

UNIVERSITÉ ABDERRAHMANE MIRA DE BÉJAÏA
FACULTÉ DES SCIENCES ÉCONOMIQUES, COMMERCIALES ET
DES SCIENCES DE GESTION
Département des Sciences Économiques

Mémoire de fin de cycle

En vue de l'obtention du diplôme de Master en Sciences Économiques

Option : Économie de la Santé

Thème

Essai d'étude comparative des politiques d'exploitation et d'entretien
des équipements médicaux entre le secteur public et le secteur privé :
en Algérie : cas de la wilaya de Béjaïa

Sous la direction de :

M^{elle}. KENDI Nabila

Présenté par :

DJERAI Fazia

MOUHOUBI Saadia

Jury de soutenance :

Président : M^r KANDI Nabil

Examineur : M^{elle} FERROUDJ Kahina

Rapporteur : M^{elle}. KENDI Nabila

-Promotion 2013-

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

Mes chers parents à qui me serait difficile d'exprimer ma profonde gratitude pour l'éducation qu'ils m'ont prodigué, pour leur encouragement tout au long de mes études et pour tous les sacrifices qu'ils ont consentis à mon égard

Mes très chers frères et sœurs

Ma sœur Karima, à son mari Farid et à leur fils Walid

Ma sœur Louiza et à son mari Said

Mon très cher fiancé Riad et à ma belle famille

Mon binôme Saâdia et toute sa famille

Mes amis(es), ainsi qu'à toutes celles et tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin à la réalisation de ce travail

Toute la promotion 2013 Master II « Economie de la santé ».

DJERAI Fazia

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail à :

*Mes très chers parents, qui m'ont soutenu durant la période de mes études, que
Dieu les préservent de tous malheurs*

Mes très chers frères : Abdelghani et Abdelhak

Mes chères sœurs : Keltoum et Hassina

La pensée de mon grand père

Tous (es) mes amis (es), surtout les plus proches à mon cœur : Hanane et Lilia

À mon binôme, Fazia et toute sa famille

Et à Toutes les personnes qui me connaissent.

MOUHOUBI SAADIA

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier Dieu le tout puissant, qui nous a donné le courage et la volonté pour réaliser ce modeste travail.

Ce travail a bénéficié de la coopération de plusieurs personnes qui méritent d'être remerciées.

Nous tenons d'abord à remercier vivement notre promotrice de mémoire, M^{elle} KENDI Nabila pour sa disponibilité et son aide inestimable tout au long de ce travail, ses exigences professionnelles nous ont donnée plus d'ambition. Nous lui sommes redevables de nous avoir fait bénéficier de ses qualités, qu'elle trouve ici le témoignage de notre gratitude et de notre reconnaissance.

Dans le même sillage, nous voudrions aussi exprimer nos reconnaissances à toutes personnes de la DSPRH de Béjaïa, en particulier M^{elle} BOURMANI Wahiba et M^r BAKOURI Malek, de nous avoir aidé pendant notre collecte de donnée

Nos vifs remerciements vont également au personnel du MSPRH algérien en particuliers M^r MIDOUNI Djamel directeur des moyens général, M^{ème} LAREK Hassiba directrice de matérielle médicale et M^r AIT CHIKH Tahar pour avoir mis à notre disposition les données nécessaires.

Nous remercions aussi les responsables des établissements de santé publics de la wilaya de Béjaïa ainsi que ceux du CHU de Bejaïa, en particulier M^r SAADAOUI Hassan pour son aide et ses orientations, les EPH: d'AMIZOUR, d'AOKAS, de KERRATA, de SIDI-AÏCH et enfin d'AKBOU. Nous remercions également les responsables des établissements de santé privés de la wilaya de Béjaïa : l'EHP « Dr BEL Aïd » d'El kseur, « Sabiha KARA » de Béjaïa, « Rachid BEN MOURAD » et la clinique « Rameau d'olivier » de nous avoir reçus dans leur organisme, d'avoir accepté notre enquête et surtout pour leurs aides et leurs orientations qui nous ont servi énormément au cours de la réalisation de nous enquêtes de terrain.

Non remerciements vont également aux membres de jury, M^{er}..... de l'université de Béjaïa qui ont accepté d'examiner et d'évaluer ce travail.

Merci à nos amis (es), pour leur disponibilité et leur constance, en particulier M^r HAFHOUF Riad. Sans épargner nos camarades de promotion, qu'ils trouvent ici l'expression de notre gratitude.

Enfin, nos reconnaissances à nos familles

DJERAI Fazia et MOUHOUBI Saâdia

LISTE DES ABREVIATIONS

AFNOR: Association Française de Normalisation
AFSSAPS: Agence Française de Sécurité Sanitaire et des Produits de Santé
AM : Assurance Maladie
C.T.S : Contrôle Technique de véhicules à Senones
CE: Communauté Européenne
CHU : Centres Hospitalo-universitaires
CIST : Centre Intermédiaire de Soins pour Toxicomanes
CMS : Centre Médical de Santé
Cne : Commune
CNES: Conseil National Economique et Social
CQ : Contrôle de Qualité
CSP : Code de la Santé Publique
DM : Dispositif Médical
DMDIV : Dispositifs Médicaux de Diagnostic In Vitro
DMIA : Dispositifs Médicaux Implantables Actifs
DSPRH : Direction de la Santé et de la Population
ECG : Electro Cardio Gramme
EHP : Etablissements Hospitaliers privé
EHS : Etablissements Hospitaliers Spécialisés
EMG : Electro Myo Gramme
EPH : Etablissements Publics Hospitaliers
EPSP : Etablissements Publics de Santé de Proximité
FDA: Food and Drug Administration
IBM: Ingénieur Bio-Medical
IFP : Institut Formation Professionnelle
INSFP : Institut Nationale Spécial en Formation Professionnelle
IRM : Imagerie par Résonance Magnétique
M.G: Médecins Généralistes
M.S: Médecin Spécialiste
MC : Maintenance Corrective
MEFI: Ministère de l'Economie et des Finances et de l'Industrie;
MSPRH : Ministère de la Santé, de la Population et la Réforme Hospitalière
MST : Maladie sexuelle transmissible
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ONG : Organisation Non Gouvernementale
P M : Maintenance Préventive
PA: Personnel Administrative
PP: Personnel Paramedical
SPSS: Statistical Package for the Social Sciences.

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE I : LE SYSTEME DE SOINS DE SANTE ALGERIEN : QUELLE PLACE POUR LES EQUIPEMENTS MEDICAUX : cas de la wilaya de Béjaïa	5
INTRODUCTION	5
I. GENERALITES THEORIQUES ET FONCTIONNELLES PRELIMINAIRES SUR LE SYSTEME DE SOINS DE SANTE.....	5
II. LE SYSTEME DE SOINS DE SANTE ALGERIEN : QUELLE PLACE POUR LES EQUIPEMENTS MEDICAUX	15
III. LE SYSTEME DE SOINS DE SANTE A BEJAÏA : QUELLE PLACE POUR LES EQUIPEMENTS MEDICAUX	22
CONCLUSION	
CHAPITRE II : LES POLITIQUES D'ETRETIENT ET DE MAINTENANCE ET L'EXPLOITATION DES EQUIPEMENTS MEDICAUX.....	31
INTRODUCTION.....	
I. GENERALITE SUR LES DISPOSITIFS MEDICAUX	31
II. LA PLANIFICATION DU PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX	38
III. LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX	48
CONCLUSION	55
CHAPITRE III : ESSAI D'ETUDE EXPLORATOIRE DE LA POLITIQUE D'EXPLOITATION ET DE PLANIFICATION DE PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX : REALITE SUR TERRAIN DANS LA WILAYA DE BEJAÏA	56
INTRODUCTION.....	56
I. ESSAI D'ANALYSE DE L'EXPLOITATION DES DISPOSITIFS MEDICAUX AUPRES DES EXPLOITANTS DES ETABLISSEMENTS DE SANTE PUBLICS ET PRIVES AU NIVEAU DE LA WILAYA DE BEJAÏA.	56
II. ESSAI D'ANALYSE DE LA PLANIFICATION DE PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX AUPRES DES RESPONSABLES DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX DES ETABLISSEMENTS DE SANTE PUBLICS ET PRIVES AU NIVEAU DE LA WILAYA DE BEJAÏA	63
CONCLUSION	79

CHAPITRE IV: ESSAI D'ETUDE EXPLORATOIRE DE LA PLANIFICATION DU PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX: REALITE SUR TERRAIN DANS LA WILAYA DE BEJAÏA.....82

INTRODUCTION..... 82

I. CONCEPTION ET REALISATION DE L'ENQUETE AUPRES DES RESPONSABLES DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX DES ETABLISSEMENTS PUBLICS ET PRIVES..... 82

II. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS DE L'ENQUETE REALISEES AUPRES DES RESPONSABLES DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX DES ETABLISSEMENTS PUBLICS ET PRIVES..... 85

CONCLUSION 103

CONCLUSION GENERALE..... 106

BIBLIOGRAPHIE..... 110

ANNEXE

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

Le système de santé¹ est une organisation des biens et services de santé, en traçant les principes à suivre et les objectifs à atteindre (prévention, soins, éducation sanitaire, etc.). A travers un ensemble d'organisations, d'institutions, des ressources et des personnels, le système de santé a pour objectif d'améliorer la santé des populations.

Pour son fonctionnement, un système de santé a besoin des personnels, des moyens financiers, d'informations, d'équipements et fournitures, des moyens de transport et de communication. Il doit fournir des services correspondants aux besoins de santé, financièrement justes et traiter les patients décemment²

Le système de soins de santé qui est une partie du système de santé, peut être défini comme l'ensemble des services, des structures et des règles ayant pour fonction de prendre en charge, de prévenir, de soigner et de réadapter les personnes malades³.

L'offre de soins de santé correspond à l'ensemble des infrastructures, des ressources humaines et des ressources matérielles qui contribuent à la production des services de santé pour améliorer l'état de santé de la population⁴.

Parmi les ressources matérielles du système de soins de santé, les équipements médicaux sont indispensables pour la prévention, le diagnostic et le traitement des maladies. Ceux-ci affectent directement la vie humaine.

Dans un établissement de soins de santé, la fiabilité, la sécurité et la disponibilité du matériel médical sont indispensables car celui-ci doit être utilisé lors du diagnostic, la thérapie et le traitement ou la surveillance des patients.

Ces équipements médicaux sont confrontés à des obstacles qui affectent leur bon fonctionnement et leur utilisation. Ceux-ci sont liés à plusieurs facteurs, à savoir : le manque de vérification des pannes, le manque de formation sur l'utilisation de ces équipements, le risque de défaillance, le manque de pièces de rechange en cas de panne, la sur utilisation et exploitation, etc.

Face à cette situation et afin de ne pas compromettre l'accès aux soins de santé, il est essentiel de doter les infrastructures hospitalières et extrahospitalières d'une politique de maintenance

¹ Kaïd-Tlilane N. : « système de santé algérien entre efficacité et équité : Essai d'évaluation à travers la santé de l'enfant, enquête de la wilaya de Bejaïa ». Thèse de doctoral, Université d'Alger, 2003, P.10.

²OMS, rapport, système de santé 2012. In www.who.int.

³ Idem.

⁴ AMALOU M : « Etude de la mise en place d'un système de comptabilité analytique par la méthode des sections homogènes dans un hôpital : cas du CHU de Sétif ». Mémoire de Magister en Sciences Economiques Option : Economie de la Santé et Développement Durable Université de Bejaia, 2009, p.6.

rationnelle des équipements médicaux pour maintenir leur fonctionnement. Il s'agit, en effet, d'effectuer des opérations (de dépannage, de contrôle, de réparation, de vérification, etc.) qui permettent de conserver le potentiel d'équipement médical, afin d'assurer : leur bon fonctionnement et le prolongement de leur amortissement ; la sécurité des patients et des opérateurs ; la réduction des taux de défaillance ; et, la restauration de fonctionnement d'un dispositif défaillant pour permettre sa remise en service.

La politique de maintenance et de renouvellement permet donc d'assurer l'approvisionnement durable des équipements médicaux et leur utilisation rationnelle, ce qui permet l'accès aux soins de santé en matière d'actes techniques.

C'est pourquoi, **l'objet de notre travail** consiste à tenter d'analyser cette opportunité par rapport à la réalité de la politique de maintenance et d'exploitation des dispositifs médicaux qui s'effectue réellement sur terrain. Ainsi, la question centrale de notre travail est la suivante : **Quelle la réalité de la politique de maintenance et d'exploitation des équipements médicaux au niveau de secteur public et le secteur privé en Algérie?** En d'autre terme, **quelle réalité par rapport à l'existence d'une vraie politique de maintenance au niveau des hôpitaux algériens ?**

Tenter de répondre à cette question, nous amène à rechercher des réponses aux questions complémentaires suivantes :

- Est-ce que la durée de renouvellement de l'équipement médical est respectée ou non au niveau des hôpitaux algériens ?
- Comment maintenir les équipements médicaux ?
- Quel est le taux moyen de panne des équipements médicaux et quels sont ces raisons et comment peut-on le justifier ?
- Quel est la différence entre l'entretien des équipements médicaux dans un hôpital public et dans une clinique privée ?

Afin de tenter de répondre à toutes ces questions, nous posons les hypothèses suivantes :

- La durée de renouvellement de l'équipement médical est supposée respectée au niveau des hôpitaux publics et/ou privés ;
- La maintenance des équipements hospitaliers comprend des procédures d'inspection et des maintenances préventives et correctives ;
- Les pannes des équipements médicaux sont liées au :
 - Manque des pièces de rechange ;
 - Risque de l'alea moral de la part des professionnels de santé ;
 - Sur utilisation et sur exploitation ;
 - Absence d'une politique de maintenance ;
 - Faible compétence et faible qualification des professionnels de santé ;
 - Absence de formation des praticiens des équipements médicaux.

- Les établissements privés sont plus efficaces que les établissements publics en matière de maintenance des équipements médicaux.

Dans le cadre de ce modeste travail, nous tenterons d'apporter des réponses à notre problématique de recherche. C'est pourquoi, la méthodologie de notre recherche s'est construite sur trois étapes. D'abord, une recherche documentaire basée sur la consultation des ouvrages, des mémoires, des rapports, des documents, des articles ainsi que des sites internet. Ensuite, nous avons procédé à une collecte de données secondaires relatives à notre thème effectuées au niveau de la DSPRH de Bejaïa et le MSPRH. Enfin, nous avons procédé à une collecte de données primaires. Pour ce faire, nous avons effectué trois enquêtes de terrain. Ainsi, nous avons réalisé les trois enquêtes auprès de dix (10) d'établissements de santé publics et privés dans la wilaya de Béjaïa.

Dans le but de mener à bien notre travail et en fonction des données disponibles, nous avons structuré notre travail en trois chapitres, présentés comme suit :

Le premier chapitre correspond à **la place des équipements médicaux dans le système de soins de sante algérien, quelle réalité dans la wilaya de Bejaïa?** Ce chapitre contient trois sections : la première section présentera un aperçu sur le système de soins de santé en général ; la deuxième section, consacrée pour le système de soins de sante Algérien : *quelle place pour les équipements médicaux ?*, dans laquelle nous essayerons de donner des statistiques sur le système de soins de santé en Algérie (les ressources humains, les infrastructures et les équipements médicaux), la troisième section, consacrée pour le système de soins de sante à Béjaïa: *quelle place pour les équipements médicaux ?*, dans laquelle nous essayerons de donner des statistiques sur le système de soins de santé dans la Wilaya de Béjaïa (les ressources humains, les infrastructures et les équipements médicaux)

Le deuxième chapitre s'intitule : **Les politiques d'exploitation et d'entretien des équipements médicaux**, qui contient trois sections : la première section consacrée à la généralité sur les dispositifs médicaux ; la deuxième section consacrée à la planification du programme de maintenance des dispositifs médicaux dans laquelle nous avons mis l'accent sur les facteurs clés à prendre en compte pour planifier un programme de maintenance ; la troisième section et consacrée pour la mise en œuvre du programme de maintenance des dispositifs médicaux dans laquelle nous présenterons comment effectuer la maintenance des dispositifs médicaux.

Le troisième chapitre s'intitule : **Essai d'étude exploratoire de la politique d'exploitation et de planification de maintenance des dispositifs médicaux : réalité sur terrain dans la wilaya de Bejaïa.** Ce chapitre est basé sur la collecte de données primaires issues des études exploratoires à partir des enquêtes de terrain réalisées au niveau de la Wilaya de Béjaïa, échantillon pris dans la ville de Béjaïa où nous réaliserons, analyserons et interpréterons, dans l'enquête n°01, qui traitera : l'existence ou non des formations sur l'exploitation des dispositifs médicaux, les risques liées à la mauvaise utilisation des équipements médicaux, dans l'enquête n°02, qui traitera : l'existence ou non d'une vrai politique de maintenance des

dispositifs médicaux et l'organisation d'un programme de maintenance des équipements médicaux.

Le dernier chapitre s'intitule : **Essai d'étude exploratoire de politique de maintenance des dispositifs médicaux : réalité sur terrain dans la wilaya de Bejaïa**. Dans ce chapitre, nous avons pour ambition de vérifier sur terrain comment nos techniciens effectuent les opérations de maintenance des équipements médicaux.

CHAPITRE I

LA PLACE DES EQUIPEMENTS MEDICAUX DANS LE SYSTEME DE SOINS DE SANTÉ ALGERIEN, *QUELLE REALITE DANS LA WILAYA DE BEJAÏA ?*

CHAPITRE I : LA PLACE DES EQUIPEMENTS MEDICAUX DANS LE SYSTEME DE SOINS DE SANTE ALGERIEN, *QUELLE REALITE* *DANS LA WILAYA DE BEJAÏA ?*

INTRODUCTION

Un meilleur état de santé de la population est l'objectif ultime de tout système de santé. Ainsi et dans un aspect curatif, le système de soins de santé est le noyau dur permettant d'aller de l'avant dans cet objectif.

Cependant, à travers une organisation cohérente, des établissements équipés et une gestion adéquate, l'offre de soins correspond à l'ensemble des ressources financières, humaines et matérielles qui contribuent à la production des biens et services de santé au profit de la population.

En Algérie, l'offre de soins est assurée par des établissements de santé publics (les établissements hospitaliers (CHU, EHS et EPH) et extrahospitaliers (EPSP) et des structures de soins privées (les cliniques médicales et médicaux chirurgicaux, cabinets médicaux, officines pharmaceutiques...etc.) qui ont pour mission de fournir des prestations de soins qu'elles soient de nature préventive ou curative¹.

Dans ce premier chapitre, nous avons pour ambition d'expliquer, avec un appui de données, la place attribuée aux équipements médicaux dans le système de soins de santé algérien. Pour se faire, nous allons consacrer trois sections. Dans la première section, nous avons pour objectif de présenter des généralités théoriques et fonctionnelles préliminaires sur le système de soins de santé dans un pays. Dans la deuxième section, nous présenterons la place des équipements médicaux dans le système de soins de santé algérien. Dans la troisième section, nous présenterons la place des équipements médicaux dans le système de soins de santé à Béjaïa.

I. GENERALITES THEORIQUES ET FONCTIONNELLES PRELIMINAIRES SUR LE SYSTEME DE SOINS DE SANTE

Avant d'entamer la description analytique du système d'offre de soins de santé algérien, il est important de faire un survole général, conceptuel et théorique sur les notions du système de soins de santé en général ainsi que ses composantes et leur organisation (la planification sanitaire). Ceci fera l'objet de cette présente section.

¹AMALOU M : « Etude de la mise en place d'un système de comptabilité analytique par la méthode des sections homogènes dans un hôpital : cas du CHU de Sétif », op cit,p.7.

1. Généralités sur le système de santé

Avant de présenter le système de soins de santé, nous donnons une généralité sur le système de santé.

1.1. Définition du système de santé

Le système de santé² est une organisation des biens et services de santé, en traçant les principes à suivre et les objectifs à atteindre (prévention, soins, éducation sanitaire, etc.). Le choix d'un système de santé traduit la conception de l'Etat dans le domaine sanitaire et social. Il se définit par :

- la structure et les caractères du **système de soins de santé**, de l'appareil producteur/offreur (le réseau de soins de santé) et distributeur (distribution et répartition) des biens et services de santé ;
- les **institutions de gestion** (de régulation), chargées de la planification sanitaire ;
- et, les institutions de financement (bailleurs de fonds).

1.2. Objectif de système de santé

« *L'objectif premier et final (but) des systèmes de santé est d'améliorer la santé des populations.* »
OMS, rapport sur la santé dans le monde 2000.

L'amélioration de l'état de santé est non seulement la raison d'être d'un système de santé, mais aussi son objectif premier ou fondamental. En effet, si les systèmes de santé ne faisaient rien pour protéger ou améliorer la santé, ils n'auraient aucune raison d'exister³.

Cependant, selon l'OMS, les résultats obtenus par tout système de santé doivent être évalués en termes de **qualité** et **d'équité** en regard de **3 objectifs**⁴ :

- **La protection, la préservation, la promotion, la prévention, le maintien, l'amélioration et la réadaptation de l'état de santé de la population.**
- **La réactivité de la performance et de l'efficacité du système de santé, particulièrement le système de soins de santé** (c'est un rôle délégué aux institutions de régulation).
- **L'équité de la contribution financière:** en regard de la capacité financière des personnes, l'équité de la contribution financière consiste à assurer une solidarité entre les couches sociales en matière de cotisation. Ainsi, il doit y avoir réunion de :
 - Importance du prépaiement (prime ou cotisation) : celui-ci peut engendrer des contraintes d'épargne ou des restrictions de budget excessives chez les ménages concernés.

²Kaïd-Tlilane N: « système de santé algérien entre efficacité et équité : Essai d'évaluation à travers la santé de l'enfant, enquête de la wilaya de Bejaïa ».op cit, P.10.

³OMS: « *Rapport sur la santé dans le monde.* », Genève.2000,p. 25. Inwww.who.int, page consultée 16 décembre 2012.

⁴Tanti-Hardouin N. : Economie de la santé, Ed. Armand Colin, 1994, p.12.

- Indépendance de la contribution vis-à-vis du risque : le mode de prépaiement ne doit pas être lié à la probabilité de maladie ou à l'utilisation des services de soins.
- Lien entre contribution et capacité de paiement : les formes de prépaiement doivent être progressives ou du moins être proportionnelles au revenu.

1.3. Composition du système de santé

Bien que le système de santé soit géré différemment d'un pays à l'autre, il compte généralement trois composantes⁵:

- Les offreurs de soins de santé (les parties prenantes et intégrantes du système ou du réseau de soins de santé) ;
- Les bayeurs de fonds ;
- Les institutions de régulation (pouvoirs publics, la tutelle, les collectivités territoriales, les bayeurs de fonds ; représentants des professionnels de santé ; et, représentants des usagers)

1.4. Régulation (gestion) du système de santé : la planification sanitaire

La planification est essentiellement un instrument de gestion qui doit permettre aux responsables de prendre des décisions sur une base plus rationnelle. Pour l'administration chargée de répartir des ressources limitées et de s'assurer que les services et institutions sont organisés et dispensés de façon équitable, elle fournit l'aide pour prendre ses décisions⁶.

La planification sanitaire doit être considérée comme la systématisation et la rationalisation de l'ensemble des processus qui conduisent à entreprendre une action dans le domaine de la santé, ainsi qu'à prévoir son déroulement. Cette démarche constitue une forme de pensée, son opérationnalisation s'effectue à l'aide de techniques spécifiques utilisant des données issues de l'ensemble des disciplines qui touchent au domaine de la santé (médecine, économie, administration, sociologie...) et requiert la collaboration de ses différents spécialistes. C'est-à-dire qu'elle s'inscrit, par essence, dans un contexte pluridisciplinaire et qu'il est important que tous les professionnels de la santé soient familiarisés avec ses principes généraux. La *planification sanitaire* est étroitement liée au contexte politique dans lequel elle s'applique, ce terme étant utilisé dans son sens le plus large⁷.

1.5. Financement du système de santé

Le financement de la santé fait référence à⁸ :

- L'origine (qui va payer ? Etat, caisse d'assurance, ménage, ou autres (les mutuelles, les ONG, etc.) ?) ;

⁵SOPHIE B. : Economie du système de santé, du marché à l'organisation, Ed economica, Paris, 1994.

