de 1064nm (invisible infrarouge)

Un laser de classe 2 émet une puissance de 1 milliwatt (mW) alors que le laser green light qui est de classe 4 est émet une puissance de 180 Watts.

Les personnes les plus exposées aux dangers sont les soignants. Pour preuve, en dehors des services de santé, le protocole oblige à ce que toutes les zones utilisant des lasers, soient vides de tout personnel avant la mise en route des lasers.

10.2 Textes réglementaires :

Règlement (UE) 2017/745 du parlement européen et du conseil du 5 avril 2017 relatif aux dispositifs médicaux, modifiant la directive 2001/83/CE, le règlement (CE) no 178/2002 et le règlement (CE) no 1223/2009 et abrogeant les directives du Conseil 90/385/CEE et 93/42/CEE

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32017R0745&from=EN>

Arrêté du 3 mars 2003 fixant les listes des dispositifs médicaux soumis à l'obligation de maintenance et au contrôle de qualité mentionnés aux articles L. 5212-1 et D. 665-5-3 du code de la santé publique

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGITEXT000021235984>

Décret n°2001-1154 du 5 décembre 2001 relatif à l'obligation de maintenance et au contrôle de qualité des dispositifs médicaux prévus à l'article L. 5212-1 du code de la santé publique.

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000222766&fastPos=1&fastReqId=222372712&categorieLien=cid&oldAction=rechTexte>

Classification et surveillance des dispositifs médicaux :

<https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/autres-produits-de-sante/article/tout-savoir-sur-les-dispositifs-medicaux-implants-protheses>

Code de la santé publique - Article L5211-1 relative aux Dispositifs Médicaux :

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?cidTexte=LEGITEXT000006072665&idArticle=LEGIARTI000006690281>

NOTE D'INFORMATION N° DGOS/PF1/PHARE/2018/13 du 16 janvier 2018 portant sur la nomenclature des catégories homogènes de fournitures et de services des achats hospitaliers (NFS)

https://www.snphpu.org/files/Actualites/note_dgos_applicabilite_nomenclatures_fonction_achat.pdf

10.3 SOURCES :

- Figure 1 : carte du GHT de Saintonge <http://www.gh-t-saintonge.fr/>
- Figure 2 : CH de Saintonge <https://www.ch-saintonge.fr/>
- Figure 3 : CH de Saint-Jean-D'angély <https://www.ch-angely.fr/>
- Figure 4 : CH de Royan <http://www.ch-royan.fr/>
- Figure 5 : CH de Jonzac <https://www.ch-jonzac.fr/>
- Figure 7 : Organigramme CH Saintonge et CH Saint-Jean-d'Angély
- Figure 6 bis : Organigramme du GHT de Saintonge présenté lors d'une des réunions du SBM
- Figure 7 : Classification des dispositifs médicaux <http://www.france-certification.com/2014/04/07/comment-choisir-la-bonne-classe-pour-son-dispositif-medical/>
- Figure 8 : Illustration GMAO
- Figure 9 : Fonctions de la GMAO
- Figure 10 : Organigramme actuel du SBM de Saintonge
- Figure 11 : Exemple de fournisseur sur ASSET PLUS
- Figure 12 : Exemple des contacts présent dans la fiche fournisseur sur ASSET PLUS
- Figure 13 : Extrait liste fournisseurs modifié sur ASSET PLUS
- Figure 14 : Fichier des codes GEF du service des achats
- Figure 15 : Extrait de fournisseurs avec leur code GEF
- Figure 16 : Extrait des différentes MP d'un technicien
- Figure 17 : Estimation du temps de maintenance préventive annuelle de chaque technicien
- Figure 18 : Extraction d'une fiche équipement sur ASSET PLUS
- Figure 19 : Extrait du fichier des codes NFS
https://www.snphpu.org/files/Actualites/note_dgos_applicabilite_nomenclatures_fonction_achat.pdf
- Figure 20 : Photo accélérateur de particules de marque « VARIAN » modèle : « CLINAC IX » de radiothérapie du CH de Saintonge.
- Figure 21 : Photo accélérateur de particules de marque « VARIAN » modèle : « CLINAC IX » de radiothérapie du CH de Saintonge.
- Figure 22 : Photo ampoule de rechange accélérateur de particules de marque « VARIAN » modèle : « CLINAC IX » de radiothérapie du CH de Saintonge.
- Figure 23 : Photo du plan de la salle de radiothérapie du CH de Saintonge.
- Figure 24 : Photo accélérateur de particules de marque « VARIAN » modèle : « CLINAC IX » de radiothérapie du CH de Saintonge.
- Figure 25 : Photo accélérateur de particules de marque « VARIAN » modèle : « CLINAC IX » de radiothérapie du CH de Saintonge.
- Figure 26 : Photo cystoscope du CH de Saintonge.
- Figure 27 : Photo Paillasse de la zone de nettoyage des cystoscopes du CH de Saintonge.
- Figure 28 : Photo de l'écran de la zone de nettoyage des cystoscopes du CH de Saintonge.
- Figure 29 : Photo banque de surveillance du service d'hémodialyse du CH de Saintonge.
- Figure 30 : Photo générateur de dialyse du CH de Saintonge.
- Figure 31 : Photo générateur de dialyse du CH de Saintonge.
- Figure 32 : Image radiologique des coronaires du cœur