⁶ Définition de l'OMS cité in : « Les nouveaux outils de planification sanitaire ». Actualité et dossier en santé publique n°11, juin 1995, France, p. 2.

⁷Pineault R., Daveluy C. : *La planification de la santé*. Montréal, Agence d'Arc Inc. 1986, p.2.

⁸ Phelps C. : Les fondements de l'économie de la santé, Ed. Publi-Union, 1995, p.7.

- Le montant (le pourcentage de la contribution) ;
- Et, le mode de prélèvement (fiscalité, cotisation (**tiers payant**⁹), **ticket modérateur**¹⁰, etc.).

2. Le système de soins de santé

L'offre de soins désigne le potentiel des agents du secteur de la santé dont l'activité consiste à fournir des prestations sanitaires à la population. Cependant, le système de soins est l'ensemble des services, des structures et des règles ayant pour fonction de prévenir la maladie, de soigner et de réadapter les personnes malades. Il s'appuie sur les acteurs essentiels que sont le personnel de santé (professionnels de santé médicaux et paramédicaux, les praticiens d'actes techniques et le corps administratif) et les structures collectives d'accueil, de traitement et de prise en charge médicale des malades (infrastructures hospitalières et infrastructures extrahospitalières)¹¹.

Le système de soins permet de traiter, de soigner et/ou de prendre en charge la maladie¹². Ainsi, il est constitué de :

- l'offre de soins (médecine de ville, secteur médico social, professionnels de santé, établissements publics et privés de santé);
- la demande de soins (la population);
- le financement des soins (l'Etat, les caisses d'assurance maladie, les mutuelles...).

2.1. Les ressources humaines du système de soins de santé : les professionnelles de santé

Les ressources humaines de la santé sont l'élément moteur du système de soins de santé ; elles sont formées dans les établissements de l'enseignement supérieur pour se qui a traité au corps médical, et dans diverses structures relevant du ministère de la santé et la protection social en ce qui concerne les agents paramédicaux et autres personnels auxiliaires de la santé¹³.

Autrement dit, on appelle une profession de santé, une profession dans laquelle une personne exerce ses compétences ou son jugement ou bien fournisse un service lié :

- ✓ Au maintien ou à l'amélioration de la santé des individus ;
- ✓ Au traitement, aux soins des individus blessés, malades et/ou souffrant d'un handicap ou d'une infirmité.

⁹Le dispositif du **tiers payant** permet — dans le cadre d'une convention préalable et valide, éventuellement assortie de conditions — à l'acheteur d'un bien et/ou au bénéficiaire d'une prestation d'en voir le règlement acquitté par une tierce personne ou un organisme tiers. Dans le domaine de la santé, le tiers payant correspond aux dépenses médicales pour lesquelles l'utilisateur ne paie qu'une partie du coût réel des prestations dont il bénéficie, la partie non acquittée par lui étant prise en charge par son assureur.

¹⁰ Le ticket modérateur est la partie des dépenses de santé qui reste à la charge du patient après le remboursement de l'AM.

¹¹Brahamia B. : Economie de la santé : évolution et tendances des systèmes de santé (OCDE-Europe de l'Est-Maghreb), BAHAEEDDINE EDITIONS, 2010, p.54.

¹² Kaïd-Tlilane N. : « système de santé algérien entre efficacité et équité : Essai d'évaluation à travers la santé de l'enfant, enquête de la wilaya de Bejaïa » op cit, p.11.

¹³ Brahamia B. : Economie de la santé, op cit, p.59.

Selon le Code de la santé publique, les catégories des professions de santé sont en général au nombre de trois :

- ✓ les professions médicales ;
- ✓ les professions paramédicales ;
- ✓ et, les professions administratives.

2.1.1. Les professions médicales

Les professions médicales sont constituées des médecins, des pharmaciens, des chirurgiens-dentistes, et des vétérinaires¹⁴.

2.1.2. Les professions paramédicales

Cette catégorie des professionnels de santé est répartie en trois catégories :

- Les professions de soins (infirmier, aide-soignant, podologue, etc.) ;
- Les professions de rééducation et de réadaptation (kinésithérapeute, opticien, diététicien, etc.) ;
- Les professions médico-techniques (ambulancier, technicien de laboratoire, manipulateur en électroradiologie, etc.).

2.1.3. Les professions administratives

Les professions administratives de santé regroupent :

- Les différents directeurs (le directeur général, technique, etc.) ;
- Les agents administratifs (le comptable, l'archiviste, etc.) ;
- Les agents techniques et de logistiques (l'électricien, le plombier, les femmes de ménages, les cuisiniers, etc.) ;
- Et, les secrétaires médicales.

2.2. Les infrastructures de soins de santé

Les infrastructures de soins de santé sont classées en deux types :

- ✓ Les infrastructures hospitalières ;
- ✓ Et, les infrastructures extrahospitalières.

¹⁴GALOUL AHCENE.: « Contribution à l'étude des déterminants de la répartition géographique des professionnels de santé : Cas des omnipraticiens de la wilaya de Bejaïa ». Mémoire de master en Sciences Economiques, Option : Economie de la Santé, Université de Bejaïa, 2012, p. 42.

2.2.1. Les infrastructures hospitalières

Dans cette partie nous tenons de présenter la définition des infrastructures hospitalières et ces différents types.

2.2.1.1. Définition des infrastructures hospitalières

Les infrastructures hospitalières sont des lieux destinés à prendre en charge des personnes en cas d'urgence plus au moins grave et/ou atteintes de pathologies et des traumatismes trop complexes ne pouvant pas être traités à domicile, dans une infrastructure de santé légère ou dans un cabinet de médecin.

2.2.1.2. Types des infrastructures hospitalières

On distingue quatre types d'infrastructures hospitalières :

- ✓ Les infrastructures hospitalières Générales : hôpitaux généraux ;
- ✓ Les infrastructures hospitalières Spécialisées : hôpitaux spécialisés ;
- ✓ Les infrastructures hospitalières Universitaires : les Centre Hospitalo-universitaire ;
- ✓ Et les Cliniques.

✓ Les infrastructures hospitalières Générales : hôpitaux généraux ou Etablissement Public/privé Hospitalier (EPH)

Le type le plus connu des infrastructures hospitalières est l'hôpital général, qui est mis en place pour faire face à de nombreux types de maladies et de blessures. Il a généralement un service d'urgence pour faire face à des menaces immédiates pour la santé et la capacité d'envoyer des services médicaux d'urgence. En effet, un hôpital général est souvent le principal établissement de soins de santé dans sa région, équipé avec un grand nombre de lits pour des soins intensifs et des soins de longue durée, et des installations spécialisées pour la chirurgie, la cardiologie et la neurologie.

✓ Les infrastructures hospitalières spécialisées : les Etablissements Hospitaliers Spécialisés (EHS)

Les infrastructures hospitalières spécialisées sont des centres de traumatologie, de réhabilitation des hôpitaux, pour personnes âgées (gériatrie) par exemple. Ils ont pour objectif de faire face aux besoins médicaux spécifiques, tels que des problèmes psychiatriques, de toxicomanie, etc.

✓ Les infrastructures hospitalières Universitaires : Centres Hospitaliers Universitaires (CHU)

Un hôpital universitaire ou un hôpital d'enseignement. Il combine l'aide aux patients à l'enseignement aux étudiants en médecine et qui est souvent lié à une école de médecine.

Le centre hospitalo-universitaire est un établissement public à caractère administratif, doté de la personnalité morale et de l'autonomie financière. Il est créé par décret exécutif, sur proposition conjointe du ministre chargé de la santé et du ministre chargé de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique. Il est placé sous la tutelle administrative du ministre chargé de la santé. La tutelle pédagogique est assurée par le ministre chargé de l'enseignement supérieur¹⁵.

✓ Les Cliniques

Un service médical plus petit qu'un hôpital est appelé clinique. Une clinique est souvent gérée par une agence gouvernementale pour les services de santé ou d'un partenariat privé des médecins (dans les pays où le secteur privé est autorisé). Les cliniques ne fournissent généralement que des services ambulatoires.

2.2.2. Les infrastructures extra-hospitalières : EPSP

C'est au « niveau D » de la hiérarchisation des structures de soins que se trouvent les établissements publics de santé de proximité. Les EPSP comprennent l'ensemble des unités extrahospitalier : Polycliniques, Salles de soins et de consultation, Centre de santé, et Cliniques d'accouchement.

Les infrastructures **extrahospitalières**¹⁶ sont des infrastructures rattachées ou non à une structure hospitalière. Elles ne proposent pas d'hébergement ; c'est-à-dire qu'elle laisse au malade la possibilité de se déplacer et de mener une vie active.

L'établissement public de santé de proximité a pour mission de prendre en charge, de manière intégrée et hiérarchisée :

- La prévention et les soins de base;
- Le diagnostic ;
- Les soins de proximité ;
- Les consultations de médecine générale et les consultations de médecine spécialisée de base;
- La mise en œuvre des programmes nationaux de santé et de population ; Il est chargé également de la contribution à la promotion et à la protection de l'environnement dans les domaines relevant de l'hygiène, de la salubrité et de la lutte contre les nuisances et les fléaux sociaux ;
- La contribution au perfectionnement des personnels des services de santé.

¹⁵Décret exécutif n° 97-467 du 2 Chaâbane 1418 correspondant au 2 décembre 1997 fixant les règles de création, d'organisation et de fonctionnement des centres hospitalo-universitaires.

¹⁶Extra : en dehors/ambulatoire.

2.2.1.2. Types des infrastructures extra-hospitalières

Dans les types des infrastructures extra-hospitalières, nous citons :

- ✓ les polycliniques ;
- ✓ les centres de santé ;
- ✓ les pharmacies (officines) ;
- ✓ les salles de soins et de consultation.

✓ **Les Polycliniques**

Une polyclinique est un établissement d'hospitalisation et de consultation où exercent des praticiens de spécialités différentes¹⁷, se sont le siège technico- administratif du sous secteur. Elles coordonnent, contrôlent et évoluent les activités et le fonctionnement de toutes les unités de base existantes dans la commune ou le quartier dont elle a la charge, tout en assurant ses propres prestations sanitaires.

✓ **Les centres de santé**

Les centres de santé sont des structures sanitaires de proximité dispensant principalement des soins de premier recours. Ils assurent des activités de soins sans hébergement et mènent des actions de santé publique ainsi que des actions de prévention, d'éducation pour la santé, d'éducation thérapeutique des patients et des actions sociales¹⁸.

✓ **Les pharmacies : officines**

Lapharmacie désigne également une **officine**, soit un lieu destiné à l'entreposage et à la dispensation de médicament. Ce lieu est sous la responsabilité d'un pharmacien qui peut y fabriquer des préparations magistrales ordonnées par un médecin pour un patient donné. La dispensation des médicaments dans une officine de pharmacie se fait sous l'entière responsabilité du pharmacien, que ce soient des médicaments délivrés sur prescription médicale ou non.

Au sein de l'officine, le pharmacien peut également faire le suivi de la médication du patient, substituer un princeps par un générique, adapter les posologies, renouveler les traitements des pathologies chroniques et proposer des modifications de thérapeutique en accord avec le médecin.

¹⁷Décret exécutifs n°07-140 du 19 mai 2007 relative à l'organisation et fonctionnement des établissements publics hospitaliers et des établissements publics de proximité.

¹⁸Idem.

✓ **Les salles de soins et de consultation**

Les salles de soins et de consultation sont des unités de base de la santé rurale, implantées dans des zones rurales à habitats dispersés. Elles constituent le point de développement de prestation de certaines activités des soins primaires.

Les salles de soins et consultation sont attachées au centre de santé auquel elles dépendent directement dans le cadre du fonctionnement global du secteur sanitaire.

2.3. Les ressources matérielles du système de soins de santé

Le système de soins de santé contient aussi des ressources matérielles

2.3.1. Définition des ressources matérielles du système de soins de santé

Les matérielles médicales font partie intégrante du système de santé et ils sont omniprésents auprès des malades : en milieu hospitalier où on les retrouve aussi bien au niveau de la chambre du patient qu'au bloc opératoire, à domicile, en soins ambulatoires, etc.

2.3.2. Types des ressources matérielles du système de soins de santé

Dans ce qui suit nous tenons de présenter les types des ressources matérielles du système de soins de santé.

✓ **Les équipements**

L'équipement médical est constitué de l'appareillage destiné à aider le diagnostic et le traitement de problèmes médicaux. Il est en général conçu selon des règles rigoureuses de sécurité. L'équipement médical est utilisé aux fins spécifiques du diagnostic et du traitement de maladies ou de traumatismes, ou de la réadaptation des patients, et il peut être employé seul ou en association avec du matériel auxiliaire ou consommable, ou d'autres dispositifs.

✓ **Matières et fournitures**

Il ya plusieurs modes de matières et fournitures, nous tenons de citer quelqu'une :

➤ **Les médicaments**

Le médicament est toute substance entrant dans la composition d'un produit pharmaceutique, destinée à modifier ou explorer un système physiologique dans l'intérêt de la personne qui le reçoit¹⁹.

¹⁹Fattorusso Vittorio. : Dictionnaire des médicaments : 4000 médicaments dont les médicaments génériques, Edition : MASSON, Italie, 2001. PVII. In ZIANI Farida : "Analyse de la consommation des médicaments en Algérie : Cas de la wilaya de Sétif" Mémoire Magister en Sciences Economiques, Option : Economie de la Santé Développement Durable, Université de Bejaia, 2010, p. 8.

En Algérie, l'article 170 de la loi n° 85-05 du 16 Février 1985 relative à la protection et la promotion de la santé définit le médicament comme suit : « On entend par médicament, toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines ou animales et tout produits pouvant être administré à l'homme ou à l'animal en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger, modifier leur fonction organique »²⁰.

Selon l'article L 5211-1 du Code de la Santé Publique (ordonnance de transposition n°2001-198 de la directive 93/42/CE du 24 mars 1994)²¹.

➤ Les pansements

C'est un dispositif de soins permettant de recouvrir et de protéger une plaie située sur la peau, le **pansement** est constitué par l'ensemble d'éléments tels les **compresses**, le **coton**, la **bande**, le **gaze**, les médicaments, etc. appliqués et fixés par un bandage ou de l'adhésif sur une plaie de façon à la protéger des agents infectieux dans un premier temps et à la soigner dans un deuxième temps, et en favorisant troisièmement la guérison.

➤ Les lits médicaux

Le lit médical a pour principal objectif de répondre aux besoins des personnes malades, âgées ou souffrantes d'un handicap et dont l'état de santé demande de longues périodes alitées. Il permet d'effectuer moins d'efforts physiques aux aidants en leur facilitant le travail lors du lever et du coucher du patient. Il réduit également les risques de mauvaises manipulations et de chutes.

En termes de cette section, nous concluons que de même que principale objectif d'un système de santé est l'amélioration de la santé humaine, sa conception doit être la prestation des services de santé.

II. LE SYSTEME DE SOINS DE SANTE ALGERIEN : *QUELLE PLACE POUR LES EQUIPEMENTS MEDICAUX ?*

L'offre de soins correspond à l'ensemble des infrastructures, ressources humaines et matérielles qui contribuent à la production des services de santé au profit de la population. En Algérie, l'offre de soins est assurée par des établissements de santé publics (les établissements

²⁰Conseil National Economique et Social (CNES) : Le médicament : Plate forme pour un débat social, Alger, 2003, in: www. Cnes, dz, p11.In ZIANI Farida: "Analyse de la consommation des médicaments en Algérie : Cas de la wilaya de Sétif". Op cit, p. 8.

²¹L'article L 5211-1 du Code de la Santé Publique (ordonnance de transposition n°2001-198 de la directive 93/42/CE du 24 mars 1994).In [http : // .Wikipedia. Org/wiki/Dispositif%c3%A9disal#cite note-1](http://.Wikipedia.Org/wiki/Dispositif%c3%A9disal#cite_note-1).

hospitaliers et extrahospitaliers) et des structures de soins privées (les cliniques médicales et médicaux chirurgicaux, cabinets médicaux, officines pharmaceutiques, etc.) qui ont pour mission de fournir des prestations de soins qu'elles soient de nature préventive ou curative.

Dans cette section, nous abordons l'analyse de la situation actuelle du système de soins de santé algérien, à travers la représentation des données statistiques des ressources de système de soins de santé algérien (infrastructures, ressources humaines et ressources matérielles).

1. Les ressources humaines

Les professionnels de santé sont au cœur du système de santé et ils sont les clés de réussite de celui-ci. Leur disponibilité, tant du point de vu quantitatif que qualitatif (compétences) et leur répartition, a une forte incidence sur l'offre et l'accès aux soins des populations.

Le tableau ci-dessous représente l'évolution du nombre et l'effectif des professionnels de soins de santé en Algérie.

Tableau n°01 : Evolution des effectifs des professionnels de soins de santé.

Personnel de santé	2008	2010	2012
Praticiens spécialistes	5928	7105	19956
Médecins généralistes	15734	19324	40251
Pharmaciens	424	639	1980
Chirurgien-dentiste	5575	6119	8068
Personnel paramédical	74072	93646	232574
Personnel administratif	11778	12907	43562
Personnel technique et service	63917	41526	68244
Autres	336	284	
Total	177764	181550	414635
Effectif en %			
Praticiens spécialistes	3,35%	3,91%	4,81%
Médecins généralistes	8,85%	10,64%	9,70%
Pharmaciens	0,23%	0,35%	0,47%
Chirurgien-dentiste	3,13%	3,37%	1,94%
Personnel paramédical	41,66%	51,58%	56,09%
Personnel administratif	6,62%	7,10%	10,50%
Personnel technique et service	35,95%	22,87%	16,45%
Autres	0,18%	0,15%	-

Source : Tableau fait à partir des statistiques sanitaires MSPRH, Ed.2010 et 2012.

D'après le tableau n°01, nous remarquerons que les personnels paramédicaux représentent la moitié (56,09%) de l'effectif global du professionnel de santé, cet effectif tend vers une augmentation continue.

Le personnel médical représente 16,92% de l'effectif global du personnel de santé en 2012. Il tend vers une augmentation constante, qui concerne essentiellement les médecins spécialistes. La couverture médicale globale (spécialiste et généraliste), dans l'ensemble des wilayas et régions sanitaires nous donne un ratio moyen d'un médecin pour 600 habitants en 2012. Mais, la répartition des médecins par région sanitaire est déséquilibrée, variant entre un médecin pour 413 habitants dans la wilaya d'Alger à un médecin pour 2 013 habitants dans la wilaya d'Adrar.

2. Les infrastructures de soins de santé

Dans ce point, nous tenons de présenter l'état global des infrastructures de soins de santé (hospitalières et extra-hospitalières) public et privé en Algérie.

2.1. Les infrastructures hospitalières

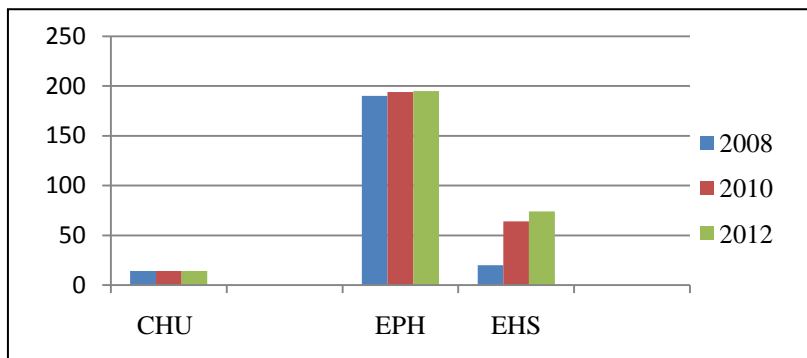
Nous présenterons l'offre hospitalière par les infrastructures hospitalières (CHU, EHS, EPH). Selon les données statistiques de MSPRH, les infrastructures hospitalières et le nombre de lits en Algérie se présente comme suit :

Tableau n°02 : Infrastructures hospitalières et le nombre de lits en Algérie.

		Année					
		2008		2010		2012	
		N ^{bre} de lits tech	N ^{bre} de structures	N ^{bre} de lits tech	N ^{bre} de structures	N ^{bre} de lits tech	N ^{bre} de structures
Infrastructures hospitalières	CHU	12815	14	12501	14	-	14
	EPH	37185	190	37775	194	-	195
	EHS	9932	20	10824	64	-	74

Source : Tableau fait à partir des statistiques sanitaires MSPRH, Ed.2010 et 2012.

Figure n°01 : Infrastructures hospitalières et le nombre de lits en Algérie.



Source : figure réalisée par nos soins à partir de tableau n°02

A partir du tableau n°02 et la figure n°01, nous remarquons que en 2012, les infrastructures hospitalières publiques sont constituées de 195 EPH, 74 établissements hospitaliers spécialisés (EHS) et 14 centres hospitalo-universitaires (CHU), totalisant environ 61100 lits,

la couverture en lits d'hospitalisation est en augmentation et se situe à 1,7 lits pour 1000 habitants. Ainsi, nous remarquons que le nombre des infrastructures est resté inchangé pour les CHU. Une faible augmentation est enregistrée pour les EPH. Les EHS ont connu une augmentation continue.

2.2. Les infrastructures extra-hospitalières

Le nombre des infrastructures extrahospitalières du système de soins algérien est passé de 9497 en 2008 à 11146 en 2010. Cette augmentation s'explique par l'augmentation de la démographie médicale, l'augmentation de la demande et la réforme de la carte sanitaire qui donne plus d'importance à la prévention, aux soins de premiers recours et aux EPSP (Cf. au tableau n°03).

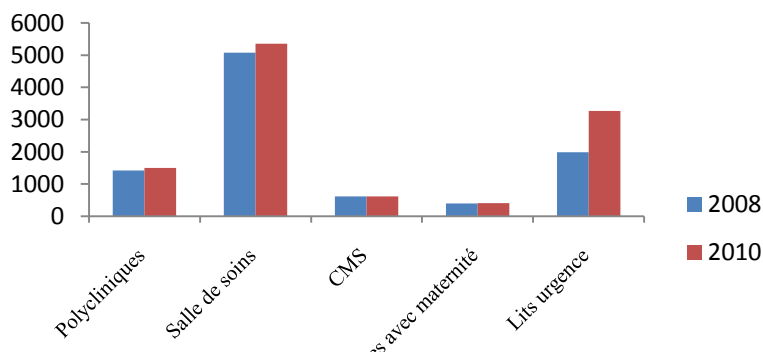
Tableau n°03 : la répartition des infrastructures extra-hospitalières (EPSP).

		Année	
		2008	2010
Infrastructures extra- hospitalières	Polycliniques	1419	1496
	Salle de soins	5077	5350
	CMS	611	616
	Polycliniques avec maternité	402	412
	Lits d'urgence	1988	3272

Source : Tableau fait à partir des statistiques sanitaires MSPRH, Ed.2010 et Ed. 2012.

Selon le tableau n°03 et la figure n°02, les structures extra hospitalières se répartissent en 1491 polycliniques, dont 5 non fonctionnelles, 412 polycliniques avec maternité et 5350 salles de soins. Le ratio de couverture, rapporté à la population générale, est d'une (01) structure extra hospitalière EPSP (polyclinique et centre de santé) pour 132049 habitants en 2010. Concernant les autres structures, durant la même année (2010), nous comptons 616 centres médicaux de santé et 3272 lits d'urgence. Ce nombre tend vers une augmentation continue.

Figure n°02 : la répartition des infrastructures extra-hospitalières (EPSP).



Source : figure réalisée par nos soins à partir de tableau n°03.

D'après le tableau n°03 et la figure n°04, nous constatons une augmentation générale du nombre des infrastructures de secteur privé entre 2008 et 2010. Le nombre des Officines Pharmaceutiques est le plus important ; la branche de la pharmacie est délaissée au profit de secteur privé, suite au processus de la libéralisation du marché des produits pharmaceutiques amorcé depuis la fin des années 1980.

Les cabinets médicaux attirent de plus en plus les médecins désirant exercer une activité médicale indépendante avec une fréquence très marquée pour les médecins spécialistes et les chirurgiens dentistes avec respectivement 6208 et 5105 cabinets. Toutefois, les cabinets généralistes restent les plus dominants avec 6315 cabinets. Cette situation confirme la tendance générale constatée précédemment dans la partie consacrée à l'étude des ressources humaines.

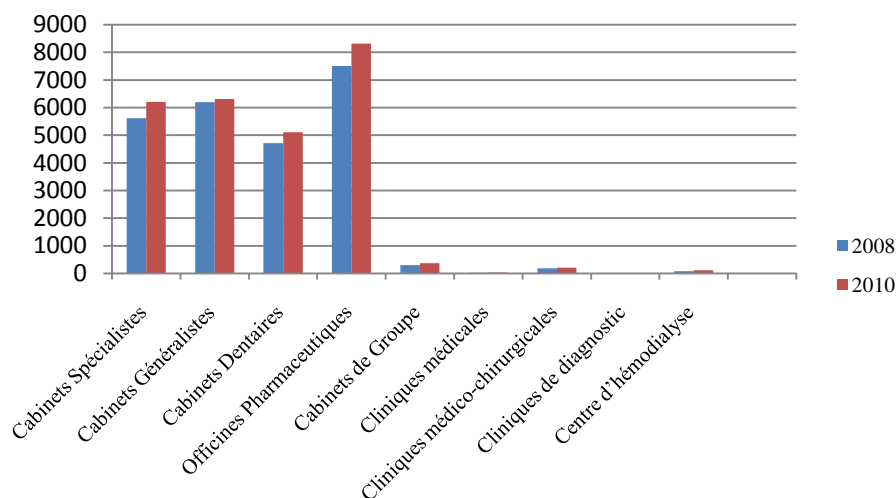
Le nombre de cliniques, lui aussi, est en augmentation ces dernières années, en particulier les Cliniques médico-chirurgicales avec 205 cliniques recensées en 2010.

Tableau n° 4: L'infrastructure hospitalière privé entre 2008 et 2010.

Infrastructures extra- hospitalières	2008	2010
Cabinets Spécialistes	5621	6208
Cabinets Généralistes	6202	6315
Cabinets Dentaires	4717	5105
Officines Pharmaceutiques	7509	8322
Cabinets de Groupe	301	376
Cliniques médicales	28	31
Cliniques médico-chirurgicales	184	205
Cliniques de diagnostic	11	13
Centre d'hémodialyse	86	121

Source : Tableau fait à partir des statistiques sanitaires MSPRH, Ed.2010 et Ed 2012.

Figure n°03: L'infrastructure hospitalière privée entre 2008 et 2010.



Source : figure réalisée par nos soins à partir de tableau n°04.

3. Les ressources matérielles du système de soins de santé

Les équipements médicaux jouent un rôle primordial dans l'amélioration de l'état de santé de la population. Dans ce qui suit, nous avons pour ambition d'estimer l'état global des ressources matérielles et les taux de panne des équipements médicaux et des parcs auto.

3.1. Les équipements médicaux

Le tableau n°05 représente l'état global des équipements médicaux dans les infrastructures hospitalières publiques.

Tableau n°05 : L'état global des équipements médicaux des infrastructures hospitalières publiques en 2008.

	Techniques Opératoires		Stérilisation et Désinfection		Exploration Fonctionnelle		Imagerie Médicale		Anesthésie Soins Intensifs	
	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P
EPH	1475	100	1058	122	1617	236	1152	179	5041	664
EHS	280	18	232	22	190	37	182	24	1296	115
CHU	988	130	436	43	570	94	430	74	2213	331
Total	2743	248	1726	187	2377	367	1764	277	8550	1110
	2991		1913		2744		2041		9660	

Source : Tableau fait à partir des statistiques sanitaires MSPRH, Ed.2010 et 2012.

D'après les résultats du tableau n°05, le nombre global d'appareils médicaux en 2008, toutes catégories confondues, est de 19349 équipements, dont 2189 sont en panne, soit un taux d'immobilisation de 11,31%.

Le taux de panne, le plus important, est enregistré au niveau de la famille des appareils " d'anesthésie et de soins intensifs " (50,70%), suivi des appareils suivant : " exploration fonctionnelle " (16,76%) ; " imagerie médicale " (12,65%) ; " techniques opératoires " (11,32%) ; et, " Stérilisation et Désinfection avec 8,54%.

Par établissement, le taux de panne est comme suit :

- 59,43% au niveau des E.P.H, soit un nombre de 1301appareils ;
- 9,86% au niveau des EHS, soit un nombre de 216 appareils ;
- 30,69% au niveau des CHU, soit un nombre de 672 appareils.

Tableau n°06 : l'Etat global des équipements médicaux des infrastructures hospitalières publics en 2010.

	Techniques Opératoires		Stérilisation et Désinfection		Exploration Fonctionnelle		Imagerie Médicale		Anesthésie Soins Intensifs	
	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P
E.P.H	1710	82	1486	145	1905	229	1253	141	5925	730
EHS	304	20	361	19	218	40	207	20	1678	118
CHU	1137	92	531	40	735	71	479	64	2755	301
Total	3151	194	2378	204	2858	340	1939	225	10358	1149
	3345		2582		3198		2164		11507	

Source : Tableau fait à partir des statistiques sanitaires MSPRH, Ed.2010 et 2012.

M : en marche P : en panne

D'après les résultats du tableau n°06, le nombre global d'appareils médicaux en 2010, toutes catégories confondues, est de 22796, dont 2112 sont en panne, soit un taux d'immobilisation de 9,26%.

Le taux d'immobilisation le plus élevé est enregistré au niveau du groupe d'appareil : " d'anesthésie et de soins intensifs "avec (54,40%), suivi des appareils suivants : " exploration fonctionnelle "avec (16,09%) ; le groupe " d'imagerie médicale avec "(10,65) ; le groupe " Stérilisation et Désinfection" avec (9,65%) ; et en dernier, le groupe " techniques opératoires" avec (9,18%).

Par établissement, le taux de panne est comme suit :

- 62,83% au niveau des E.P.H, soit un nombre de 1327appareils ;
- 10,27% au niveau des EHS, soit un nombre de 217 appareils ;
- 26,89% au niveau des CHU, soit un nombre de 568 appareils.

D'après l'état global des équipements médicaux dans les infrastructures hospitalières publiques en 2010 et en comparaison avec celui de l'année 2008, nous remarquerons une faible diminution du taux de panne des équipements médicaux.

3.2 Parc auto

D'après les résultats du tableau n°07, nous remarquerons que les établissements de santé dispose d'un parc roulant de 2929 véhicules, toutes catégories confondues, dont 375 en panne, soit un taux d'immobilisation de12, 80 %. Par contre, pour l'année 2010, les établissements de santé disposent d'un parc roulant de 3277 véhicules, avec 398 en panne, soit un taux d'immobilisation de 12,14%. Ce taux de panne reste stable.

Réparti par établissement en 2010, le taux de panne se présente comme suit :

- 70,60% au niveau des EPH ;

- 14,57% au niveau des EHS ;
- 14,82% au niveau des CHU.

Tableau n°07 : Etat du parc auto entre 2008 et 2010.

		Ambulances		Véhicule de liaison		Camions		Micro-Bus		Clino-Mobiles		Véhicules de C.T.S		Autres	
		M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P	M	P
2008	E.P.H	908	143	547	64	263	42	22	6	17	4	16	0	44	11
	EHS	135	17	160	20	42	12	16	4	2	1	0	0	13	2
	CHU	172	20	104	12	53	5	6	1	5	0	2	2	27	9
2010	E.P.H	1054	148	634	66	296	41	19	6	18	7	17	1	51	12
	EHS	162	19	179	21	51	11	13	2	1	1	0	0	26	4
	CHU	165	25	87	11	55	6	5	0	9	2	8	4	29	11

Source : Tableau fait à partir des statistiques sanitaires MSPRH, Ed.2010 et 2012.

L'objectif principal d'un système de santé est l'amélioration de l'état de santé de la population. Dans cette section nous avons présenté l'état du système de soins de santé algérien en ce qui concerne les infrastructures, les ressources humaines et les matérielles médical.

Au terme de cette section nous pouvons conclure qu'il y a une répartition géographique inégale de l'encadrement sanitaire, (matériel et humain), ce qui entraîne le renforcement des différenciations sociales dans l'accès aux soins.

Les équipements médicaux souffrent des pannes, avec un taux important allant jusqu'à 26% du nombre total des équipements médicaux existants.

III. LE SYSTEME DE SOINS DE SANTE A BEJAÏA: QUELLE PLACE POUR LES EQUIPEMENTS MEDICAUX

La disponibilité des ressources de soins de santé en quantité satisfaisante jouera un rôle primordial dans le secteur de santé de la wilaya, d'une manière particulière, et dans le système de santé, d'une manière générale. Plus particulier parmi ces ressources nous avons les équipements médicaux qui ont une importance place dans le secteur de santé de la wilaya pour l'amélioration de la santé des personnes.

En raison du non accès aux données dans le secteur privé, dans cette section, nous allons présenter uniquement la composition du système de soins de santé public de la wilaya de Béjaïa. D'autant plus, en ce qui concerne le secteur privé, nous avons juste le nombre des équipements médicaux.

Nous avons demandé les taux de pannes des équipements médicaux au niveau des établissements de santé de la wilaya de Béjaïa mais, elles ne sont pas disponibles au niveau de la DSPRH de Béjaïa

1. Professionnels de soins de santé

La disponibilité de personnels de santé en quantité satisfaisante joue un rôle important dans le secteur de santé de la wilaya, d'une manière particulière, et dans le système de soins de santé, d'une manière générale. A côté de la quantité, s'ajoute la détermination de la répartition de ces professionnels de santé sur le territoire national. Ainsi, la mauvaise répartition (répartition inéquitable) des professionnels de santé empêche l'accès aux soins.

1.1. Les professionnels de soins de santé par établissement hospitalier

Le tableau ci-dessous représente la répartition des professionnels de santé par établissement public hospitalier EPH.

Tableau n°08 : Répartition des professionnels de soins de santé par EPH (2010-2012)..

EPH	Personnel de santé									
	M.S		M.G		PH		P.P.M		PA	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Khellil Amrane	37	40	18	22	01	01	190	230	143	*
Frantz Fanon	25	*	18	*	01	01	122	*	*	*
Amizour	26	22	25	27	01	01	178	210	128	*
Kherrata	09	09	19	22	01	01	119	158	81	*
Sidi Aich	22	19	24	26	01	01	218	187	161	*
Akbou	24	18	27	30	01	01	214	148	173	*
Aokas	06	11	18	13	01	01	76	103	41	*
Total	149	119	149	140	07	07	1117	1026	799	*

Source : Réalisé par nos soins à partir des données collectées au niveau de la DSPRH de Bejaia.

* : Absence de données pour l'année 2012 en raison de l'absence de la base de données (information inexistante).

D'après les données du tableau n°08, nous remarquons que le rythme d'augmentation des personnels de santé entre 2010 à 2012 est assez faible d'une année à l'autre pour l'ensemble du personnel.

Pour l'année 2012, les paramédicaux représentent la moitié (1/2) de l'ensemble de l'effectif du personnel de santé (2092 professionnels), avec une proportion de 49,04% pour l'ensemble des EPH²², suivi du personnel administratif avec 38,19 % de la totalité des professionnels desanté. La proportion du personnel médical dans l'ensemble s'élève à près de 12,38% (5,68 % des médecins spécialistes, 6,69% des médecins généralistes et 0,38% des pharmaciens).

²²Ceci est dû à la réforme de la carte sanitaire et donc, à l'importance accordée aux infrastructures extrahospitalières de proximité nécessitant un effectif important en personnel paramédical.

Par ailleurs, le constat et la lecture du tableau n°01 nous montre, pour la même année, qu'il y a une inégalité dans la répartition des professionnels de santé entre les EHP de la wilaya de Bejaïa. Une concentration des professionnels de santé en majorité au niveau des EPH de trois grandes villes, à savoir Bejaia (20,84%), Sidi-Aich (18,83%) et Akbou (17,68%) avec 57,35 % du personnel de santé. Le reste des villes se partage seulement 42,65 % des professionnels de santé.

1.2. Les professionnels de soins de santé par établissement public de santé de proximité

En 2012, en termes d'Établissement Public de Santé de Proximité, la wilaya de Bejaïa est dotée de huit (08) EPSP répartis sur le territoire de la wilaya ; ce qui veut dire 1 EPSP pour 116 250 habitants²³.

Le tableau ci-dessous représente la répartition des professionnels de santé par Etablissement Public de Santé de Proximité.

Tableau n°09 : Le personnel de soins de santé par EPSP (2010-2012).

EPSP	Personnel de santé									
	M.S		M.GLE		CH.D		PH		P.M	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Bejaïa	03	07	44	61	30	32	*	*	95	134
Aokas	01	03	33	41	14	15	*	*	128	166
Adekar	*	*	23	26	10	11	*	*	36	77
Tazmalt	03	03	40	44	23	22	*	*	101	102
Seddouk		*	34	43	14	12	*	*	74	102
El-kseur	*	03	36	49	18	22	01	01	92	128
Sidi-aich	*	02	34	34	15	16	*	*	87	119
Kherrata	01	01	30	37	12	15	01	01	117	167
Total	08	19	274	335	136	145	02	02	728	893

Source : réalisé par nos soins à partir des données collectées au niveau de la DSPRH de la wilaya de Béjaïa.

* Absence de donnée.

Le tableau n°09 montre la répartition des professionnels de soins de santé pour huit (08) EPSP existant au niveau du territoire de la wilaya de Bejaia. D'une manière globale, nous remarquons une augmentation des effectifs de chacun des professionnels, et cela au niveau de presque tous les EPSP. Les EPSP situés au niveau des daïras de Bejaia, de Tazmalt et de Kherrata sont les seuls qui disposent de toutes les catégories de professionnels de santé (sauf les pharmaciens).

²³GALOUL Ahcene : « Contribution à l'étude des déterminants de la répartition géographique des professionnels de santé : Cas des omnipraticiens de la wilaya de Bejaïa ». Mémoire de master en Sciences Economiques, Option : Economie de la Santé, Université de Bejaia, 2012, p. 60.

De plus, les paramédicaux représentent, comme toujours, la majorité des praticiens dans l'ensemble des EPSP. Les EPSP d'Aokas et de Kherrata présentent l'effectif le plus élevé des paramédicaux ; cela revient peut être à l'existence d'instituts de formation paramédical au niveau de ces deux Daïra. Les EPSP d'Adekar et de Seddouk présentent l'effectif le plus faible en terme de paramédicaux.

Par ailleurs, nous remarquons qu'une inégalité de répartition des professionnels de santé subsiste entre les EPSP ; si nous prenons comme exemple l'année 2012 : 201102 habitants pour l'EPSP de Bejaïa, contre 29160 habitants pour l'EPSP d'Adekar et 49806 habitants pour l'EPSP de Tazmalt. Ceci revient peut être à l'existence de CHU de Béjaïa. Par contre, les régions de d'Adekar et de Tazmalt il n'ya que les EPSP²⁴.

1.3. Les professionnels de santé par établissement hospitalier spécialisé EHS

La wilaya de Bejaïa dispose seulement de deux établissements publics spécialisés, qui sont celui de « **Targa Ouzemour**²⁵ » et celui de « **Il maten**²⁶ ». Ce type de structure est destiné pour des soins de « niveau B » qui sont des soins spécialisés.

Le tableau ci-dessous représente la répartition des professionnels de santé par établissement hospitalier spécialisé EHS.

Tableau n°10 : Le personnel de soins de santé par EHS (2010-2012).

EHS	Personnel de santé									
	M.S		M.GLE		PH		P.M		Pers Adm	
	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012	2010	2012
Targa Ouzemour	12	15	17	22	01	01	82	83	63	*
Il maten	02	04	02	02	01	01	30	36	*	*
Total	14	19	19	24	02	02	102	119	63	*

Source : réalisé par nos soins à partir des données collectées au niveau de la DSPRH de la wilaya de Bejaia.

* Absence de donnée.

Les paramédicaux représente la majorité de l'effectif global des professionnels de soins de santé (52,42% de l'effectif des professionnels de santé). Vient, ensuite, le personnel administratif (27,75% de l'effectif des professionnels de santé) et enfin, le personnel médical (18,94% de l'effectif des professionnels de santé). Nous remarquons une concentration des professionnels de santé au niveau de l'EHS de « Targa Ouzemour » de l'ordre de 81,05% de l'effectif des professionnels de santé contre seulement 18,94% pour l'EHS de « Il maten ».

²⁴ MSPRH : statistique sanitaire 2010.Ed 2012.

²⁵ Mère et enfants.

²⁶ Rééducation fonctionnelle.

2. Les infrastructures de soins de santé

Dans la wilaya de Béjaïa, il ya les deux types d'infrastructures hospitalières et extrahospitalières.

2.1. Les infrastructures hospitalières

Dans la wilaya de Bejaïa il ya :

- ✓ 1 CHU (CHU Bejaïa composé de : Khellil Amrane, Frantz Fanon et la clinique mère et enfant de Targa Ouzemour) ;
- ✓ 5 EPH (Amizour, Kherrata, Sidi Aich, Akbou, Aokas);
- ✓ 2 EHS (Targa Ouzemour et El maten) ;
- ✓ et, 7 infrastructures hospitalières privé²⁷ dont (5 EHP et 2 cliniques).

Nous constatons qu'un EPH pour 186000 individus est une densité très faible pour une population de **930 000**²⁸ individus.

2.2. Les infrastructures extra-hospitalières

Ce tableau montre la répartition des EPSP dans la wilaya de Béjaïa.

Tableau n°11 : la répartition des infrastructures extra-hospitalières (EPSP).

EPSP							
Aokas	Adekar	Bejaia	El Kseur	Sidi Aich	Seddouk	Tazmalt	Kherrata
03	04	04	08	09	06	08	06

Source : réalisé par nos soins à partir des données collectées au niveau de la DSPRH de la wilaya de Bejaia.

En effet, d'après les données du tableau n°4 et selon les données de la DSPRH :

- **La commune d'Aokas contient 3 EPSP qui sont:** Cne Aokas, Cne Tichy et Cne Tizi n'berber.
- **La commune de Bejaia contient 4 EPSP qui sont:** Cne Bejaia, Cne Oued ghir, Cne Tala Hamza et Cne Toudja.
- **La commune d'Adekar contient 4 EPSP qui sont:** Cne Adekar, Cne Thfra, Cne Bni M'Lila et Cne Taourirt Ighil.
- **La commune d'El Kseur contient 8 EPSP qui sont:** Cne El kseur, Cne Amizour, Cne Semaoune, Cne Barbacha, Cne Feraoune, Cne Kendira, Cne Beni djellil et Cne Fenaia Ilmaten.

²⁷ Ces infrastructures hospitalières sont anonymes à partir de données de la DSPRH de Béjaïa.

²⁸ GALOUL AHCENE (2012), op.cit, p.55.

- **La commune de Sidi Aich contient 9 EPSP qui sont:** Cne Sidi Aich, Cne Timezrit, Cne El Flay, Cne Tnebdar, Cne Chemini, Cne Tibane, Cne Akfadou, Cne Souk Oufella et Cne Sidi Ayad.
- **La commune de Seddouk contient 6 EPSP qui sont:** Cne Seddouk, Cne Beni Maouche, Cne Bouhamza, Cne M'cisna, Cne Amalou et Cne Ouzellaguen.
- **La commune de Tazmalt contient 8 EPSP qui sont :** Cne Tazmalt, Cne Boudjellil, Cne Ait r'zine, Cne Ighil Ali, Cne Beni Mellikeche, Cne Akbou, Cne Chellata et Cne Ighram.
- **La commune de Kherrata contient 6 EPSP qui sont :** Cne kherrata, Cne Draa el Gaid, Cne Taskriout, Cne Ait Smail, Cne Darguina et Cne Tamridjt.

D'après les données du tableau n°4, nous constatons que le nombre des EPSP est plus élevé à El Kseur, Sidi Aich et Tazmalt. Cette répartition est due à l'importance du nombre d'habitant dans ces régions. Suivi de Kherrata et Seddouk avec six (6) EPSP. Enfin, Béjaïa avec quatre (4) EPSP et Aokas avec trois (3) EPSP. Ceci est dû à l'existence d'un CHU à Béjaïa et un EPH à Aokas.

2.3. Les ressources matérielles du système de soins de santé

En ce qui concerne les ressources matérielles, nous présenterons juste le nombre des équipements médicaux acquis par la DSPRH au profit des établissements de santé publics de la wilaya de Béjaïa durant les années 2007 jusqu'à 2012 et le nombre des équipements médicaux acquis par la DSPRH au profit des établissements de santé privés de la wilaya de Béjaïa durant l'année 2012.

Les tableaux ces-dessous présentent la répartition des équipements médicaux acquis par la DSPRH au profit des établissements de santé de la wilaya de Béjaïa (par CHU, EPH et EPSP).

Tableau n°12: Répartition des équipements médicaux acquis par la DSPRH au profit des secteurs sanitaires en 2007*.

Secteurs sanitaires	Béjaïa	Akbou	Sidi-Aich	Amizour	Kherrata	Total
	30	19	18	55	185	297

Source : Réalisé par nos soins à partir des données collectées au niveau de la DSPRH de Bejaia.

* Avant la réforme hospitalière, il y avait cinq (5) secteurs sanitaires :

- ✓ Le secteur sanitaire de Bejaïa où ont été rattaché à lui : l'hôpital KHELLIL Amran, l'hôpital Franz Fanon, l'hôpital Aokas, la clinique de 64 lits Targa Ouzemour, l'hôpital de jour beau séjour, les polycliniques, centres de santé, salles de soins et le centre de transfusion sanguine;
- ✓ Le secteur sanitaire d'Akbou où ont été rattaché à lui : des polycliniques, des centres de santé et des salles de soins ;

- ✓ Le secteur sanitaire de Sidi Aich où ont été rattaché à lui : des polycliniques, des centres de santé et des salles de soins ;
- ✓ Le secteur sanitaire d'Amizour où ont été rattaché à lui : des polycliniques, des centres de santé et des salles de soins ;
- ✓ Le secteur sanitaire de Kherrata où ont été rattaché à lui : des polycliniques, des centres de santé et des salles de soins ;

D'après le tableau n°5, nous remarquerons qu'il y avait une faible acquisition des équipements médicaux au niveau des secteurs sanitaires de Béjaïa, Akbou, Sidi-Aich et Amizour. Par contre, il y a une forte acquisition au niveau de secteur sanitaire de Kherrata. Ceci est dû à la nouvelle installation des équipements médicaux à Kherrata en raison de l'élargissement de l'hôpital de cette dernière et la création de nouveaux services.

D'après les données de la DSPRH, en l'année 2007, il y avait eu plus d'acquisition de lits d'hospitalisation (60 lits) et de berceaux (26 berceau), suivi des tables d'accouchement (14 tables) et de moniteurs de surveillance (14 moniteurs) (voir l'annexe n° 1) pour le secteur sanitaire de Kherrata.

Après la réforme hospitalière les secteurs sanitaires devient des infrastructures hospitalier (EPH), et extra-hospitalières (EPSP).

Tableau n°13: Répartition des équipements médicaux au niveau de CHU de Béjaïa de 2008 à 2012...

CHU	Nombre d'équipements acquis par année				
	2008	2009	2010	2011	2012
	06	48	361	97	04

Source : Réalisé par nos soins à partir des données collectées au niveau de la DSPRH de Bejaia.

D'après le tableau n°13 ci-dessus, nous constatons que durant l'année 2008 il y avait une très faible acquisition des équipements médicaux au niveau du CHU de Béjaïa (presque nul) (voir l'annexe n° 02). Même chose pour l'année 2012 (voir l'annexe n° 06). Pour les années 2009 et 2011 il y avait une moyenne plus au moins importante d'acquisition des équipements médicaux (voir l'annexe n°03 et n°05). En 2010, il y avait eu une forte acquisition des équipements médicaux (361 équipements), où 350 sont des lits d'hospitalisation.

Tableau n°14: Répartition des équipements médicaux par EPH de 2008 à 2012.

EPH	Nombre d'équipements acquis par année				
	2008	2009	2010	2011	2012
Aokas	01	04	*	10	05
Akbou	01	16	01	24	06
Amizour	02	10	*	26	03
Kherrata	03	03	*	26	01
Sidi Aich	02	18	*	31	06
Total	09	51	01	117	20

Source : Réalisé par nos soins à partir des données collectées au niveau de la DSPRH de Bejaia.

* Aucun acquisition des équipements médicaux.