- Figure 33 : Implantation d'un STENT
<https://blog.internedescaraibes.lequotidiendumedecin.fr/coeur-insouciant-ne-vit-longtemps/>
- Figure 34 : Photo Salle de coronarographie du CH de Saintonge.
- Figure 35 : Photo Salle de coronarographie du CH de Saintonge.
- Figure 36 : Sigle de rayonnement laser
- Figure 37 : Exemple de lunettes de protection laser
- Figure 38 : Schéma explicatifs de la lumière visible par l'homme
- Figure 39 : Logos présents sur tous les appareils lasers

10.4 Bibliographie

➤ Images et photos

- [1] Cartographie des établissements du GHTS : <https://www.ch-saintonge.fr/letablissement/presentation-generale>
- [2] Photo du CH de Saintonge : <https://www.ch-saintonge.fr/>
- [3] Photo du CH de Saint-Jean-d'Angély : <https://www.ch-angely.fr/>
- [4] Photo du CH de Royan : <http://www.ch-royan.fr/>
- [5] Photo du CH de Jonzac : <https://www.ch-jonzac.fr/>
- [6] Photo des coronaires du cœur : <http://www.educationcoeur.be/fr/patients/mal-poitrine/traitement/medical/coronographie-stent.html>
- [7] Photo de Stent : <https://blog.internedescaraibes.lequotidiendumedecin.fr/coeur-insouciant-ne-vit-longtemps/>
- [8] Logo Laser : https://en.wikipedia.org/wiki/Laser_safety
- [9] Lunettes de protection Laser : <http://www.ardop.com/securite-laser>
- [10] Autres types de logos présent sur les Laser : https://en.wikipedia.org/wiki/Laser_safety

➤ Liens internet

- [11] Code de la santé publique sur la classification des dispositifs médicaux : <https://www.codes-et-lois.fr/code-de-la-sante-publique/article-l5211-1>
- [12] Dispositifs médicaux implantables : <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/autres-produits-de-sante/article/tout-savoir-sur-les-dispositifs-medicaux-implants-protheses>
- [13] NOTE D'INFORMATION N° DGOS/PF1/PHARE/2018/13 du 16 janvier 2018 portant sur la nomenclature des catégories homogènes de fournitures et de services des achats hospitaliers : <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/autres-produits-de-sante/article/tout-savoir-sur-les-dispositifs-medicaux-implants-protheses>

[14] Décret n° 2010-750 du 2 juillet 2010 relatif à la protection des travailleurs contre les risques dus aux rayonnements optiques artificiels :

<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022424491&categorieLien=id>

[15] code du travail pour les rayonnements optiques : <http://www.inrs.fr/risques/rayonnements-optiques/reglementation.html>

11 RESUME

RESUME

Durant le stage que j'ai effectué au centre hospitalier de Saintonge en Charente-Maritime, J'ai eu comme projet « la préparation à la mise en place d'une nouvelle Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO) sur les hôpitaux de Saintonge et de Saint-Jean-D'angély dans un contexte de Groupement Hospitalier Territorial ». Mon Objectif était de mettre à jour la base actuelle GMAO « *ASSET PLUS* » afin de permettre un transfert des données informatiques des équipements médicaux dans la nouvelle GMAO « *DIMO MAINT* ». Les enjeux de ces différentes mises à jour sont de pouvoir travailler sur la nouvelle GMAO avec les informations les plus fiables possibles. Durant ce stage j'ai pu parfaire mes connaissances biomédicales et découvrir des domaines que je ne connaissais pas entre autre la radiothérapie et la sécurité Laser.

Mots clés : ASSET PLUS, DIMO-MAINT, mise en place d'une nouvelle GMAO

ABSTRACT

During my apprenticeship at the Saintonge hospital in Charente Maritime, my project was to prepare the implementation of « new Computerized Maintenance Management System » (CMMS) for both Saintes and Saint-Jean-d'Angély hospitals working in a approach of Territorial Hospitals Group. The first step was to update the actual CMMS "ASSET PLUS" in order to allow the transfer of medical equipment's datas in the new CMMS "DIMO MAINT". The stakes of these different updates are to be able to work on the new CMMS with the most reliable information possible. During this apprenticeship I was able to improve my biomedical knowledge and discover new topics I didn't learn before as radiotherapy and laser safety.

Key words: ASSET PLUS, DIMO-MAINT, setting up a new CMMS