D'après le tableau ci-dessus, nous remarquerons que durant cinq ans, il y avait une faible acquisition des équipements médicaux au niveau de tous les EPH, à l'exception de l'année 2011 où il y avait une importante acquisition des équipements médicaux (117 équipements), ces équipements sont de différents types et se sont presque se partagé au même nombre pour les EPSP, ces équipements sont de différents types (appareil de radiologie fixe, développeuse automatique grand modèle, ECG, etc.) (Voir l'annexe n°01).

En effet, l'acquisition des équipements médicaux varie selon le budget de l'établissement consacré à l'achat des équipements médicaux et selon la répartition des habitants ou il ya la plus grand densité de la population.

Tableau n°15: Equipements médicaux acquis par la DSPRH au profit des établissements de santé publics de la wilaya de Béjaïa par EPSP en (2008 à 2012).

EPSP	Nombre d'équipements acquis par année				
	2008	2009	2010	2011	2012
Bejaia	*	1	01	16	190
Aokas	*	05	*	16	20
Seddouk	*	07	*	21	24
Tazmalt	*	07	*	18	23
Sidi-Aich	*	03	*	22	22
Adekar	*	06	*	16	19
El-kseur	*	06	*	20	27
Kherrata	*	06	*	13	47
Total	*	41	01	142	372

Source : Réalisé par nos soins à partir des données collectées au niveau de la DSPRH de Béjaïa.

* Aucun acquisition des équipements médicaux

D'après le tableau ci-dessus, nous constatons que durant l'année 2008 il y avait eu aucune acquisition des équipements médicaux au niveau de tous les EPSP (voir l'annexe n° 02). C'est le même cas pour l'année 2010(voir l'annexe n° 04). Ceci est dû au manque de budget consacré aux équipements médicaux. En 2011, il y avait eu une acquisition moyenne des équipements médicaux au niveau des EPSP (presque avec le même nombre pour chaque EPSP) (voir l'annexe n° 05),

En 2012, il y avait eu une forte acquisition des équipements médicaux au niveau des EPSP de 372 équipements. La moitié des équipements sont acquis par l'EPSP de Béjaïa (190 équipements), suivi par Kherrata de (47 équipements). Par ailleurs, les équipements les plus acquis sont les autoclaves de paillasse classe B(50) suivi des distillateurs 08 litres (12).

Tableau n°16: Les équipements médicaux acquis par la DSPRH au profit des établissements de santé publics de la wilaya de Béjaïa par secteur privé en 2012.

Nombre d'équipements acquis	Etablissement								
	EHP 1	EHP 2	EHP 3	EHP 4	EHP 5	Clinique1	Clinique2	Clinique3	Clinique4
	21	20	25	21	21	07	09	20	06

Source : Réalisé par nos soins à partir des données collectées au niveau de la DSPRH de Béjaïa.

D'après le tableau ci-dessus nous constatons qu'il y a une acquisition moyenne des dispositifs médicaux dans les établissements de santé privés. Se sont des équipements lourds et chers comme les scanner, etc. Nous soulevons que les établissements de santé privés ont plus de capacité d'achat des équipements médicaux par rapport aux établissements de santé publics en raison de leur autonomie financière²⁹. De plus, les établissements de santé privés achètent certains équipements médicaux sans l'intermédiaire de la DSPRH de Béjaïa, directement auprès des entreprises.

Enfin, au terme de cette section, un constat s'impose : la répartition du personnel de santé (secteur public) sur le territoire est assez inégale. Nous observons ainsi que le nombre des infrastructures hospitalières et extra-hospitalières est peu pour une population de 930000 individus, ainsi que des différences remarquables dans la répartition des dispositifs médicaux acquis par les établissements de santé publique de la wilaya de Béjaïa.

²⁹Dans le tableau ci-dessus nous avons juste des équipements médicaux acquis par l'établissement de santé privé de la wilaya de Béjaïa en 2012 et ces établissements sont anonymes d'après les données de la DSPRH de Béjaïa.

Conclusion

L'analyse de la situation actuelle montre clairement que le système de santé algérien, malgré des résultats indéniables dans le domaine du développement des ressources humaines et matérielles et des infrastructures sanitaire, s'est néanmoins trouvé confronté depuis la fin des années 80 à de multiples contraintes socioéconomiques qui ont altéré son efficacité et ses performances. Cette situation rend difficile la capacité de l'Algérie à atteindre l'objectif fixé par l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), de permettre aux populations d'accéder facilement aux soins de santé, en se basant sur un indicateur médecin/habitant, que l'OMS a bien fixé pour les pays ayant un niveau de développement comparable à celui de l'Algérie.

Les équipements médicaux souffrent des pannes, avec un taux important allant jusqu'à 11% du nombre total des équipements médicaux existants, ce taux peut être expliqué par des multiples raisons, dues : à la mauvaise manipulation, à la mauvaise planification de maintenance et/ou à l'absence d'une politique de maintenance, etc.

CHAPITRE II

LES POLITIQUES D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE ET L'EXPLOITATION DES EQUIPEMENTS MEDICAUX

CHAPITRE II : LES POLITIQUES D'ENTRETIEN ET DE MAINTENANCE ET L'EXPLOITATION DES EQUIPEMENTS MEDICAUX

INTRODUCTION

Les dispositifs médicaux contribuent au sauvetage des vies, à l'amélioration de la santé et de la qualité de vie des patients. Ils sont indispensables à la prévention, au diagnostic, au traitement et à la prise en charge de tous les troubles médicaux, maladies, affections et invalidités¹.

Consciente du rôle essentiel des dispositifs médicaux pour assurer la prise en charge sanitaire et améliorer la santé des individus et des populations, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a défini comme l'un de ses objectifs stratégiques la garantie d'accès aux dispositifs médicaux, leur maintien en bon fonctionnement, et l'amélioration de leur qualité et usage².

Dans ce sens, un programme de maintenance des équipements médicaux est indispensable. Il doit, en effet, comprendre une planification et une mise en œuvre appropriée d'un programme de maintenance. La planification se rapporte aux ressources financières, matérielles et humaines nécessaires à une mise en œuvre adéquate des activités de maintenance³.

Dans le présent chapitre, nous présenterons, dans la première section, les dispositifs médicaux en général. La deuxième section consacrée à la planification du programme de maintenance des dispositifs médicaux. Et enfin dans la troisième section nous présenterons la mise en œuvre de programme de maintenance des dispositifs médicaux.

I. GENERALITE SUR LES DISPOSITIFS MEDICAUX

Dans cette section, nous présenterons les dispositifs médicaux, leurs définitions, catégories et les obstacles de leur utilisation.

1. Définitions des dispositifs médicaux

Selon l'OMS, un dispositif médical peut être défini comme tout instrument, appareil, accessoire, machine, outil, implant⁴, réactif, logiciel, matériel ou autre article similaire ou apparenté dont l'action principale voulue, sur ou dans le corps humain, n'est pas obtenue par

¹Cf. OMS : Développement de politiques relatives aux dispositifs médicaux, Série technique de l'OMS sur les dispositifs médicaux, Genève, 2012, p.17. In http://www.who.int/medical_devices/fr.pdf, page consultée le : 27 février 2013.

²cf. OMS : DISPOSITIFS MEDICAUX : COMMENT RESOUDRE l'inadéquation ? , Série technique de l'OMS sur les dispositifs médicaux, Genève, 2012, p.2. In http://www.who.int/medical_devices/fr.pdf, page consultée le : 15 janvier 2013.

³Cf. OMS : Programme de maintenance des équipements médicaux : présentation générale, Série technique de l'OMS sur les dispositifs médicaux, Genève, 2012, p. 17-20. In http://www.who.int/medical_devices/fr.pdf, page consulté le : 2 janvier 2013.

⁴ [Médécine] comprimé ou fragment de tissu utilisé en implantation.

des moyens exclusivement pharmacologiques, immunologiques ou métaboliques, et qui est destiné(e) à être utilisé(e) chez l'homme dans les buts suivants⁵ :

- Diagnostic, prévention, suivi, traitement ou atténuation d'une maladie ;
- Diagnostic, suivi, traitement, atténuation ou compensation d'un traumatisme ;
- Etude, remplacement, modification ou appui anatomique ou d'un processus physiologique ;
- Appui aux fonctions vitales ou maintien en vie ;
- Régulation de la conception ;
- Désinfection des dispositifs médicaux ;
- Ou, fourniture d'informations à des fins médicales ou diagnostiques au moyen d'un examen *in vitro*⁶ d'échantillons humains.

Ainsi, si l'on tient compte de la définition courante du code de la Santé Publique, un dispositif médical peut être défini comme tout instrument, appareil, équipement, matière, produit, à l'exception des produits d'origine humaine, ou autre article utilisé seul ou en association, y compris les accessoires et logiciels nécessaires au bon fonctionnement de celui-ci, destiné par le fabricant à être utilisé chez l'homme à des fins médicales, et dont l'action principale voulue n'est pas obtenue par des moyens pharmacologiques ou immunologiques ni par métabolisme, mais dont la fonction peut être assistée par de tels moyens. Le logiciel destiné par le fabricant à être utilisé spécifiquement à des fins diagnostiques ou thérapeutiques constitue également un dispositif médical⁷.

2. Catégorie des dispositifs médicaux

Compte tenu de la très grande diversité des dispositifs médicaux, dont la nature et l'importance de leurs risques d'utilisation sont très différentes, c'est pourquoi, la classification est indispensable pour orienter le dispositif médical vers un mode d'évaluation approprié. A chaque classe de dispositif médical correspond un choix différent de procédures d'évaluation de la conformité (modes de preuve) aux exigences essentielles de la directive concernée.

2.1. Les Dispositifs Médicaux classifiés

Les dispositifs médicaux classifiés⁸ sont répartis en quatre classes, dénommées classe I, classe IIa, classe IIb et classe III, en fonction du niveau de risque du dispositif ; c'est à dire

⁵Global Harmonization Task Force Study Group 1. Essential 1 principles of safety and performance of medical devices. The Global Harmonization Task Force, 2005, p.16. In <http://www.GHTF/SG1/N41R9:2005.pdf>, (GHTF/SG1/N41R9:2005), page consultée le: 8 janvier 2013.

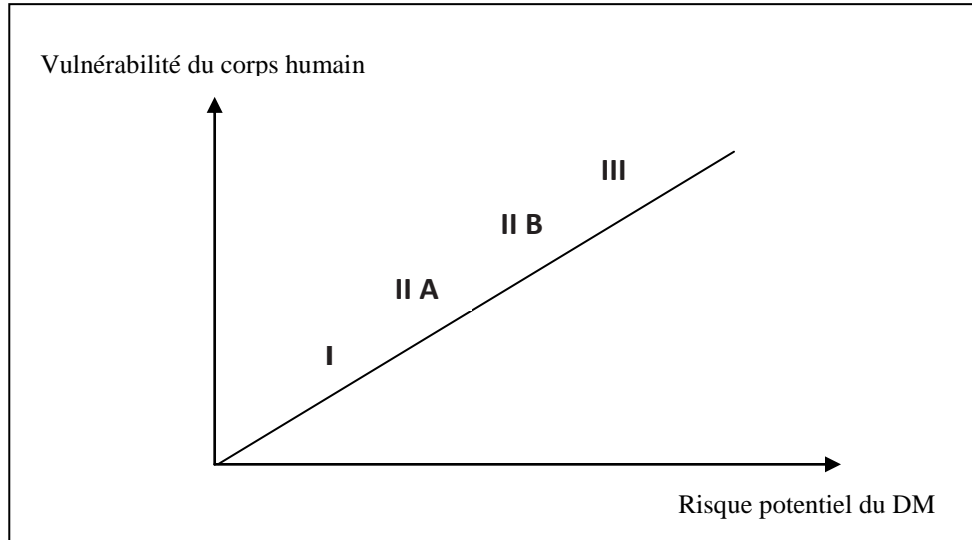
⁶ Le **diagnostic *in vitro*** regroupe toutes les techniques, tous les appareils ou les dispositifs utilisés sur des échantillons de tissus ou des liquides biologiques humains ou animaux dans un but de diagnostic des pathologies au sein des laboratoires médicaux.

⁷ Code de la Santé Publique CSP : (LOI n° 94-43 du 18 janvier 1994 relative à la santé publique et à la production sociale titre 1er – chapitre III – section 4 – art. L. 665 3). In <http://www.legifrance.gouv.fr>.

⁸ Cf. Eura santé : guide pratique du marquage CE des dispositifs médicaux, parc eurasanté, 310 Avenue Eugène Avinée 59120 Loos, France 2006, p. 32. (Nouvelle Edition). In <http://www.eurasante.com.pdf>, page consultée le : 10 Mars 2013.

qui tient compte de la dangerosité des dispositifs médicaux quant à leur destination. Voir diagramme ci-dessous.

Figure n°04: Les différentes classes de Dispositifs Médicaux.



Source : Direction régionale des affaires sanitaires et sociales de Midi-Pyrénées : DM, concepts et réalités de terrains guide juridique et pratique, France 2005.

La classification de chacune de ces classes s'explique comme suite :

- **Classe I :** dispositifs ayant un faible degré de vulnérabilité (pinces, ciseaux, objets de pansements 1er degré, etc.).
- **Classe IIa :** dispositifs à risques potentiels modérés (classe I stérile ou ayant une fonction de mesure, lentilles de contact, implants dentaires, instruments chirurgicaux à usage unique, etc.).
- **Classe IIb :** dispositifs dont le risque est élevé en cas de dysfonctionnement (instruments chirurgicaux implantables, dispositifs anti-MST, anticonceptionnels, objets de pansement brûlure 3ème degré, etc.).
- **Classe III :** dispositifs les plus critiques (dispositif invasif ou implantable en contact avec le système nerveux ou circulatoire, dispositif incorporant un médicament, dispositif implantable délivrant de l'énergie, etc.).

2.2. Les Dispositifs Médicaux Implantables Actifs (DMIA)

Par définition, ces dispositifs sont implantés dans le corps humain et dépendent d'une source d'énergie. Ces deux éléments leur confèrent un risque potentiel accru vis-à-vis des autres dispositifs médicaux.

Les mesures à mettre en œuvre par le fabricant sont plus importantes sur ce type de dispositif médical, afin de respecter les exigences essentielles concernant la sécurité et la santé du patient. En ce qui concerne l'exploitation des dispositifs médicaux, les dispositifs médicaux implantables Actifs DMIA peuvent être assimilés à des dispositifs médicaux de classe III.

L'arrêté du 20 avril 2006 (pris en application de la directive CE 93/42)

Les dispositifs médicaux implantables Actifs (DMIA) sont différenciés en deux types⁹ :

➤ Les dispositifs médicaux destinés à être implantés en totalité dans le corps humain ou à remplacer une surface épithéliale ou la surface de l'œil, grâce à une intervention chirurgicale et à demeurer en place après l'intervention.

➤ Les dispositifs médicaux destinés à être introduit partiellement dans le corps humain par une intervention chirurgicale et qui est destiné à demeurer en place après l'intervention pendant une période d'au moins 30 jours.

2.3. Les Dispositifs Médicaux de Diagnostic In Vitro (DMDIV)

Selon l'article L 5221-1 du Code de la Santé Publique (ordonnance de transposition n°2001-198 de la directive 98/79/CE du 1er mars 2001) Sont considérés comme dispositifs médicaux de diagnostic in vitro (DMDIV):

Tout dispositif médical qui consiste en un réactif, un matériau d'étalonnage, un matériau de contrôle, une trousse, un instrument, un appareil, un équipement ou un système, utilisé seul ou en combinaison, destiné par le fabricant à être utilisé in vitro dans l'examen d'échantillons provenant du corps humain, y compris les dons de sang et de tissus, uniquement ou principalement dans le but de fournir une information :

- Concernant un état pathologique ou physiologique ;
- Concernant une anomalie congénitale ;
- Permettant de déterminer la sécurité et la compatibilité avec des receveurs potentiels ;
- Et, permettant de contrôler des mesures thérapeutiques.

Ces dispositifs ne sont pas en contact avec le corps du patient. Par conséquent, le risque pour la santé des personnes est le plus souvent indirect pour un patient, par l'intermédiaire des conséquences cliniques d'un résultat erroné.

3. Les obstacles à l'utilisation des dispositifs médicaux

Les principales entraves à l'utilisation des dispositifs médicaux se résument essentiellement en :

- ✓ L'insuffisance de formation sur l'utilisation et la maintenance des dispositifs médicaux des praticiens d'actes technique ;

⁹Cf. Eura santé : guide pratique du marquage CE des dispositifs médicaux. Op cit, p. 33.

- ✓ Les problèmes de maintenance des dispositifs médicaux ;
- ✓ Le manque de pièces détachées des dispositifs médicaux ;
- ✓ Et, la gestion insuffisante de la politique de maintenance.

3.1. L'insuffisance de formation sur l'utilisation et la maintenance des dispositifs médicaux des praticiens d'actes technique

L'absence de formation appropriée des agents de santé manipulant ces dispositifs peut accroître considérablement le risque lié à leur utilisation ou compromettre leur usage¹⁰

La formation à l'utilisation des dispositifs médicaux se heurte à plusieurs contraintes¹¹ :

- D'une part, le savoir-faire requis pour pouvoir utiliser des dispositifs médicaux complexes nécessite une phase d'apprentissage particulièrement longue.

-D'autre part, contrairement à d'autres domaines des soins de santé, les dispositifs médicaux ont généralement **un cycle de vie technique**¹² relativement court (environ 18 mois en moyenne), durant lequel de nouveaux modèles plus sophistiqués remplacent progressivement les modèles plus anciens. Rares sont les pays dans lesquels des institutions universitaires proposent un cursus de formation en génie biomédical. Lorsqu'une formation pratique est assurée, elle ne porte habituellement que sur un nombre très limité de dispositifs alors qu'il existe une multitude **de produits (dispositifs médicaux) technique**.

Les conditions de travail dans certains hôpitaux ou cliniques peuvent également compromettre une bonne formation. L'organisation de sessions de formation pour les salariés à temps partiel (travaillant, par exemple, seulement deux jours par semaine ou uniquement en équipe de nuit) peut poser des problèmes. Très souvent, le travail posté rend les formations difficiles voire impossibles, car les changements d'équipe brisent la continuité de la formation.

L'information technique, sous la forme de manuels d'instruction ou de notes adressées par le distributeur, peut, dans une certaine mesure, compenser le manque de formation des utilisateurs. Cependant, la plupart des manuels des dispositifs importés, y compris ceux fournis par les pays industrialisés, ne sont pas rédigés dans la langue du pays de destination et sont donc incompréhensibles pour de nombreux agents de santé. Par ailleurs, les rares manuels traduits dans une langue locale peuvent contenir des informations non fiables dues à des erreurs de traduction.

Par ailleurs, un cursus de formation pour l'utilisation d'un dispositif peut rapidement devenir obsolète, d'un côté en raison des innovations, et d'un autre côté, s'il est destiné à des chirurgiens, des opérateurs de dispositifs ou des infirmiers(ères).

¹⁰Dans ce sens, une étude avait démontré que la fréquence relativement élevée des erreurs signalées dans l'utilisation des dispositifs médicaux dans des pays industrialisés est traduite par une insuffisance de la formation des utilisateurs. En 2000, par exemple, la FDA (**Food and Drug Administration**) a reçu plus de 90 000 rapports d'erreurs liées à des dispositifs, un tiers de celles-ci étant des erreurs de manipulation. Selon une estimation, les erreurs d'utilisation en anesthésiologie expliquent jusqu'à 90 % des décès et traumatismes subis par les patients

¹¹cf. OMS : dispositifs médicaux : comment résoudre l'inadéquation. Op cit, p. 60.

¹²Un cycle de vie technique ne sous-entend pas l'amortissement de l'appareil, mais cela vise la durée de l'utilité technique du dispositif médical en fonction des nouvelles innovations, etc.

Les pays en développement et les moins avancés sont souvent victimes de la « fuite des cerveaux » : les candidats ayant le profil adéquat cherchant à émigrer vers les pays industrialisés qui offrent des perspectives de carrière plus favorables et davantage d'opportunités d'acquérir des compétences dans l'utilisation de dispositifs sophistiqués. C'est pourquoi, posséder des dispositifs médicaux, assurer une formation à leur utilisation et offrir de meilleures opportunités professionnelles sont autant de facteurs essentiels pour conserver les ressources humaines. La prestation des soins de santé pâtit lourdement du taux élevé de rotation des professionnels de la santé dans les pays en développement et du besoin constant de personnel formé pour remplacer ceux qui partent, attirés par des situations plus avantageuses ailleurs.

Dans ce sens, un rapport récent de l'OMS indique que l'Afrique subsaharienne est la région souffrant le plus gravement d'un manque de personnel formé à l'utilisation de dispositifs médicaux :

Cette région abrite 11 % de la population mondiale, supporte 24 % de la charge mondiale de morbidité mais n'emploie que 3 % des personnels de santé actifs dans le monde¹³.

3.2. Problèmes de maintenance des dispositifs médicaux

C'est en premier lieu par **manque d'entretien** qu'une grande part du matériel médical est sous utilisée ou inutilisée dans les pays en développement. Une maintenance appropriée nécessite un budget, des techniciens spécialisés capables d'effectuer des tâches spécifiques et un accès direct aux pièces détachées. Cependant, le plus important pour assurer une maintenance appropriée est de disposer d'une équipe formée, capable de commander les pièces détachées qui conviennent, de les installer correctement et, d'une manière générale, d'effectuer les tâches ordinaires requises pour maintenir un dispositif médical en état de marche. Un facteur aggravant est le fait que de nombreux dispositifs ne sont pas conçus pour une maintenance modulaire : ils ne sont pas structurés en composants modulaires faciles à retirer et à remplacer par un utilisateur non technicien. Par ailleurs, un même dispositif peut comprendre différentes parties, ayant chacune leur propre programme et leur propre procédure de maintenance. Il se peut que certaines parties doivent être remplacées plus rapidement ou nécessitent des techniques de nettoyage particulières, etc.¹⁴

3.3. Manque de pièces détachées des dispositifs médicaux

Une structure de santé dans un pays en développement qui cherche à se procurer des pièces détachées pour un dispositif médical en panne peut être confrontée à plusieurs problèmes. Les pièces détachées peuvent ne plus être disponibles, notamment pour les dispositifs médicaux qui approchent de leur fin de vie technique. Faute de standardisation, les utilisateurs peuvent

¹³The global shortage of health workers and its impact, Fact sheet 302. Genève, Organisation Mondiale de la Santé, 2006, p 56. In <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs302/en/pdf>, consultée le: 04 Avril 2013.

¹⁴Direction régionale des affaires sanitaires et sociales de Midi-Pyrénées: Maintenance des dispositifs médicaux, obligations et recommandations, guide pratique, Toulouse, France mars 2005, p. 45. In <http://www.midipy.sante.gouv.fr/pdf>, page consultée le : 27 février 2013.

avoir des difficultés à se procurer la pièce de rechange adaptée au modèle exact du dispositif médical en panne.

Une structure de santé dans un pays en développement peut également tomber dans une situation de retards de livraisons des pièces détachées dus à la traine ou la faible maîtrise des moyens de paiement. En effet, l'achat de la pièce peut nécessiter un paiement par carte de crédit (moyen de paiement qui n'est pas encore universel) et il peut s'écouler plusieurs mois avant la livraison. Le coût peut être prohibitif par rapport à l'importance accordée par le ministère de la Santé à l'utilisation du dispositif en question ; ou le responsable de la structure de santé peut estimer qu'il est préférable de consacrer cette somme à l'achat d'un nouveau dispositif plutôt que de réparer celui qui est hors d'usage. Il se peut aussi que cette structure de santé ne dispose pas des outils ni de l'expertise requis pour installer la pièce détachée¹⁵.

3.4. Gestion insuffisante de la politique de maintenance

De nombreux dispositifs ont été acquis sans qu'un plan de gestion ne précise comment assurer leur maintenance afin de garantir leur fonctionnalité, leur sécurité, leur précision et leur longévité.

Par exemple, une étude récente réalisée dans un pays de l'Est du bassin méditerranéen a montré qu'entre 1996 et 2004, le montant des dépenses publiques affectées aux réparations de dispositifs médicaux était 2,5 fois supérieur au coût qu'aurait généré leur maintenance par des procédures classiques (inspections annuelles et contrats de maintenance)¹⁶.

La Banque mondiale estime que plus de la moitié du matériel médical présent dans les pays en développement n'est pas entretenue ni en état de fonctionner : « les pays en développement pourraient mieux rentabiliser les sommes investies dans des dispositifs médicaux s'ils accordaient une plus grande attention à la nécessité d'affecter un budget régulier suffisant, **de former les opérateurs et le personnel et d'appliquer de bonnes pratiques de gestion** » .

Cependant, la mauvaise utilisation des dispositifs médicaux dans les pays à faibles ressources est quelquefois la conséquence d'un manque d'infrastructures numériques -autoroutes d'internet, réseau électrique, téléphones fixes et portables, etc.- essentielles pour en tirer le meilleur parti.

Souvent, les pays à faible revenu manquent non seulement de fonds, mais aussi de l'expérience requise pour créer et faire fonctionner un système efficace de gestion des dispositifs médicaux. La présence d'une personne qualifiée, capable d'administrer un système

¹⁵Malkin RA. Design of health care technologies for the developing world. Annual Review of Biomedical Engineering, 2007, p.67. In <http://www.who.int/medicines/publications/PooledProcurement.pdf>, page consultée le: 27 février 2013.

¹⁶OMS : Système de gestion de maintenance assistée par ordinateur, série technique de l'OMS sur les dispositifs médicaux, Genève, 2012, p15. In http://www.who.int/medical_devices/fr; pdf, page consultée le:30 février 2013.

de gestion des dispositifs médicaux est indispensable pour coordonner efficacement l'acquisition, l'utilisation, la gestion du parc, les réparations et la maintenance ainsi que d'autres facteurs conditionnant l'utilisation rationnelle du matériel. Tant que de tels systèmes ne seront pas en place, les obstacles majeurs à l'utilisation des dispositifs médicaux persisteront¹⁷.

Un dispositif médical doit être adapté au contexte (environnement) dans lequel on envisage de l'utiliser. L'adéquation au contexte consiste ici à utiliser le bon dispositif médical pour répondre à un besoin sanitaire donné et pour maximiser l'efficacité du dispositif médical. Un tel programme permet en outre de prolonger la durée de vie utile du matériel et de réduire son coût de propriété.

II. LA PLANIFICATION DU PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX

La planification du programme de maintenance des dispositifs médicaux considérée comme la systématisation et la rationalisation de l'ensemble des processus qui conduisent à entreprendre le programme de maintenance des dispositifs médicaux, ainsi qu'à prévoir son déroulement.

Ce processus de planification comprend un examen des facteurs critiques, qui sont : l'inventaire, la méthodologie et les ressources.

La présente section a pour objectif de présenter la planification du programme de maintenance des dispositifs médicaux.

1. Définitions relatives à la maintenance des dispositifs médicaux

La maintenance est l'ensemble de toutes les activités techniques, administratives et de management, durant le cycle de vie d'un bien, en l'occurrence, les biens qui sont destinées à maintenir ou rétablir un bien dans l'état pour lequel il peut accomplir une fonction requise. Deux types de maintenance¹⁸ :

➤ **préventive** : maintenance exécutée à des intervalles prédéterminés ou selon des critères prescrits et destinés à réduire la probabilité de défaillance ou la dégradation du fonctionnement du bien.

➤ **Corrective** : maintenance exécutée après détection d'une panne et destinée à remettre un bien dans un état dans lequel il peut accomplir une fonction requise.

¹⁷OMS : Système de gestion de maintenance assistée par ordinateur. Op cit, p. 16.

¹⁸Afnor : Maintenance - Terminologie de la maintenance, Norme NF EN 13306, 2010, p. 34. In <http://www.afnor.org.pdf>, page consultée le 2 Avril 2012.

Les principaux termes employés dans la présentation de la maintenance de l'équipement médical sont définis ci-dessous¹⁹ :

- **Tests de réception des dispositifs médicaux**

Inspection initiale d'un équipement médical effectuée avant sa mise en service. Lorsqu'il est livré à l'établissement de santé, le dispositif est vérifié pour s'assurer qu'il correspond bien au bon de commande, que son fonctionnement répond aux spécifications, qu'une formation des utilisateurs est prévue et qu'il est correctement installé.

- **Inspection des dispositifs médicaux**

L'inspection désigne les activités programmées nécessaires pour garantir le bon fonctionnement d'un matériel médical. Elle comprend à la fois des inspections de performance et des inspections de sécurité. Celles-ci sont réalisées parallèlement à des opérations de maintenance préventive, de maintenance corrective ou d'étalonnage, mais peuvent également être effectuées à titre d'activité distincte programmée à intervalles réguliers.

- **Étalonnage des dispositifs médicaux**

Certains dispositifs médicaux, notamment les dispositifs générateurs d'énergie thérapeutique (défibrillateurs, bistouris électriques, stimulateurs de physiothérapie, etc.), doivent être régulièrement étalonnés. Cela consiste à mesurer les niveaux d'énergie et, en cas d'écart par rapport aux niveaux indiqués, à procéder à des ajustements jusqu'à ce que le dispositif fonctionne conformément aux spécifications. Les dispositifs de mesure (par exemple électrocardiographes, équipements de laboratoire, pèse-personne, appareils d'exploration fonctionnelle respiratoire, etc.) nécessitent également un étalonnage régulier pour garantir leur précision par rapport à des normes reconnues.

- **Supervision biomédical des dispositifs médicaux par un ingénieur**

Professionnel qui contribue au progrès des soins aux patients en appliquant aux technologies de la santé ses compétences en ingénierie et en management. Il existe une nouvelle profession au sein des établissements de santé publics et privés: l'Ingénierie Bio-Médicale (IBM) ou le responsable biomédical gère des dispositifs médicaux (DM) tout comme le pharmacien et le responsable du service économique, mais en étant spécialisé dans le domaine des équipements biomédicaux.

¹⁹cf. OMS : Programme de maintenance des équipements médicaux : présentation générale, op cit, p .12.

- **Détection des défaillances existants dans les des dispositifs médicaux**

Il s'agit de soulever l'état d'un dispositif qui ne satisfait pas aux exigences définies en termes de performance ou de sécurité, et/ou atteinte à son intégrité physique. Une défaillance est corrigée par réparation et/ou étalonnage.

2. Facteurs clés à prendre en compte pour planifier un programme de maintenance

Pour réaliser la planification du programme de maintenance trois facteurs doivent être conciliés :

- ✓ **Inventaire ;**
- ✓ **Méthodologie ;**
- ✓ **Et, ressources.**

2.1. Inventaire

Selon le décret N° 2001-1 154 du 5 décembre 2001 relatif à l'obligation de maintenance et au contrôle de qualité (CQ) des Dispositifs Médicaux (DM)²⁰.

Les dispositifs médicaux peuvent être relativement simples mais aussi très complexes. Par exemple, les dispositifs manuels utilisés pour mesurer la tension artérielle (sphygmomanomètres)²¹ comprennent peu de composants et sont faciles à réparer, à condition de disposer des pièces, des instruments d'étalonnage et des outils manuels de base nécessaires. À l'inverse, certains dispositifs d'imagerie et de laboratoire sont très sophistiqués. La réparation d'un système d'imagerie par résonance magnétique nécessite d'importantes ressources financières, matérielles et humaines. C'est pourquoi, dès le début du processus de planification d'un programme de maintenance, il est essentiel d'identifier les types de dispositifs à inclure dans le programme. Cela va dépendre des types d'établissements couverts par le programme – allant des dispensaires de soins primaires aux hôpitaux de soins spécialisés – et de la diversité des dispositifs dont sont équipés ces établissements.

Chaque service dans une structure de santé doit identifier et sélectionner les dispositifs à inclure dans l'inventaire et déterminer, parmi ceux-ci, lesquels doivent être inclus dans le programme de maintenance. Les stratégies de sélection du matériel à inclure dans un inventaire et dans un programme de maintenance sont importantes.

Dans ce sens, chaque service dans une structure de santé a pour mission d'élaborer et de tenir à jour l'inventaire. Il est chargé de vérifier régulièrement que tout le matériel faisant l'objet d'un suivi dans un établissement de santé figure sur l'inventaire et que tout le matériel inventorié peut être localisé. Il peut être pratique de réaliser un inventaire au moment

²⁰Décret N° 2001-1 154 du 5 décembre 2001 relatif à l'obligation de maintenance et au contrôle de qualité (CQ) des Dispositifs Médicaux (DM), p p. 14-16. In<http://www.ecri.org>, page consultée le : 23 avril 2013.

²¹[Médecin] appareil utilisé pour mesurer la pression artérielle, on dit aussi tensiomètre.

d'effectuer les inspections de routine ou les activités de maintenance préventive. De plus, lorsque l'établissement reçoit du nouveau matériel, celui-ci doit être inspecté puis ajouté à l'inventaire.

2.2. Méthodologie

Un programme de maintenance peut être mis en œuvre de différentes façons ; il est donc important d'avoir connaissance des diverses options existantes. Par exemple, un organisme de soins de santé peut conclure des contrats de services avec des fabricants de dispositifs, des sociétés de services indépendantes, ou les deux. Il est alors essentiel que l'organisme de soins de santé dispose de personnel pour suivre et gérer les activités de ces sous-traitants.

En pratique, l'approche classique consiste à mettre en place un certain degré de capacités techniques et de gestion au sein de l'organisme de soins de santé. Une partie des activités de maintenance peut également être assurée par les personnels de l'organisme de soins de santé. Les autres activités de maintenance peuvent être effectuées par des sous-traitants ou autres prestataires de services externes.

L'une des activités les plus importantes consiste à déterminer, pour chaque service, le juste équilibre entre gestion en interne et recours à des prestataires de services extérieurs, en tenant compte des capacités de l'établissement et de son personnel²².

2.3. Ressources

Il est difficile de prévoir les ressources à affecter à la maintenance. Cela suppose de disposer d'un historique de maintenance, de calculer les besoins en personnel et de savoir à quel moment un matériel risque de présenter une défaillance. La maintenance requiert également de la part du personnel des compétences, une formation et une expérience adéquate.

La maintenance nécessite d'avoir accès à des pièces parfois difficiles à obtenir en raison de contraintes budgétaires et de difficultés d'approvisionnement, notamment en cas d'achat à l'étranger²³.

Pour faire face à ces difficultés, il est essentiel de considérer, au préalable, les ressources financières, matérielles et humaines nécessaires pour exécuter convenablement les activités prévues.

²²OMS : Système de gestion de maintenance assistée par ordinateur. Op cit, p p 14, 15. Consulté le : 14 mars 2013.

²³GIRARD B. : comment réussir votre maintenance, guide de l'utilisateur AFNOR, 1986, p. 66. In <http://www.afnor.org/>, page consultée le : 15 Mars 2013.

2.3.1. Ressources financières

Les ressources financières nécessaires à un programme de maintenance se divisent en deux catégories : les coûts initiaux et les coûts d'exploitation²⁴.

- Les coûts initiaux sont les investissements nécessaires avant la mise en œuvre du programme de maintenance.
- Les coûts d'exploitation correspondent aux charges récurrentes liées à la mise en œuvre du programme de maintenance.

Pour calculer les coûts, il consiste à spécifier les ressources matérielles et humaines nécessaires, en fonction de la quantité et des types de matériel médical figurant dans l'inventaire, mais aussi du niveau et du type de méthode de maintenance choisie.

Les coûts initiaux et les coûts d'exploitation sont ensuite calculés à l'aide des tarifs applicables dans le pays ou la région concernée. En ce qui concerne la composante inspection et maintenance préventive en particulier, il peut être utile d'estimer la charge de travail requise par le programme.

En comptant le nombre de dispositifs de chaque type de l'équipement médical et en multipliant ce nombre par la durée estimée, il est possible d'obtenir une estimation de la charge de travail totale nécessaire au programme d'inspection et maintenance préventive et /ou maintenance corrective. La création administrative des formulaires d'inspection et de maintenance préventive, la préparation des inspections, l'obtention du matériel à inspecter (transport du matériel vers une zone de travail centrale ou déplacement jusqu'à l'emplacement du matériel), l'établissement d'un compte rendu des activités réalisées et la commande de nouvelles pièces suite à leur utilisation pour la maintenance préventive, sont autant d'activités dont la durée doit être intégrée au calcul de la charge de travail totale.

3.2. Ressources matérielles

Un programme de maintenance repose sur un certain nombre de ressources matérielles, parmi lesquelles l'espace de travail, les outils et les appareils de test, les fournitures, les pièces de rechange et les manuels d'utilisation et d'entretien nécessaires aux opérations de maintenance. Au moment de planifier un programme de maintenance, chacun de ces éléments doit être examiné séparément, tel que expliqué ci-dessous.

3.2.1. Espace de travail

Le lieu dans lequel s'effectuera la maintenance doit être pris en compte au moment de planifier le programme. La première option consiste à effectuer la maintenance là où le matériel est habituellement installé. Pour certains types de matériel tels que les appareils de

²⁴Afnor : Maintenance - Terminologie de la maintenance, op cit, p. 19, page consultée le : 16 mars 2013.

radiographie, les analyseurs de laboratoire, les stérilisateurs et les lampes chirurgicales, la seule option consiste à se déplacer jusqu'au matériel.

La seconde option consiste à transporter le matériel jusqu'à l'atelier de réparation pour effectuer les opérations d'inspection et maintenance préventive ou de maintenance correctives. Cela peut prendre beaucoup de temps, mais parfois, faute de moyens, l'atelier de réparation est le seul endroit où peuvent être effectuées certaines opérations de maintenance.

L'espace de travail doit être propre et bien agencé. Il doit être suffisamment éclairé et permettre l'accès aux services essentiels nécessaires au matériel (électricité et gaz-médicaux²⁵, par exemple). L'espace de travail est équipé d'établis²⁶ et d'espaces de stockage pour les outils et les appareils de test, les pièces de rechange, les fournitures et le matériel à réparer. Il doit également comprendre un espace pour les comptes rendus, la documentation, les manuels d'utilisation et d'entretien, et offrir un accès aux ressources informatiques nécessaires²⁷.

3.2.2. Outils et appareils de test

Sans les outils et appareils de test nécessaires, la productivité des techniciens en matériel biomédical sera limitée. Lors de la planification des achats des équipements médicaux, il convient de noter que les investissements dans les outils et les appareils de test permettent de réduire les coûts de maintenance. Par ailleurs, disposer du matériel adéquat améliore considérablement la fiabilité des relevés, la précision des étalonnages et la marge de sécurité pour les patients et le personnel, ainsi que l'efficacité du personnel de maintenance.

Les procédures d'inspection et de maintenance préventive et/ou corrective nécessitent divers outils et appareils de test, en fonction du type de matériel en service.

Il est possible d'effectuer correctement une grande partie des procédures d'inspection et de maintenance préventive et/ou corrective à l'aide d'un ensemble élémentaire d'outils d'entretien et d'appareils de test électroniques. Les petits hôpitaux ou dispensaires possédant peu de matériel médical peuvent exécuter leur programme de maintenance uniquement avec quelques appareils de test de base. Dans les établissements plus grands et disposant de matériel plus complexe, il peut être nécessaire d'utiliser des outils et des appareils de test plus sophistiqués. L'achat d'outils et d'appareils de test plus sophistiqués permettra aux techniciens d'étalonner, d'entretenir et de réparer un plus large panel de types d'équipements médicaux²⁸.

²⁵Les gaz médicaux (thérapeutiques) sont des gaz utilisés dans les domaines médicaux (Anesthésie, soins intensifs, pneumologie, chirurgie...) et dans les laboratoires des analyses hospitaliers.

²⁶ L'**établi** : est un meuble massif ou solidement arrimé sur lequel des artisans posent ou fixent leurs matériaux afin de les travailler dans les meilleures conditions. Il est indispensable au menuisier, à l'ébéniste, etc. L'établi est généralement muni d'un étai et d'un dispositif permettant d'avoir les principaux outils à portée de main.

²⁷MEFI: Dispositifs Médicaux - Equipements Techniques Hospitaliers Maintenance - Contrôle qualité, guide et documents types, le 9 décembre 2004, p. 49. In <http://www.mefi.fr>, page consultée le:14 janvier 2013.

²⁸ Idem, p. 52.

À condition d'être entretenus avec soin, les outils et appareils de test peuvent avoir une durée de vie supérieure à dix ans. En règle générale, les appareils de test peuvent être utilisés pendant environ sept ans. Les appareils hautement spécialisés, tels que les logiciels de dépannage et les ordinateurs portables à connecter à du matériel de laboratoire ou d'imagerie informatisé, peuvent avoir une durée de vie utile plus courte, en raison de l'évolution rapide des technologies de laboratoire et d'imagerie. Les outils et, en particulier, les appareils de test, doivent eux-mêmes faire l'objet d'une maintenance adéquate. Ils doivent être conservés en bon état, étalonnés à intervalles réguliers et réparés si nécessaire²⁹.

Lorsque les ressources sont limitées, il faut faire preuve de créativité ; la constitution d'un réseau de techniciens et d'ingénieurs permet de mettre en commun les outils. Les établissements aux ressources financières limitées peuvent envisager de louer ou de partager avec d'autres hôpitaux voisins les appareils de test et les outils coûteux.

Un financement initial est nécessaire au moment de déployer un programme de maintenance ; mais il faut également financer en permanence l'achat, l'étalonnage et l'entretien des appareils de test destinés au nouveau matériel médical que l'hôpital pourrait acquérir, ou nécessaires pour élargir la portée du programme de maintenance.

3.2.3. Fournitures

Il s'agit essentiellement des articles de nettoyage et produits de lubrification, qu'il convient d'acheter en quantité suffisante. Les manuels d'entretien fournis par les fabricants mettent en garde contre l'utilisation de produits nettoyants inadaptés, car ceux-ci risquent d'endommager les étiquettes et les surfaces en plastique de certains types de matériel.

3.3.4. Pièces de rechange

Au moment de planifier un programme d'inspection et maintenance préventive, il est possible de prévoir quelles pièces il va falloir remplacer et à quelle fréquence en se reportant aux instructions du fabricant. Ainsi, en fonction du nombre de dispositifs que possède l'établissement, les pièces (ou kits de pièces) de rechange à utiliser dans le cadre de la maintenance préventive (piles, filtres, soupapes, tuyaux ou joints d'étanchéité, par exemple) peuvent être commandé(e)s plusieurs mois à l'avance, ce qui permet de profiter d'éventuelles remises quantitatives et de réduire les frais d'expédition et les files d'attente d'approvisionnement. Mais surtout, les pièces de rechange seront disponibles au moment voulu. Cette pratique permet d'accroître la fiabilité et la disponibilité du matériel tout en améliorant la productivité du personnel de maintenance³⁰.

²⁹GAUDIO.P. : Planification des maintenances préventives des dispositifs médicaux. In www.utc.fr/~farges/spibh/98.99/stage/gardio/gardio.htm, page consultée le 03 avril 2013.

³⁰ Cf. Afssaps: Projet Mise au point – Maintenance des dispositifs médicaux, Saint-Denis, France le 01 juin 2011. In <http://afssaps.sante.fr.pdf> , p. 10, page consultée le: 5 mars 2013.

Dans de nombreux pays, l'obtention de pièces de rechange à un coût raisonnable et en temps voulu peut poser de nombreux problèmes. Connaître les besoins ainsi que les coûts associés facilite néanmoins la planification de la maintenance et l'obtention des données nécessaires à la gestion. Cela permet parfois de réaffecter des fonds à des postes essentiels. L'utilisation de pièces génériques plutôt que de pièces du fabricant est envisageable, à condition de vérifier soigneusement la qualité et les caractéristiques de chaque pièce.

L'achat de pièces génériques auprès de fournisseurs de pièces de matériel médical spécialisé – qui effectuent l'analyse technique et garantissent les pièces vendues – est souvent une solution raisonnable, mais il convient de tenir compte au préalable des risques associés (perte de la garantie du fabricant ou non-conformité aux spécifications du matériel entraînant une défaillance du dispositif, par exemple).

3.3.5. Manuels d'utilisation et d'entretien

Idéalement, le programme de maintenance comprend un manuel d'utilisation (manuel de l'utilisateur) et un manuel d'entretien pour chaque modèle de matériel médical³¹:

Le manuel d'utilisation sert non seulement aux utilisateurs du matériel, mais aussi aux techniciens de maintenance, qui doivent comprendre en détail comment ce matériel est utilisé dans la pratique clinique. Le manuel d'entretien est essentiel à l'inspection, la maintenance préventive, la réparation et l'étalonnage du matériel.

Malheureusement, les manuels d'utilisation et les manuels d'entretien ne sont pas toujours disponibles, ou peuvent être rédigés dans une langue que les techniciens de maintenance ne comprennent pas. Il est donc important que l'atelier de réparation prenne les mesures nécessaires pour permettre aux techniciens d'accéder à ces manuels.

En cas d'acquisition de nouveau matériel, il faut veiller à ce que les manuels soient inclus dans le contrat d'achat. Tous les fabricants qui vendent du matériel sont tenus de fournir à leurs acheteurs des procédures d'inspection et maintenance préventive détaillées. Ces procédures sont généralement rédigées de façon très claire et souvent accompagnées d'illustrations indiquant comment effectuer une inspection et maintenance préventive complète et adéquate.

Il arrive cependant que les fabricants ne fournissent pas de procédures d'inspection et maintenance préventive détaillées, de manuels de maintenance et d'entretien, d'instructions de dépannage, de listes de pièces ni de schémas, sauf si le propriétaire du matériel l'exige au moment de l'achat. Même si le personnel de l'hôpital ne prévoit pas d'assurer lui-même la

³¹ OMS : Dons de dispositifs médicaux : considérations relatives à leur demande et à leur attribution, Série technique de l'OMS sur les dispositifs médicaux, Genève, 2012, p. 14. In http://www.who.int/medical_devices/fr.pdf, page consultée le: mardi 26 février 2013.

maintenance d'un matériel médical donné, avoir à disposition les manuels de maintenance et d'entretien permet à l'établissement de fournir ces manuels aux prestataires de services extérieurs chargés de la maintenance ou d'effectuer lui-même les réparations le jour où cela s'avèrera nécessaire.

En cas de don de matériel, lorsque les manuels n'ont pas été fournis et ne peuvent être consultés en raison de l'ancienneté ou du modèle du matériel, l'expérience et le savoir-faire du personnel constituent la principale ressource. Il est néanmoins recommandé que l'atelier de réparation élabore ses propres instructions et souligne la nécessité de fournir des manuels d'utilisation et d'entretien au moment de chaque don.

Les pays en développement doivent collaborer avec les organismes donateurs concernés et insister sur la nécessité de respecter les directives applicables.

En tout état de cause, il convient de s'assurer auprès du fournisseur que les manuels sont disponibles en langue locale, ou peuvent l'être, moyennant éventuellement un coût supplémentaire.

3.3 Ressources humaines

Rassembler les ressources humaines nécessaires à l'exécution d'un programme de maintenance efficace est un processus lent et permanent. La première étape consiste à déterminer les effectifs et le type de personnel nécessaires à un établissement de soins santé (ou à un groupe d'établissements). Par exemple, un petit établissement peut se contenter d'un seul technicien, qui assure la maintenance d'un parc réduit de matériel relativement simple.

À l'inverse, un EHS ou un CHU qui dessert de nombreux établissements de soins de santé, notamment lorsque ceux-ci comprennent des hôpitaux de soins tertiaires, disposera d'un important personnel technique et de gestion, comprenant notamment des spécialistes de certaines technologies particulières et organisé suivant plusieurs niveaux de supervision.

En général, on distingue néanmoins deux catégories de personnel qui s'occupent la maintenance des dispositifs médicaux: le personnel technique et le personnel de gestion.

3.3.1. Personnel technique

Le personnel technique comprend des ingénieurs et des techniciens³².

Les ingénieurs biomédicaux connaissent les principes de l'ingénierie générale, les sciences physiques et biologiques et leur application aux technologies médicales. Les techniciens

³²OMS : Programme de maintenance des équipements médicaux : présentation générale, op cit, p. 20, consultée le : 02 mars 2013.

reçoivent eux aussi une formation technique, axée essentiellement sur la maintenance du matériel médical.

Les ingénieurs biomédicaux entament leur carrière après avoir achevé un programme universitaire de quatre à cinq ans, tandis que les techniciens en matériel biomédical suivent souvent une formation postsecondaire de deux ans, au terme de laquelle ils obtiennent un diplôme ou certificat d'électronique biomédicale ou de technologie du matériel biomédical.

Il arrive également - notamment dans les pays où les programmes de formation spécialisés sont plus rares - que les ingénieurs et les techniciens aient été formés dans un domaine apparenté tel que le génie industriel ou les technologies électriques) et aient suivi un cursus certifiant, reçu une formation ou effectué un apprentissage qui leur permet de travailler dans le domaine du matériel médical.

Les ingénieurs ou les techniciens doivent avoir suivi ce complément de formation car le matériel médical est hautement spécialisé et une maintenance ou une réparation inadéquat(e) peut mettre la vie humaine en danger.

La taille d'un organisme de soins de santé, la quantité et le type de matériel médical inclus dans le programme de maintenance, les compétences présentes sur le marché de l'emploi local et les capacités financières de l'organisme sont des paramètres clés à prendre en compte pour déterminer qui va prendre en charge le programme de maintenance, si se sont les ingénieurs ou les techniciens. Dans ce sens, il est possible de confier certaines opérations moins techniques au personnel général peu qualifié, mais la majeure partie du personnel de maintenance doit avoir suivi une formation en électronique et comprendre le fonctionnement des appareils de test, les notions d'étalonnage électronique et les principes de fonctionnement du matériel médical pour assurer ses fonctions de façon satisfaisante.

Pour la quasi-totalité des programmes de maintenance, il sera nécessaire de compléter les ressources humaines internes en faisant appel à des prestataires de services extérieurs (agents de maintenance du fournisseur/fabricant ou d'un tiers). Ces prestataires peuvent assurer l'inspection et la maintenance préventive et/ou corrective du matériel sur lequel le personnel interne ne peut intervenir.

3.3.2. Personnel de gestion

Le personnel de gestion technique assure la direction du programme de maintenance préventive et /ou corrective. En coopération avec l'administration de l'hôpital, il élabore la politique du département, formule des recommandations budgétaires, supervise le personnel technique, organise des formations, définit les priorités du département et gère le programme de maintenance dans son ensemble.

Les personnes chargées de cette mission possèdent par exemple un diplôme technique (obtenu après deux ans d'études post- secondaires) et de nombreuses années d'expérience en matière d'entretien du matériel médical ; mais l'idéal est qu'elles possèdent un diplôme d'ingénieur (obtenu après quatre ou cinq ans d'études, selon les pays) et une bonne connaissance du domaine des soins de santé et des technologies de la santé.

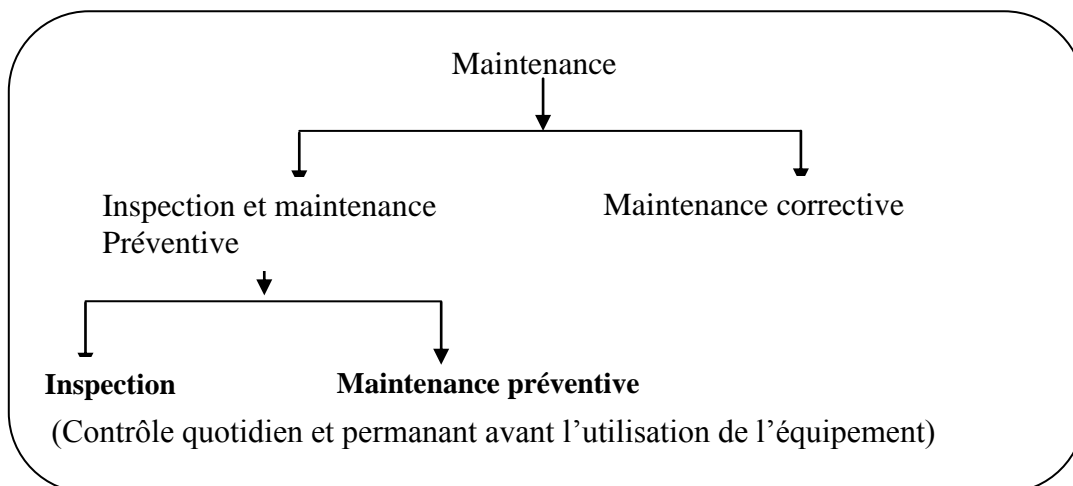
Le personnel de gestion peut également combiner formation commerciale et formation technique. Ses membres peuvent être des ingénieurs ou des techniciens qui possèdent une formation et une expérience complémentaires dans la gestion et l'encadrement. Les effectifs de personnel de gestion nécessaires au sein d'une équipe d'ingénieur biomédical dépendent de la taille et de la structure de celle-ci, l'essentiel étant de conserver un « périmètre de contrôle » raisonnable pour chaque superviseur et responsable.

Au terme de cette section nous concluons qu'une fois que le programme de maintenance de dispositifs médicaux a été défini, les aspects financiers, humains et opérationnels font l'objet d'un suivi et d'une gestion constants pour garantir la continuité du programme et, si nécessaire, son amélioration.

III. LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX

Une stratégie de maintenance des dispositifs médicaux comprend des procédures d'inspection et des opérations de maintenance préventive et corrective. Les inspections visent à garantir le bon fonctionnement du matériel ; à garantir que le matériel est sans risque y compris pour les patients et pour les opérateurs (les praticiens) ; et la maintenance préventive (MP) vise à prolonger la durée de vie de chaque équipement et à réduire les taux de défaillance. La maintenance corrective (MC) consiste à restaurer le fonctionnement d'un dispositif défaillant pour permettre sa remise en service.

Figure n°05 : Composantes d'un programme de maintenance.



Source : réaliser par nos soins à partir les données de la théorie.

1. Inspection et maintenance préventive des dispositifs médicaux

L'inspection et la maintenance préventive comprend l'ensemble des activités programmées visant à garantir le bon fonctionnement du matériel et à éviter les pannes ou les défaillances.

1.1. Procédures d'inspection et de maintenance préventive

L'application des procédures de maintenance du matériel judicieuses et appropriées peut avoir un impact décisif sur la fiabilité et le bon fonctionnement du matériel. Les procédures utilisées pour effectuer les activités d'inspection et de maintenance préventive doivent être définies avant l'exécution de ces activités, en passant soigneusement en revue chaque type de matériel (ou modèle).

La plupart des procédures d'inspection et de maintenance préventive sont réalisées par le personnel technique de l'atelier de réparation des dispositifs médicaux.

Néanmoins, dans certains cas, les tâches de routine et faciles à exécuter sont assurées par l'utilisateur des dispositifs médicaux. Cela laisse au personnel technique davantage de temps pour accomplir des tâches plus critiques et complexes du point de vue technique, tout en permettant à l'utilisateur de s'impliquer dans le processus.

Le type d'inspection que l'utilisateur peut effectuer consiste, par exemple, en contrôles avant l'utilisation des dispositifs médicaux ou en contrôles quotidiens, selon les besoins. Il peut s'agir par exemple de l'étalonnage quotidien de lecteurs de glycémie portatifs, de l'essai quotidien de défibrillateurs ou de la vérification de l'étalonnage standard du matériel de laboratoire. L'atelier de réparation des dispositifs médicaux est chargé de former l'utilisateur à l'exécution de ces tâches.

1.2 Identification du problème

Lorsque le personnel chargé de l'inspection et de la maintenance préventive des dispositifs médicaux identifie un problème, le dispositif peut être soit mis de côté en vue d'une réparation ultérieure, de façon à pouvoir poursuivre les tâches d'inspection et de maintenance préventive sans prendre de retard, soit réparé dans le cadre du processus d'inspection et de maintenance préventive. Si ces tâches ne sont pas effectuées au cours d'une période prédéfinie, le bon d'intervention doit être laissé en attente et le personnel doit inspecter ou réparer le dispositif dans les meilleurs délais.

Les dispositifs présentant un niveau de priorité élevé et qui n'ont pas été contrôlés au cours des précédentes périodes d'inspection et de maintenance préventive doivent être localisés et inspectés en priorité.

2. Maintenance corrective des dispositifs médicaux

La maintenance corrective a pour but de restaurer l'intégrité physique, la sécurité et/ou la performance d'un dispositif suite à une défaillance.

2.1 Dépannage et réparation

L'identification d'une défaillance d'un dispositif intervient au moment où un dysfonctionnement de ce dernier est signalé par un utilisateur. Le problème peut également être détecté au cours de l'inspection et de la maintenance préventive, lorsqu'un technicien de l'atelier de réparation des dispositifs médicaux constate qu'un dispositif ne présente pas le niveau de performance escompté.

Pour remettre le matériel en service aussi rapidement que possible, un dépannage efficace est nécessaire pour confirmer la défaillance et déterminer son origine. Dans certains cas, le technicien peut constater que le dispositif lui-même présente une défaillance et doit être réparé. Il détermine alors quelles mesures sont nécessaires pour corriger le problème et restaurer le fonctionnement normal du dispositif.

Le technicien commence la maintenance corrective, en effectuant certaines étapes lui-même et en faisant appel si nécessaire à l'expertise du personnel interne ou de prestataire de services externes. Cette maintenance corrective peut être effectuée à différents niveaux³³:

- ✓ Au niveau d'un composant de dispositif médical ;
- ✓ Au niveau d'un circuit imprimé de dispositif médical ;
- ✓ Au niveau du dispositif ou du système de dispositif médical.

➤ **Au niveau d'un composant de dispositif médical**

Le dépannage et la réparation interviennent au niveau d'un composant lorsque la défaillance se limite à un seul composant remplaçable. Dans les dispositifs électriques ou mécaniques et pour les différents composants des dispositifs électroniques (tels que des résistances ou condensateurs d'un circuit électronique ou des fusibles), c'est souvent la méthode de réparation la plus efficace. S'agissant des dispositifs électroniques, cependant, une réparation au niveau d'un composant peut être difficile et longue à effectuer. Elle est souvent impossible sur les circuits imprimés modernes (circuits numériques, notamment). Il faut alors envisager une réparation au niveau du circuit imprimé.

³³Direction régionale des affaires sanitaires et sociales de Midi-Pyrénées: Maintenance des dispositifs médicaux, obligations et recommandations, guide pratique, Toulouse, France mars 2005, p.36. In <http://www.midipy.sante.gouv.fr.pdf>, page consultée le : 27 février 2013.

➤ **Au niveau d'un circuit imprimé de dispositif médical**

Dans les dispositifs électroniques, il arrive fréquemment que les défaillances soient localisées au niveau d'un circuit imprimé particulier et que la réparation consiste à remplacer complètement le circuit plutôt qu'un composant électronique donné.

➤ **Au niveau du dispositif ou du système de dispositif médical**

Dans certains cas, même un dépannage et une réparation au niveau d'un circuit sont trop difficiles ou longs à effectuer. Le remplacement du dispositif ou du sous-système dans son ensemble peut alors être moins coûteux. Il est important de choisir un niveau de maintenance adapté à chaque situation.

Le choix dépend des ressources financières, matérielles et humaines disponibles, ainsi que de l'urgence de la demande de réparation. Dans le cas des dispositifs hautement prioritaires, par exemple, il peut être préférable d'opter pour une réparation au niveau du dispositif. Lorsqu'on dispose de plus de temps, une réparation au niveau d'un circuit imprimé ou d'un composant peut être envisagée. Si l'on opte pour une réparation au niveau d'un composant, il peut être nécessaire de changer certaines pièces. Dans cette approche, il est possible de choisir parmi différentes options.

Le remplacement peut être effectué à l'aide de pièces spécialisées fournies par le fabricant, de pièces génériques répondant aux mêmes spécifications ou à des spécifications plus strictes (fusibles, par exemple) ou de pièces de rechange récupérées sur du matériel obsolète ou qui ne fonctionne plus (à condition d'avoir évalué soigneusement les risques et d'avoir obtenu l'autorisation du responsable de l'atelier de réparation des dispositifs médicaux).

Dans certains cas, le technicien constatera que le dispositif répond aux spécifications techniques définies par le fabricant. Il est alors nécessaire de contacter l'utilisateur du dispositif et d'étudier son environnement de travail pour déterminer pourquoi le dispositif n'a pas fonctionné conformément aux attentes.

2.2 Facteurs affectant les défaillances du matériel

Au moment de rechercher les causes de défaillance inexplicables, il convient de bien tenir compte des facteurs liés au contexte local. Par exemple, les dispositifs médicaux fonctionnant sur secteur peuvent être affectés par des problèmes de qualité de la fourniture électrique.

Le personnel technique doit collaborer avec les agents responsables du système d'alimentation électrique de l'organisme de soins de santé pour les aider à faire en sorte que ce système fonctionne aussi efficacement que possible. Il peut être nécessaire d'acheter des régulateurs de tension, d'installer un système d'alimentation secourue, d'utiliser des para-sur-tenseurs et d'éviter de connecter des rallonges / panneaux de raccordement en série.

De plus, le personnel technique doit collaborer avec le personnel (utilisateur et/ou professionnel de santé) de l'établissement pour s'assurer que celui-ci dispose d'un générateur de secours en état de marche et que la commutation vers l'alimentation auxiliaire s'effectue en moins de 10 secondes. Une autre solution consiste à choisir et acheter du matériel fonctionnant sur batterie³⁴.

Au moment où est envisagé l'achat de nouveau matériel, le personnel technique doit également s'assurer que le système d'alimentation électrique suffira à le faire fonctionner. À défaut, il est-il est plus cohérent d'opter pour du matériel moins sophistiqué et plus résistant.

De même, le personnel technique doit savoir comment les dispositifs médicaux interagissent avec d'autres réseaux de services essentiels (par exemple, gaz médical et installations de vide, systèmes de régulation thermique et d'aération, alimentation en eau, infrastructures d'information et de communication, etc.).

Et là encore, le personnel technique doit collaborer avec les autres personnels de l'établissement de santé pour accroître la capacité des réseaux de services essentiels à faire fonctionner le matériel médical.

Certains aspects particuliers de l'environnement physique, tels qu'une température et un taux d'humidité élevés, peuvent avoir un impact négatif sur le matériel médical conçu pour une utilisation en zone tempérée ou en atmosphère contrôlée.

La vétusté de l'établissement de soins de santé peut également contribuer aux défaillances du matériel médical. Ainsi et au fil du temps, les réseaux de services essentiels se dégradent et peuvent devenir surchargés et/ou obsolètes. En effet, les établissements anciens ont été construits selon des normes périmées. Il arrive même que des établissements récents ne soient pas conformes à toutes les normes applicables. Par conséquent, il est souvent nécessaire de tester les infrastructures de services essentiels plutôt que de partir du principe qu'elles fonctionnent de façon adéquate.

2.3. Inspection et remise en service des dispositifs médicaux

Une fois que les réparations ont été effectuées, il est important de réaliser une inspection de performance et de sécurité, voire, dans certains cas, un réétalonnage. Ces tâches permettent de mesurer la performance du dispositif et de procéder aux ajustements nécessaires, le cas échéant, en vue de restaurer le fonctionnement normal du matériel. Une fois ces opérations achevées, le dispositif peut à nouveau être utilisé pour soigner les patients.

³⁴Cf. Afssaps: Projet Mise au point – Maintenance des dispositifs médicaux. Op cit, p. 10, page consultée le: 10 mars 2013.

3. Établissement de comptes rendus : résultats du contrôle

Dans le cadre des activités d'inspection et de maintenance préventive, le technicien doit généralement suivre une liste de contrôle détaillée pour consigner les résultats. Cette liste de contrôle lui permet également de se rappeler chaque étape du processus d'inspection et de maintenance préventive, lui évitant ainsi de sauter ou de négliger certaines étapes particulières. Cependant, la consignation des mesures et des résultats finaux (en précisant « succès/échec » ou sous la forme de valeurs numériques) facilite l'exécution des tâches de maintenance futures (réparations, notamment). En effet, lors de la maintenance, pouvoir se référer aux dernières listes de contrôle établies pour l'inspection et la maintenance préventive facilite grandement la prise de décision.

Par exemple, dans le cas de matériel générateur d'énergie thérapeutique, l'inclusion, dans le formulaire d'inspection, des valeurs mesurées lors des dernières inspections aide à identifier, les problèmes potentiels, car les niveaux d'énergie du matériel sont susceptibles de changer au fil du temps. De plus, savoir à quel moment les pièces utilisées pour la maintenance de routine ont été remplacées pour la dernière fois permet de déterminer si ou quand ces pièces devront de nouveau être changées et de comprendre l'état des pièces au moment de l'inspection. Dans le cadre de la maintenance corrective, le technicien répertorie les mesures prises, en précisant la durée et le coût de chacune³⁵.

4. Sécurité d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux

Divers aspects de sécurité doivent être pris en compte pour assurer le succès et l'efficacité de la mise en œuvre d'un programme de maintenance (sécurité du personnel technique pendant les opérations de maintenance, sécurité de l'utilisateur après la maintenance ou lutte générale contre les infections, par exemple).

La sécurité du personnel de maintenance est essentielle. Par conséquent, il est important de prévoir une procédure de verrouillage/affichage pour protéger le personnel en cas d'activation accidentelle du matériel et de libération de l'énergie stockée. Cette procédure garantit que lorsqu'un technicien travaille sur un matériel électrique, celui-ci est débranché de son alimentation.

Un ou plusieurs verrou(s) physique(s) peuvent être utilisés pour assurer la déconnexion du matériel (« verrouillage hors service ») et garantir que celui-ci ne soit pas accidentellement reconnecté à son alimentation avant la fin de la réparation. Lorsqu'il est impossible de verrouiller physiquement l'alimentation, une signalisation doit être apposée bien en vue (« étiquetage hors service »).

³⁵Cf., MEFI: Dispositifs Médicaux - Equipements Techniques Hospitaliers Maintenance - Contrôle qualité, guide et documents types. In <http://www.mefi.fr>, pdf, page consultée le:14 janvier 2013.

De plus, avant d'effectuer les travaux de maintenance, le personnel doit savoir quelles technologies médicales sont susceptibles de présenter des risques particuliers (par exemple risques chimiques liés aux agents chimio-thérapeutiques ou provenant d'autres sources, risques d'irradiation liés au matériel générant des rayonnements et aux médicaments radio pharmaceutiques, risques magnétiques liés au matériel d'imagerie par résonance magnétique (IRM), risques liés aux bouteilles de gaz comprimé, etc.).

La formation consacrée aux équipements de protection individuelle et les techniques garantissant la sécurité du personnel technique en environnement de travail à risque sont essentielles. Pour les opérations de maintenance à risque, il est préférable d'avoir des équipements de protection individuelle immédiatement mobilisables au sein de l'atelier de réparation. Après la maintenance, et notamment après les procédures qui pourraient avoir affecté la sécurité d'un dispositif médical, le personnel technique doit vérifier que celui-ci peut être utilisé en toute sécurité, du point de vue mécanique et électrique³⁶.

Dans le cas des dispositifs médicaux, l'accent est mis sur la sécurité électrique et il faut notamment mesurer la résistance de la mise à la terre et les courants de fuite pour s'assurer que ces valeurs se trouvent dans les limites applicables. (En l'absence d'appareils de test de la sécurité électrique, le personnel technique doit avoir recours à des techniques de réparation prudentes et à de simples tests électriques pour vérifier l'intégrité du dispositif). Les médecins hospitaliers sont incités à contrôler les paramètres du dispositif et à effectuer des contrôles de fonctionnement basiques avant d'utiliser le dispositif sur des patients. Ainsi, lorsqu'une communication directe avec eux est impossible, une note doit être apposée bien en évidence sur le dispositif pour éviter que celui-ci ne soit utilisé sans avoir été, au préalable, contrôlé par le médecin³⁷.

Au terme de cette section, nous concluons que les activités de maintenance des dispositifs médicaux peu onéreuses et effectuées au bon moment maximisent la valeur des ressources en technologies de la santé, ce qui est particulièrement important lorsque celles-ci sont limitées. Même dans un tel contexte, un examen approfondi des différents aspects des ressources financières, matérielles et humaines permet de concevoir et d'exécuter avec succès un programme adapté aux besoins du contexte particulier.

³⁶Jean-Bruno Lapointe. : Gestion des équipements vers l'entretien préventif, guide pour la PME, Marc st-Marseille, p. 18, page consultée le: jeudi 4 avril.2013

³⁷Idem, p, 21.

CONCLUSION

Cependant, le programme de maintenance des dispositifs médicaux doit être considéré comme faisant partie intégrante de la fourniture de soins de santé, avec un ensemble minimal de ressources destiné à mener à bien les tâches prévues dans le cadre du programme. De cette façon seulement, les patients auront accès à un matériel médical apte à leur fournir un diagnostic précis, un traitement efficace ou une réadaptation adéquate.

Dans les deux prochains chapitres, nous avons pour objectif de vérifier la place et la réalité de la maintenance des équipements médicaux aux niveaux de nos hôpitaux.

CHAPITRE III

ETUDE EXPLORATOIRE DE LA POLITIQUE D'EXPLOITATION ET DE PLANIFICATION DE PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX

CHAPITRE III :

ESSAI D'ETUDE EXPLORATOIRE DE LA POLITIQUE D'EXPLOITATION ET DE LA PLANIFICATION DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX: RÉALITE SUR TERRAIN DANS LA WILAYA DE BEJAÏA

INTRODUCTION

Les équipements médicaux sont indispensables pour répondre aux besoins sanitaires des individus, des formations sont nécessaire pour une utilisation rationnelle de ces équipements, pour maximiser l'efficacité de ces derniers, ainsi que pour éviter la défaillance de ces derniers, ces équipements ont une direction dans les établissements de santé publics et privés qu'elle est chargé de l'organisation de la maintenance des équipements médicaux.

Pour cela et afin d'estimer et de prise de conscience de la population enquêtée concernant ce qui est avancé ci-dessus, nous avons réalisé deux enquêtes de terrain dont la première été réalisé auprès des exploitants des équipements médicaux d'établissements de santé publics et privés dans la wilaya de Béjaïa et la deuxième enquête été réalisé auprès des responsables de maintenance des équipements médicaux d'établissements de santé publics et privés dans la wilaya de Béjaïa. Ainsi, ces deux enquêtes feront l'objet de présentation et d'analyse de ses résultats dans ce présent chapitre.

I. ESSAI D'ANALYSE DE L'EXPLOITATION DES DISPOSITIFS MEDICAUX AUPRES DES EXPLOITANTS DES ETABLISSEMENTS DE SANTE PUBLICS ET PRIVES AU NIVEAU DE LA WILAYA DE BEJAÏA

Dans cette section nous avons opté à la réalisation d'une enquête de terrain, sur la base d'une interview auprès des exploitants des équipements médicaux dans les établissements de santé publics et privés au niveau de la wilaya de Béjaïa. Notre objectif essentiel est de vérifier est ce qu'il existe des formations sur l'exploitation des dispositifs médicaux.

1. Conception et réalisation de l'enquête auprès des exploitants des dispositifs médicaux des établissements publics et prive

Nous allons présenter notre enquête à travers son échantillon, son lieu de déroulement, sa durée, sa perception, son intérêt, ses objectifs et les axes fondamentaux des questions posées. Enfin, nous allons présenter les principales difficultés rencontrées sur terrain.

1.1. Présentation de l'enquête

L'enquête de notre travail a été réalisée par un questionnaire auprès des exploitants des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés au niveau de la wilaya de Béjaïa. Ceux du public touchent : le CHU de Béjaïa, les EPH de Kherrata, d'Aokas, d'Amizour, de Sidi Aich et

d'Akbou. Ceux du privé touchent : la clinique « Dr BEL Aïd » d'El kseur, la clinique « Sabiha KARA » de Béjaïa, la clinique « Rachid BEN MOURAD » et la clinique « Rameau d'olivier »¹.

L'enquête a été lancée le 16 juin 2013 et a pris fin le 03 juillet 2013 (18 jours). En effet, cette courte période est due au nombre limité des établissements de santé interrogés. De plus, cette enquête a été menée en parallèle avec les deux autres enquêtes de notre travail.

Notre échantillon d'enquête a porté sur les établissements de santé publics, composés de CHU de Béjaïa et 5 EPH et sur les établissements de santé privés, composés de 5 EHP, en utilisant la méthode empirique d'échantillonnage stratifié.

Notre première enquête a été formulée à base d'un questionnaire de 9 questions, dont 4 sont ouvertes et 5 sont fermées (à réponse unique et/ou à réponses multiples), (cf. annexe n°02). En effet, l'objet de notre enquête consiste à vérifier, sur terrain, l'existence ou non des formations pour l'exploitation des dispositifs médicaux dans les établissements de santé enquêtés. C'est pourquoi, les principaux axes de notre questionnaire d'enquête sont affectés comme suit :

✓ **Vérification de l'existence d'une formation sur l'exploitation des dispositifs médicaux au niveau des établissements de santé publics et privés :** dans ces questions, nous avons pour ambition de vérifier au niveau des établissements de santé public et privé l'existence d'une formation sur l'exploitation des dispositifs médicaux, ainsi que sa durée, son organe et sa nature (Question n°01 et question n°02).

✓ **Cas de l'absence de formation sur l'exploitation des dispositifs médicaux:** dans ces questions, nous avons pour ambition de vérifier les conditions d'utilisation des dispositifs médicaux en cas d'absence de formation, ces risques sur l'exploitant, le patient et sur l'équipement, au niveau des établissements de santé public et privé (Question n°03 à question n°07).

✓ **Les délais de renouvellement des dispositifs médicaux:** dans ces questions, nous avons pour ambition de vérifier au niveau des établissements de santé public et privé si les délais de renouvellement des dispositifs médicaux sont respectés et de savoir quelles sont les raisons de non-respect de la durée de renouvellement. (Question n°08 et question n°09).

1.2. Déroulement de l'enquête : procédures de collecte et d'analyse des données

Avant d'entamer le terrain avec le questionnaire définitif d'enquête, nous avons d'abord réalisé une pré-enquête pour tester la conception des questionnaires par les enquêtés, après les avoir préparés. A partir des résultats de cette pré-enquête, nous avons ajusté et rédigé le questionnaire final qui est disposé à la distribution aux enquêtés.

Nos questionnaires ont été transmis directement par nous-mêmes, à base d'interview directe auprès des personnels exploitants des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés qui sont soit des médecins ou des infirmiers. Cette méthode d'entretien direct a été choisie pour éviter les réponses ambiguës de la part des enquêtés et pour avoir plus d'explication aux réponses ; car, en

¹Nous n'avons pas accédé à l'information dans certaines cliniques à cause de non application de la maintenance au niveau de ces cliniques, c'est de la part des fournisseurs qui doivent réaliser la maintenance (les équipements médicaux ont soumis garantie).

effet, en interrogeant l'interlocuteur directement nous pourrions avoir plusieurs informations qui ne pourront pas être exprimées parfaitement par écrit et qui nous attirent notre attention et aussi pour minimiser la perte des questionnaires.

Le déroulement de notre enquête n'a pas été globalement favorable et il n'y a que certains enquêtés qui ont répondu au questionnaire. Malgré notre assistance et nos explications, les enquêtés ont refusé de répondre à notre questionnaire à cause de la non acceptation des questions posées et la contrainte du temps pour eux. Les enquêtés qui nous ont répondu sont tous des exploitants des établissements publics de santé.

Après l'achèvement de la collecte de données sur terrain, nous avons vérifié les réponses et procédé par la suite au dépouillement de nos données, en utilisant le logiciel SPSS 17.0 et l'Excel 2007. D'abord, nous avons numéroté les questionnaires remplis par les enquêtés. Par la suite, nous avons codifié les réponses, puis nous avons préparé la matrice des données sur SPSS. Puis, nous avons saisi les réponses obtenues dans la matrice des données déjà préparée. Enfin, nous avons procédé au traitement informatique afin d'aboutir à l'analyse de nos résultats d'enquête.

Notre lecture et étude préliminaires des données collectées ont été faites par des tableaux de fréquence (tri à plat²) où nous avons établi une attribution des fréquences pour une analyse descriptive de certaines variables.

1.3. Difficultés rencontrées

Lors de la réalisation de cette enquête, nous avons principalement rencontré quelques difficultés :

✓ **La contrainte de la perte du temps** : les déplacements vers toutes les régions étaient très difficiles surtout auprès de ceux que nous ne connaissons pas. Pour cette raison, nous avons consacré pas mal du temps pour le déplacement ainsi que pour chercher les établissements à enquêter. D'autant plus, nous étions obligés, pour certains d'entre eux, de se présenter plusieurs fois dans l'espoir de retrouver le questionnaire rempli en raison de leur surcharge de travail, ce qui nous a fait perdre énormément du temps.

✓ **Les conditions non favorables de la période de l'enquête** : la période de notre enquête s'est coïncidée avec la période de travail. Pour cette raison, la non disponibilité des enquêtés nous a présenté un obstacle très décisif pour l'avancement de notre enquête et pour la collecte d'un effectif d'enquêtés suffisant.

✓ **Le non accès à l'information** : plusieurs enquêtés ont répondu à nos questionnaires, mais le temps d'y aller pour le récupérer, le responsable nous informe qu'il a déjà fait perdre le questionnaire. Certains enquêtés ont complètement refusé de coopérer à notre étude faute de leur occupation et surcharge de travail surtout dans les établissements privés où nous n'avons aucun enquêté qui a répondu à notre questionnaire.

²KENDI N. : « Essai d'analyse de la politique de lutte contre le tabagisme en Algérie », Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Magistère en Sciences Économiques, Option : Économie de la Santé et Développement Durable, université A.MIRA de BÉJAÏA, 2012, p. 87.

Après avoir présenté la conception, la réalisation, les procédures de déroulement et les difficultés rencontrées lors de la réalisation de notre enquête, nous avons pour ambition de présenter dans ce qui suit l'essentiel des résultats de notre travail.

2. présentation et analyse des résultats de l'enquête réalisée auprès des exploitants des établissements de santé publics et privés au niveau de la wilaya de Béjaïa

Dans ce qui suit, nous avons pour ambition d'analyser les éléments que nous souhaitons d'étudier et de présenter l'essentiel des résultats de notre première enquête.

2.1. Caractéristiques de la population enquêtée

Les personnels interrogés sont des professionnels de santé (les médecins et les infirmiers d'établissements de santé publics).

2.2. Vérification de l'existence des formations sur l'exploitation des dispositifs médicaux au niveau des établissements de santé enquêtés

Dans cette partie, nous avons pour ambition de vérifier l'existence ou non des formations sur l'exploitation des équipements médicaux au niveau des établissements de santé enquêtés et d'après les résultats de notre enquête, nous avons trouvé qu'aucun des enquêtés (0,0%) n'a reçu une formation sur l'exploitation des équipements médicaux, c'est à dire qu'il n'y a aucune formation consacrée à leur utilisation dans nos organismes d'études (les universités, les instituts, etc.) qui l'ont aidé pour l'utilisation rationnelle des équipements médicaux.

2.3. Cas de l'absence de formation sur l'exploitation des équipements médicaux

Dans cette partie, nous avons pour ambition de savoir comment les exploitants utilisent les équipements médicaux en cas de l'absence de formation, les ressources aidées pour l'exploitation des équipements et les risques liés à leur mauvaise utilisation (sur les exploitants, les patients et sur les équipements médicaux).

2.3.1. Les supports qui aident les exploitants à utiliser les équipements médicaux dans les établissements de santé, en cas d'absence de formation

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir quelles sont les supports qui aident les exploitants à utiliser les équipements médicaux dans les établissements de santé, en cas d'absence de formation.

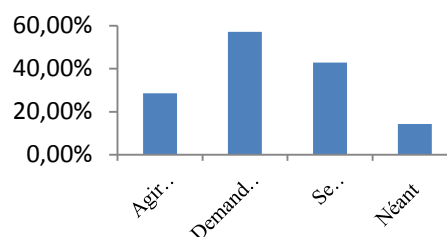
D'après le tableau n°17, nous avons trouvé que 28,6% des enquêtés utilisent les équipements médicaux selon la logique sans aucun support d'aide. 57,1% des enquêtés demandent l'aide des collègues (les techniciens de maintenance et les professionnels de santé) pour mieux exploiter les équipements médicaux. 42,9% des enquêtés se servent de la documentation via les médias (internet, livres, articles, etc.) pour l'utilisation des équipements médicaux (Cf. au tableau n°17).

Tableau n°17 : Répartition des enquêtés selon les supports qui les aident à utiliser les équipements médicaux dans les établissements de santé, en cas d'absence de formation

Les moyennes aidées à l'exploitation des équipements médicaux	Effectif	Pourcentage
Agir selon la logique	2	28,6%
Demande l'aide des collègues	4	57,1%
Se documenter par le biais des média	3	42,9%
Néant	1	14,3%

Source : Enquête personnelle (le 16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°06 : Répartition des enquêtés selon les supports qui les aident à utiliser les équipements médicaux dans les établissements de santé, en cas d'absence



Source : réalise par nos sois même à partir lesdonnes de tableau n°17.

2.3.2. Les risques liés à la mauvaise utilisation des équipements médicaux en cas de l'absence de formation

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir quels sont les risques liés à la mauvaise utilisation des équipements médicaux sur les exploitants, les patients et sur et sur les équipements médicaux.

a. Risques sur les exploitants

Selon les enquêtés et d'après le tableau n°18, 71,42% enquêtés trouvent que le stress est un risque qui touche les exploitants en cas de la mauvaise utilisation d'équipement médical ; ce qui influence négativement sur la santé psychologique et physique de l'exploitant ainsi que sur l'efficacité des soins. Ainsi, 42,9% enquêtés disent que la mauvaise utilisation d'équipement médical conduit au risque de l'électrocution des exploitants par des fautes de frappe qui peuvent être néfastes à l'avenir (Cf. au tableau n°18).

Tableau n°18 : La répartition des enquêtés selon les risques liées à lamauvaise utilisation des équipements médicaux sur : les exploitants.

Risques de mauvaise utilisation des équipements médicaux	Effectif	Pourcentage
Electrocution d'exploitant	3	42,9%
Stress	5	71,42%
Néant	1	14,3%

Source : Enquête personnelle (le 16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

b. Risques sur les patients

Selon les enquêtés, et d'après l'analyse des résultats du tableau n°19, nous avons trouvé que 57,2% enquêté disent que la mauvaise utilisation de l'équipement médical conduit au mauvais rendement à matière de l'amélioration de santé des patients. La mauvaise utilisation de l'équipement médical influe sur la productivité des soins et réduit la probabilité d'améliorer la santé des patients. Ainsi, 28,6% enquêtés disent que la mauvaise utilisation de l'équipement médical conduit au risque de l'électrocution des patients. Un seul (14,28%) enquêté n'a pas donné de repense sur les risques liés à la mauvaise utilisation des équipements médicaux parce qu'il n'a pas pu ou n'a pas voulu se justifier (Cf. au tableau n°19).

Tableau n°19 : La répartition des enquêtés selon les risques liées à la mauvaise utilisation des équipements médicaux sur : les patients

Risques de mauvaise utilisation des équipements médicaux	Effectif	Pourcentage
Mauvaise rendement	4	57,2%
Electrocution de patient	2	28,60%
Néant	1	14,3%

Source : Enquête personnelle (le 16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

c. Risques sur les équipements médicaux

D'après le tableau n°20, 85,71% enquêtés disent qu'il y'a qu'un seul risque peut toucher les équipements médicaux en cas de mauvaise utilisation de l'équipement médical. Un seul (14,28%) enquêté qui n'a pas donné des repenses sur les risques liée à la mauvaise utilisation des équipements médicaux n'a pas pu ou n'a pas voulu se justifie. (Cf. au tableau n°20).

Tableau n°20 : La répartition des enquêtés selon les risques liées à la mauvaise utilisation des équipements médicaux sur : les équipements médicaux.

Risques de mauvaise utilisation des équipements médicaux	Effectif	Pourcentage
défaillance de l'équipement médical	6	85,71%
Néant	1	14,3%

Source : Enquête personnelle (le 16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Nous pouvons conclure que le domaine des équipements médicaux nécessite des règles et des formations servant à limiter les risques qu'un dispositif médical peut entraîner, ne remplissant pas la fonction pour laquelle il a été conçu (inefficacité) ou ne soit pas conforme aux normes de qualité (non-conformité).

2.4. Les manuels d'instruction ou de notes d'utilisation des équipements médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir si les manuels d'instruction ou de notes d'utilisation des équipements médicaux aident les exploitants pour mieux utiliser les équipements médicaux.

Sur terrain, nous avons trouvé que tous (100,0%) les exploitants des établissements de santé publics (100,0%) nous informent que les manuels d'instruction ou de notes d'utilisation du matériel les aident pour mieux utiliser les dispositifs médicaux.

Afin de tenter d'analyser quelles sont les réalités que les résultats d'enquête interprètent vis-à-vis des raisons de l'utilisation des manuels d'instruction ou de notes d'utilisation du matériel par les exploitants, nous avons obtenu les raisons suivantes :

✓ **La sécurité de l'équipement médical:** tous les exploitants (100%) utilisent les manuels d'instruction ou de notes d'utilisation des équipements médicaux, pour assurer la sécurité des équipements médicaux et pour réduire les risques de défaillance de ces derniers.

✓ **Mieux comprendre le mode d'emploi d'équipement médical :** les résultats de l'enquête nous montrent que 85,7% des exploitants utilisent les manuels d'instruction ou de notes d'utilisation des équipements médicaux pour mieux comprendre le mode d'emploi de ces derniers.

Tableau n°21 : La répartition des enquêtés selon les raisons d'utilisation des manuels d'instruction ou de notes d'utilisation des équipements médicaux.

les raisons d'utilisation des manuels d'instruction ou de notes d'utilisation des équipements médicaux.		Effectifs	Pourcentage
oui	La sécurité de l'équipement	7	100,0%
	Mieux comprendre le mode d'emploi d'équipement	6	85,7%

Source : Enquête personnelle (le 16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

2.5. La durée de renouvellement des dispositifs médicaux:

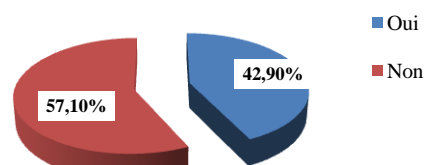
Dans ce point, nous avons pour ambition de vérifier si la durée renouvellement des dispositifs médicaux est respectée au sein de nos établissements de santé. Nous avons trouvé seulement 42,9% enquêtés qui nous ont répondu que la durée de renouvellement des dispositifs médicaux est respectée dans les établissements de santé.

Tableau n°22 : La répartition des enquêtés selon la durée de renouvellement des dispositifs médicaux.

La durée de renouvellement des dispositifs médicaux	Effectifs	Pourcentage
Oui	3	42,9%
Non	4	57,1%

Source : Enquête personnelle (le 16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°07 : La répartition des enquêtés selon la durée de renouvellement des dispositifs médicaux.



Source : réalise par nos sois même à donnes partir les de tableau n°22.

Afin de vérifier si la durée de renouvellement des dispositifs médicaux est respectée, dans ce qui suit, nous avons pour ambition d'estimer les raisons de non renouvellement des équipements médicaux dans les délais. Nous avons trouvé que tous les enquêtés (100,0%) ont répondu que la durée de renouvellement des dispositifs médicaux n'a pas été respectée à cause de la **négligence des responsables** de la maintenance des dispositifs médicaux. Deux enquêtés (28,6%) pensent que le non respect de la durée de renouvellement des dispositifs médicaux est dû aux faibles moyens disponibles.

Enfin, la réalisation de l'enquête auprès des exploitants des équipements médicaux aux niveau des établissements de santé publics dans la wilaya de Béjaïa nous a permis d'aboutir aux résultats ci-après :

- Notre enquête nous a permis de déduire et de confirmer l'absence des formations ou des études sur l'exploitation des équipements médicaux en Algérie. Ce qui pousse les exploitants à utiliser des ressources différents pour s'en sortir (manuels, ouvrages, internet, etc.) ou demandent l'aide des collègues.

- La mauvaise utilisation des équipements médicaux produit des risques sur les exploitants, les patients et sur les équipements médicaux.
- Les délais de renouvellements des équipements médicaux ne sont pas respectés au niveau des établissements de santé publics, à cause, d'un coté de la négligence des responsables des établissements de santé publics, et du manque de moyens d'un autre coté³.

II. ESSAI D'ANALYSE DE LA PLANIFICATION DE PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX AUPRES DES RESPONSABLES DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX DES ETABLISSEMENTS DE SANTE PUBLICS ET PRIVES AU NIVEAU DE LA WILAYA DE BEJAÏA

Dans cette section nous avons opté à la réalisation d'une enquête de terrain, à base d'interview, auprès des responsables de maintenance des équipements médicaux des établissements de santé publics et privés dans la wilaya de Bejaia.

1. Conception et réalisation de l'enquête auprès des responsables de maintenance des dispositifs médicaux des établissements publics et privés enquêtés

Nous allons présenter notre enquête à travers son échantillon, son lieu de déroulement, sa durée, sa perception, son intérêt, ses objectifs et les axes fondamentaux des questions posées. Enfin, nous allons présenter les principales difficultés rencontrées sur terrain.

1.1. Présentation de l'enquête

L'enquête de notre travail a été réalisée par un questionnaire auprès des responsables du programme de maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés au niveau de la wilaya de Béjaïa. Ceux du public sont respectivement : le CHU de Bejaïa, les EPH de Kherrata, d'Aokas, d'Amizour, de Sidi Aich et d'Akbou. Ceux du privé sont respectivement : « Dr BEL Aïd » d'El kseur, « Sabiha KARA » de Béjaïa, « Rachid BEN MOURAD » et la clinique « Rameau d'olivier ».

Notre échantillon d'enquête a porté sur les établissements de santé publics, composés du CHU de Béjaïa et de 5 EPH, et sur les établissements de santé privés, composés de 2 EPH, en utilisant la méthode empirique d'échantillonnage stratifié.

L'enquête a été lancée le 16 juin 2013 et a pris fin le 03 juillet 2013 (18 jours). En effet, cette courte période est due au nombre limité des établissements de santé interrogés, sachant que le programme de maintenance des dispositifs médicaux n'est autorisé que dans les CHU et les EPH.

En effet, l'objet de notre enquête consiste à vérifier si les responsables des programmes de maintenance des dispositifs médicaux ont reçu par le Ministère de la Santé, de la Population et la Réforme Hospitalière (MSPRH), ou par l'organe tutelle (DSPRH) des instructions pour l'application **d'une politique de maintenance des dispositifs médicaux** et s'ils l'appliquent réellement. Notre objectif est de vérifier également comment nos responsables organisent la **maintenance des dispositifs médicaux**.

Notre deuxième enquête a été formulé à base d'un questionnaire contenant 29 questions, dont 12 sont ouvertes et 18 sont fermées (à réponse unique et/ou à réponses multiples) (cf. annexe n°03). En effet, Dans l'ensemble de ces questions, nous avons pour objectif de vérifier, étape par étape, l'existence et l'application de programme de maintenance des dispositifs médicaux dans les

³ Malheureusement nous n'avons pas accéder aux informations au niveau des établissements de santé privés pour faire comparés l'exploitation des équipements médicaux entre le secteur public et le secteur privé.

établissements de santé publics et privés enquêtés. C'est pourquoi, les principaux axes de notre questionnaire d'enquête sont affectés comme suit :

✓ **Vérification de la réalité de l'existence et de l'application d'un programme national de maintenance des dispositifs médicaux** : cet axe consiste de vérifier la réalité de l'application d'un programme national officiel de maintenance des dispositifs médicaux (Question n°01 à question n°09).

✓ **Lestaux de pannes des dispositifs médicaux** : cet axe consiste à vérifier les taux de pannes des dispositifs médicaux et leurs causes dans nos établissements de santé publics et privés (Question 10).

✓ **La disponibilité des moyens nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux** : cet axe consiste à vérifier si les moyens financiers, humains (gestionnaires et techniciens) et matériels (l'espace de travail, les pièces de rechange, etc.) sont disponibles au niveau de nos établissements de santé public et privé (Question n°11 à question n°29).

1.2. Déroulement de l'enquête : procédures de collecte et d'analyse des données

Avant d'entamer le terrain avec le questionnaire définitif d'enquête, nous avons d'abord réalisé une pré-enquête pour tester la conception du questionnaire par les enquêtés, après l'avoir préparé. A partir des résultats de cette pré-enquête, nous avons ajusté et rédigé le questionnaire final qui est disposé à la distribution aux enquêtés.

Notre questionnaire a été transmis directement à base d'interview directe auprès des responsables de la maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés par nous-mêmes. Cette méthode d'entretien direct a été choisi pour éviter les réponses ambiguës de la part des enquêtés et pour avoir plus d'explication aux questions posées ; car, en effet, en interrogeant l'interlocuteur directement nous pourrions avoir plusieurs informations qui ne pourront pas être exprimées parfaitement par écrit et qui nous attirent notre attention et aussi pour minimiser la perte des questionnaires.

Le déroulement de notre enquête a été globalement favorable et il n'y a que certains enquêtés qui n'ont pas répondu au questionnaire. Malgré que la période de notre enquête correspond à celle de travail où les enquêtés étaient très occupés, ils nous ont consacré du temps suffisant (allant de 15 à 30 minutes).

Après l'achèvement de la collecte de données sur terrain, nous avons vérifié les réponses et procédé, par la suite, au dépouillement de nos données, en utilisant le logiciel SPSS 17.0 et l'Excel 2007⁴.

Pour d'autres analyses, nous avons dû effectuer des tableaux croisés (tri croisé⁵) à deux et/ou trois variables afin de nous permettre de vérifier l'existence d'une relation entre les variables indépendantes explicatives et les variables dépendantes que nous souhaitons expliquer (analyse bi-variée) .

⁴L'explication de ces étapes est déjà citée dans la première enquête.

⁵Idem.

1.3. Difficultés rencontrée

Lors de la réalisation de cette enquête, nous avons principalement rencontré quelques difficultés⁶ :

- ✓ **La contrainte de la perte du temps;**
- ✓ **Les conditions non favorables de la période de l'enquête.**

Après avoir présenté la conception, la réalisation, les procédures de déroulement et les difficultés rencontrées lors de la réalisation de notre enquête, nous avons pour ambition de présenter dans ce qui suit l'essentiel des résultats de notre travail.

2. présentation et analyse des résultats de l'enquête réalisées auprès des responsables de la maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé public et prive

Dans ce point, nous avons pour ambition d'analyser les éléments que nous souhaitions étudier et de présenter l'essentiel des résultats de notre travail.

2.1. Présentation du personnel enquêté

Les personnels enquêtés sont des responsables de la maintenance des dispositifs médicaux dans les établissements de santé. Notre échantillon se compose de 7 enquêtés, cinq d'entre eux sont des responsables des établissements de santé publics et deux autres sont des responsables des établissements de santé privés.

Dans ce qui suit nous avons pour ambition de vérifier de quoi sont chargés ces responsables par rapport aux dispositifs médicaux.

D'après l'analyse des résultats de l'enquête, nous avons abouti à ce qui suit :

- ✓ **Achat:** 80,0% des enquêtes des établissements de santé publics sont chargés de l'achat des équipements médicaux. Pour les établissements de santé privés, les deux enquêtés achètent les équipements médicaux (100%). (cf. Tableau n°24).
- ✓ **Amortissement:** pour cette activité, nous avons justedeux enquêtés (40,0%) émanant des établissements de santé publics qui sont chargé en matière de maintenance des équipements médicaux par l'amortissement. Pour les établissements de santé privés, les deux enquêtés achètent les équipements médicaux (100%). (cf. Tableau n°24).
- ✓ **Revente:** les données du tableau n°24 nous informent qu'aucun des enquêtés (0%) des établissements de santé publics et privés ne vende des équipements obsolètes pour l'utilisation de ces pièces de rechange. (cf. Tableau n°24).
- ✓ **Financement :** pour les établissements de santé publics aucun des enquêtés (0%) ne finance les activités de la maintenance des équipements médicaux. Ils sont à la charge de l'Etat. Par contre, les deux enquêtés des établissements de santé privés (100,0%) ont répondu qu'ils financent les activités de la maintenance des équipements médicaux avec leurs propres moyens. (cf. Tableau n°24).
- ✓ **Audit :** d'après le tableau n°24, nous avons trouvé qu'aucun (0%) des enquêtés des établissements de santé publics ne fait d'audit. Par contre, la moitié (50,0%) des enquêtés des responsables des établissements de santé privés font ce type d'activité (audit). (cf. Tableau n°24).

⁶Ces difficultés sont déjà citées dans la première enquête (les mêmes difficultés).

- ✓ **Gestion de la maintenance des équipements médicaux :** (20,0%) des enquêtés des établissements de santé publics font la gestion de la maintenance des équipements médicaux. Par contre, aucun (0%) des enquêtés des établissements de santé privés ne fait la gestion de la maintenance des équipements médicaux. (cf. Tableau n°24).

Tableau n°24: Répartition des enquêtes selon les types de charge d'activités de responsable de maintenance des équipements médicaux.

Les activités de responsable de maintenance des équipements médicaux			nature d'établissement		Total
			Public	Privé	
Achat des pièces de rechange	Oui	Effectif	4	2	6
		%	80,0%	100,0%	85,7%
	Non	Effectif	1	0	1
		%	20,0%	0,0%	14,3%
Amortissement	Oui	Effectif	2	2	4
		%	40,0%	100,0%	57,1%
	Non	Effectif	3	0	3
		%	60,0%	0,0%	42,9%
Revente	Non	Effectif	5	2	7
		%	100,0%	100,0%	100,0%
Financement	Oui	Effectif	0	2	1
		%	0,0%	100,0%	14,3%
	Non	Effectif	5	1	6
		%	100,0%	50,0%	85,7%
Audit	Oui	Effectif	0	1	1
		%	0,0%	50,0%	14,3%
	Non	Effectif	5	1	6
		%	100,0%	50,0%	85,7%
Gestion de la maintenance des équipements médicaux	Oui	Effectif	1	0	1
		%	20,0%	0,0%	14,3%
	Non	Effectif	4	2	6
		%	80,0%	100,0%	85,7%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

En effet, après traitement statistique de nos résultats d'enquête, nous avons réalisé que les responsables de nos hôpitaux sont chargés uniquement par l'achat des équipements médicaux. En revanche, les responsables des établissements de santé privés sont chargés par l'achat et le financement des équipements médicaux.

2.2. Vérification de la réalité de l'existence et d'application d'un programme national officiel de maintenance des dispositifs médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition de vérifier la réalité de l'application d'un programme national officiel de maintenance des dispositifs médicaux au niveau de nos établissements de santé, leur contenu et les raisons de l'absence du programme de maintenance des équipements.

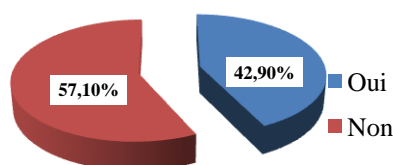
Les résultats de notre enquête nous informent que 60% uniquement des enquêtés des établissements de santé publics qui ont reçu un programme de maintenance des équipements médicaux. Par contre aucun des enquêtés des établissements de santé privés n'a reçu un programme de maintenance des dispositifs médicaux par le MSPRH.

Tableau n°25 : Répartition des enquêtés selon la réception d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux par le MSPRH.

La recevoir d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux par le MSPRH		nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	3	0	3
	%	60,0%	0,0%	42,9%
Non	Effectif	2	2	4
	%	40,0%	100,0%	57,1%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°08 : Répartition des enquêtés selon la réception d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux par le MSPRH.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°25.

✓ **Le contenu du programme de maintenance des équipements médicaux**

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir à quoi consiste le programme de maintenance des équipements médicaux reçu. Nous avons trouvé les résultats suivants :

Parmi les enquêtés, uniquement deux responsables (66,66%) des enquêtés qui ont reçu un programme de maintenance des équipements médicaux. Ils disent que ce programme consiste à mettre en place une organisation qui puisse répondre aux besoins en matière de maintenance. Ce programme correspond aux **opérations de maintenance préventive et de maintenance corrective**. L'autre enquêté, ne pouvait ou ne voulait pas nous répondre.

✓ **Les raisons explicatives de l'absence du programme de maintenance des dispositifs médicaux**

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir quelles sont les raisons explicatives de l'absence du programme de maintenance des dispositifs médicaux.

Afin de tenter d'analyser quelles sont les réalités que les résultats d'enquête interprètent vis-à-vis des raisons de l'absence de programme de maintenance des dispositifs médicaux, nous avons obtenu les raisons suivantes :

Pour les deux responsables de maintenance des équipements médicaux des établissements de santé publics n'ayant pas reçus de programme de maintenance ont données les raisons suivantes (Cf. Tableau n°26):

- Absence d'une politique de maintenance ;
- Manque de pièces de rechange ;
- Manque des ressources humaines qualifiées ;
- Manque de recyclage pour les personnels chargés de la maintenance.

Les deux responsables des établissements de santé privés n'ayant pas reçus de programme de maintenance ont données une seule raison : la marginalisation de la maintenance des équipements médicaux par l'Etat (Cf. Tableau n°26).

Tableau n °26: Répartition des enquêtés selon les raisons de l'absence de programme de maintenance des dispositifs médicaux.

Les raisons de l'absence de programme de maintenance des dispositifs médicaux		nature d'établissement		Total	
		Public	Privé		
Oui	Absence de politique de maintenance	Effectif	2	0	2
		%	100,0%	0,0%	50,0%
	Manque de pièces de rechange	Effectif	2	0	2
		%	100,0%	0,0%	50,0%
	Manque des ressources humaines qualifiées	Effectif	2	0	2
		%	100,0%	0,0%	50,0%
	Manque de recyclage pour les personnels charger de la maintenance	Effectif	2	0	2
		%	100,0%	00,0%	50,0%
	Une importante suffisante n'est pas accorder pour la maintenance	Effectif	0	2	2
		%	00,0%	100,0%	50,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

✓ Le cas de non application d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition de présenter comment les responsables de maintenance des dispositifs médicaux appliquent la maintenance au cas d'absence de programme.

D'après les résultats de notre enquête, les enquêtés nous proposent les mesures suivants :

-Mettre en place un procédé qui puisse suivre la gestion de l'équipement médical depuis son achat jusqu'à sa réforme

Dans les établissements de santé publics, 60% des enquêtés ont répondu que le programme de maintenance des dispositifs médicaux consiste à mettre en place un procédé qui puisse suivre la gestion de l'équipement médical depuis son achat jusqu'à sa réforme.

Mais, d'après ses même enquêtés, il y a malheureusement manque de moyens pour y aboutir : personnel, bureaux, techniciens, outillages, atelier, etc.

- Application de l'entretien périodique

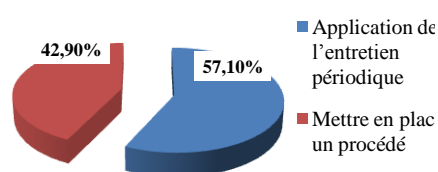
Juste 40% des enquêtés ont répondu que les mesures de maintenance des dispositifs médicaux qu'ils adoptent ou qu'ils appliquent avec leurs propres efforts et moyens consistent à mettre en place un programme périodique (chaque mois) de maintenance préventive par équipement et un cahier d'intervention par équipement, et 100% des enquêtés des établissements privés appliquent cette mesures (cf. Tableau n°28).

Tableau n°28 : Répartition des enquêtes selon les mesures adoptées par les responsables pour l'application de la maintenance.

Les mesures pour l'application de la maintenance		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
Application de l'entretien périodique	Effectif	2	2	4
	%	40,0%	100,0%	57,1%
Mettre en place un procédé	Effectif	3	0	3
	%	60,0%	0,0%	42,9%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°09 : Répartition des enquêtés selon les mesures adoptées par les responsables pour l'application de la



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°28.

D'après l'analyse des résultats précédents, nous pouvons conclure que nos responsables font des efforts pour mieux organiser les démarches de maintenance des équipements et réduire les taux de pannes, mais avec des difficultés d'application de la maintenance sur terrain. En effet, les responsables supérieurs n'accordent pas d'importance à la maintenance.

2.3. Réalisation d'un inventaire sur les dispositifs médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir si les responsables de la maintenance des équipements médicaux réalisent d'un inventaire sur les équipements médicaux et nous avons trouvé que tous (100%) les enquêtés des deux type d'établissements publics et privés ont répondu qu'ils réalisent un inventaire sur les dispositifs médicaux.

Afin de savoir et de vérifier la réalisation d'un inventaire sur les équipements médicaux nous avons tenté d'estimer les façons de leur réalisation et nous avons trouvé les résultats suivant :

- **L'existence d'un logiciel de maintenance des dispositifs médicaux :** les résultats de notre enquête nous informent que dans les établissements de santé publics, 40% des enquêtés réalisent l'inventaire à partir d'un logiciel de maintenance des dispositifs médicaux. Mais, malheureusement sa conception est trop limitée, c'est pourquoi, l'inventaire est fait souvent d'une manière archaïque⁷. Un (20%) enquêté n'a pas pu ou n'a pas voulu de répondre à cette question. (cf. Tableau n°29).
- **Numérotation de l'équipement:**En secteur public, 60% des enquêtés ont répondu qu'ils réalisent l'inventaire par la numérotation de l'équipement. C'est une méthode simple qui consiste à numéroter les équipements par leur type, date d'acquisition et les contrôle effectués (cf. Tableau n° 29).
- **Inventaire physique annuel :** d'après les résultats obtenus dans notre enquête, nous constatons que ce type d'inventaire est utilisé seulement sur l'état physique des équipements pendant l'année. (cf. Tableau n°29).

Tableau n°29: Répartition des enquêtés selon les types de la réalisation de l'inventaire.

Les types de la réalisation de l'inventaire			Nature d'établissement		Total	
			Public	Privé		
L'existence d'un logiciel de maintenance des dispositifs médicale	Oui	Effectif	2	0	2	
		%	40,0%	0,0%	28,6%	
	Non	Effectif	2	2	4	
		%	40,0%	100,0%	57,1%	
	Néant	Effectif	1	0	1	
		%	20,0%	0,0%	14,3%	
Numérotation de l'équipement	Oui	Effectif	3	0	3	
		%	60,0%	0,0%	42,9%	
	Non	Effectif	2	2	4	
		%	40,0%	100,0%	57,1%	
	Inventaire physique annuel	Oui	Effectif	0	2	2
			%	0,0%	100,0%	28,6%
Non		Effectif	5	0	5	
		%	100,0%	0,0%	71,4%	

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

⁷Le logiciel de cet inventaire comprendre les éléments suivants:

Nom du site, bâtiment, équipement générique, modèle, numéro de série, l'actif, numéro d'identification, date d'acceptation et dates de maintenance planifiée.

D'après les résultats de tableau ci-dessus, nous pouvons conclure que dans nos établissements de santé publics ou privés, la plupart des responsables réalisent l'inventaire sur les équipements médicaux par des méthodes classiques (sur papiers). Rares sont ceux qui utilisent le logiciel.

2.4. La disponibilité des moyens nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition d'estimer et de vérifier si les moyens financiers, humains (gestionnaires et techniciens) et matériels (l'espace de travail, les pièces des rechanges, etc.) sont disponibles au niveau de nos établissements de santé publics et privés.

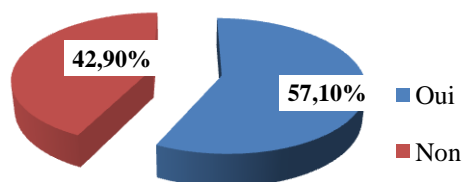
Le tableau n°30, nous montre que 60% des enquêtés d'établissements de santé publics affirment que les ressources nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux sont disponibles au niveau de leur établissement. Pour les établissements de santé privé un seul (50%) enquêté qui a répondu que leur établissement dispos des ressources nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux. (cf. Tableau n°30).

Tableau n°30 : Répartition des enquêtés selon la disponibilité des ressources nécessaire pour la maintenance des dispositifs médicaux.

La disponibilité des ressources nécessaire pour la maintenance des dispositifs médicaux		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	2	1	4
	%	40,0%	50,0%	57,1%
Non	Effectif	3	1	3
	%	60,0%	50,0%	42,9%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°10 : Répartition des enquêtés la selon disponibilité des ressources nécessaire



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°30.

2.4.1. La justification de la disponibilité des ressources nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir les justifications des enquêtés en matière de la disponibilité et ou non des moyens nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux.

- **Pour la disponibilité :** sur terrain, nous n'avons malheureusement pas pu avoir une justification par rapport à cette raison.
- **Pour l'indisponibilité :** pour l'indisponibilité des ressources, nous avons les justifications suivantes :
 - **Manque de moyens financiers, humains et matériels :** les données du tableau n°30 nous informent que tous les enquêtés (100,0%) justifient l'indisponibilité des ressources nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux par le manque de moyens financiers, humains et matériels (cf. Tableau n°31).

- **Absence de techniciens qualifiés sur le marché**

Les données du tableau n°31 nous informent que seulement 33,33% (un seul enquêté) de l'ensemble des enquêtés qui ont justifié l'indisponibilité des ressources nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux par le manque des techniciens qualifiés sur le marché. Les enquêtés des établissements de santé privés trouvent que l'insuffisance des techniciens qualifiés est le seul problème. (cf. Tableau n°31).

Tableau n°31: Répartition des enquêtés selon les justifications de l'indisponibilité des ressources

nécessaires pour la maintenance dispositifs médicaux.

Les justifications de l'indisponibilité des ressources nécessaires pour la maintenance dispositifs médicaux		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
Manque de moyens financiers et humains	Effectif	3	0	3
	%	100,0%	0,0%	75,0%
Absence des techniciens qualifiés sur le marché	Effectif	1	1	1
	%	33,33%	100,0%	14,3%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

➤ Les frais de l'application d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition de vérifier si la maintenance des dispositifs médicaux est couteuse ou pas. Ainsi, nous avons trouvé les résultats suivants :

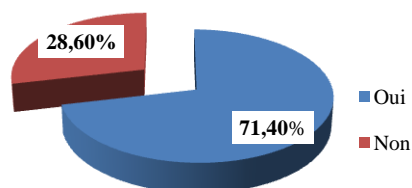
80% des enquêtés d'établissements de santé publics trouvent que la maintenance des dispositifs médicaux est couteuse. Pour les établissements de santé privés, un seul (50%) enquêté uniquement qui trouve qu'elle est couteuse (cf. Tableau n°32, figure n°11).

Tableau n°32 : Répartition des enquêtés selon les frais de l'application de programme de maintenance des dispositifs de la maintenance des dispositifs médicaux.

Les frais de l'application d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	4	1	5
	%	80,0%	50,0%	71,4%
Non	Effectif	1	1	2
	%	20,0%	50,0%	28,6%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100%	100%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013)

Figure n°11 : Répartition des enquêtés selon les frais de l'application d'un programme médicaux.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°32.

➤ Les catégories des coûts financiers nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir quel sont les catégories des coûts financiers nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux.

D'après les enquêtés, nous avons trouvé que peu d'établissements publics consomment des **coûts initiaux** pour la maintenance préventive (cf. Tableau n°33 et Figure n°12). Par contre, une part importante (80%) des enquêtés consomment des **coûts d'exploitation**. Par ailleurs, tous les établissements de santé privés (100%) consomment **des coûts initiaux et d'exploitation** (cf. Tableau n°33 et Figure n°12).

Tableau n°33 : Répartition des enquêtés selon les catégories des coûts financiers nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux.

Les catégories des coûts financiers nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux			Nature d'établissement		Total
			Public	Privé	
Les coûts initiaux	Non	Effectif	4	2	6
		%	80,0%	100,0%	85,7%
	Néant	Effectif	1	0	1
		%	20,0%	0,0%	14,3%
Les coûts d'exploitation	Oui	Effectif	4	2	6
		%	80,0%	100,0%	85,7%
	Néant	Effectif	1	0	1
		%	20,0%	0,0%	14,3%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

➤ L'existence d'un espace (atelier) de réparation des dispositifs médicaux

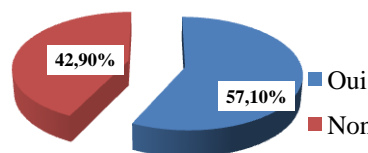
Une part importante (60%) des enquêtés issus d'établissements de santé publics répondent que leur établissement contient un espace (atelier) de réparation des dispositifs médicaux. Par contre, nous avons trouvé qu'uniquement un seul établissement de santé privé qui contient cet espace (cf. Tableau n°34, figure n°13).

Tableau n°34: Répartition des enquêtés selon l'existence d'un espace (atelier) de réparation des dispositifs médicaux.

L'existence d'un espace (atelier) de réparation des dispositifs médicaux		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	3	1	4
	%	60,0%	50,0%	57,1%
Non	Effectif	2	1	3
	%	40,0%	50,0%	42,9%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°13: Répartition des enquêtés selon l'existence d'un espace (atelier) de réparation des dispositifs médicaux.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°34

✓ Les caractéristiques de l'atelier de réparation des dispositifs médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir quelles sont les caractéristiques de l'atelier de réparation des dispositifs médicaux.

✓ Place appropriée

Nous avons juste un seul enquêté (33,33%) des établissements de santé publics et un seul enquêté aussi (50,0%) des établissements de santé privés qui voient que l'atelier de réparation des dispositifs de leur établissement de santé se situe dans une place appropriée, sa superficie est suffisamment large et bien équipé par des tables, du matériels, etc. (cf. Tableau n°35).

Tableau n°35: Répartition des enquêtés selon les caractéristiques de l'atelier de réparation des dispositifs médicaux.

Les caractéristiques de l'atelier de réparation des dispositifs médicaux			Nature d'établissement		Total
			Public	Privé	
Place appropriée	Oui	Effectif	1	1	2
		%	33,33%	50,0%	40,0%
	Non	Effectif	2	1	3
		%	66,66%	50,0%	60,0%
Superficie est suffisamment large	Oui	Effectif	1	1	2
		%	33,33%	50,0%	40,0%
	Non	Effectif	2	1	3
		%	66,66%	50,0%	60,0%
bien équipé	Oui	Effectif	1	1	2
		%	33,33%	50,0%	40,0%
	Non	Effectif	2	1	3
		%	66,66%	50,0%	60,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

2.4.2. Transportation des dispositifs médicaux défectueux chez l'atelier de réparation des dispositifs médicaux

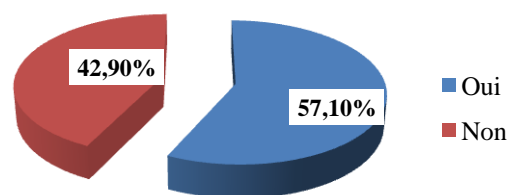
Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir s'il y a des cas où les responsables d'établissements de santé transportent leurs dispositifs médicaux défectueux chez l'atelier de réparation. Nous avons trouvé que 60% d'enquêtés d'établissements de santé publics transportent leurs dispositifs médicaux défectueux chez l'atelier de réparation. Par contre, sur les deux d'établissements de santé privés enquêtés, un seul uniquement qui transporte ses dispositifs médicaux défectueux chez l'atelier de réparation (cf. Tableau n°36).

Tableau n°36: Répartition des enquêtés selon la transportation des dispositifs médicaux défectueux chez l'atelier de réparation.

Transportation des dispositifs médicaux chez l'atelier de réparation des dispositifs médicaux		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	3	1	4
	%	60,0%	50,0%	57,1%
Non	Effectif	2	1	3
	%	40,0%	50,0%	42,9%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°14 : Répartition des enquêtés selon la transportation des dispositifs médicaux défectueux chez l'atelier de réparation



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau

➤ Les obstacles de la transportation des dispositifs médicaux défectueux chez l'atelier de réparation

Dans ce point, nous avons pour ambition de vérifier quels sont les obstacles qui empêchent la transportation des dispositifs médicaux défectueux chez l'atelier de réparation. Après l'analyse de tableau n°37, nous avons trouvé les obstacles suivants :

- ✓ **Le transport (véhicule, manutention) :** Après traitement des résultats de notre enquête, nous avons trouvé que 60% d'enquêtés d'établissements de santé publics ne trouvent pas de transport pour la transportation des dispositifs médicaux défectueux de leur établissement (cf. Tableau n°37).

✓ **Les délais de la remise (de réparation) :** Une part important des enquêtés (60%) d'établissements de santé publics trouvent que les délais de la remise est un grand obstacle pour la transportation des dispositifs médicaux défectueux (cf. Tableau n°37).

✓ **Manque de pièce de rechange :** Pour les établissements de santé publics, deux (40,0%) enquêtés voient le manque des pièces de rechange dans les ateliers de réparation parmi les raisons de non transportation. un enquêté (50%) d'établissement de santé privé répond qu'il y a 20 un manque des pièces de rechange et l'autre (50%) enquêté ne pouvait pas ou ne voulait pas répondre. (cf. Tableau n°37).

Tableau n°37: Répartition des enquêtés selon les obstacles qui affronté la transportation des dispositifs médicaux défectueux chez l'atelier de réparation.

Les obstacles qui affronté la transportation des dispositifs défectueux chez l'atelier de réparation			Nature d'établissement		Total
			Public	Privé	
Le transport (Véhicule, manutention)	Oui	Effectif	2	0	2
		%	60,0%	0,0%	50,0%
	Non	Effectif	1	1	2
		%	40,0%	50,0%	50,0%
le volume de l'appareil, la nature de la panne	Oui	Effectif	2	0	2
		%	60,0%	0,0%	40,0%
	Non	Effectif	1	2	3
		%	40,0%	100,0%	60,0%
Les délais de la remise	Oui	Effectif	2	0	2
		%	60,0%	0,0%	25,0%
	Non	Effectif	1	2	3
		%	40,0%	100,0%	75,0%
manque de pièces de rechange	Oui	Effectif	1	0	1
		%	40,0%	0,0%	20,0%
	Non	Effectif	2	2	4
		%	60,0%	100,0%	80,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

➤ **La disponibilité des outils et des appareils de test de la maintenance des dispositifs médicaux**

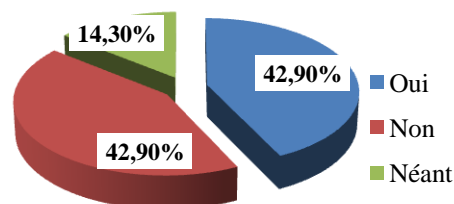
Dans ce point, nous avons pour ambition de vérifier si les outils et les appareils de test de la maintenance des dispositifs médicaux sont disponibles dans les établissements de santé publics et privés. Nous avons trouvé que 40% uniquement des enquêtées d'établissements de santé publics ont répondu que leurs établissements contient ces outils. Un seul enquêté (20,0%) ne pouvait pas ou ne voulait pas nous répondre. Pour les établissements de santé privés, un seul enquêté (50,0%) répond que leur établissement dispose de ces outils.

Tableau n°38: Répartition des enquêtés selon la disponibilité des outils des appareils de tests de maintenance des dispositifs médicaux.

La disponibilité des outils et les appareils de tests de maintenance des dispositifs médicaux		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	2	1	3
	%	40,0%	50,0%	42,9%
Non	Effectif	2	1	3
	%	40,0%	50,0%	42,9%
Néant	Effectif	1	0	1
	%	20,0%	0,0%	14,3%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°15 : Répartition des enquêtés selon la disponibilité des outils et des appareils de tests de maintenance des dispositifs médicaux.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°38.

✓ **Les caractéristiques des outils et des appareils de test de la maintenance des dispositifs médicaux**

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir les caractéristiques des outils et des appareils de test.

✓ **Usés:** nous avons 40% des enquêtés d'établissements de santé publics voient leurs outils et appareils de test de maintenance des dispositifs médicaux usés. 60% des enquêtés d'établissements de santé publics et tous les enquêtés d'établissements de santé privés n'ont pas voulu ou n'ont pas pu répondre (cf. Tableau n°39).

✓ **Spécialisés :** aucun enquêté (00,0%) d'établissements de santé publics n'a répondu que ces outils et appareils de test sont spécialisés. 60% des enquêtés d'établissements de santé publics et tous les enquêtés d'établissements de santé privés n'ont pas voulu ou n'ont pas pu répondre (cf. Tableau n°30).

Tableau n°39: Répartition des enquêtés selon les caractéristiques des outils et des appareils de test de maintenance des dispositifs médicaux.

Les caractéristiques des outils et des appareils de test de maintenance des dispositifs médicaux			Nature d'établissement		Total
			Public	Privé	
Usés	Non	Effectif	2	0	2
		%	40,0%	0,0%	28,6%
	Néant	Effectif	3	2	5
		%	60,0%	100,0%	71,4%
Spécialisés	Oui	Effectif	0	1	1
		%	0,0%	50,0%	14,3%
	Non	Effectif	2	0	2
		%	40,0%	0,0%	28,6%
	Néant	Effectif	3	1	4
		%	60,0%	50,0%	57,1%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

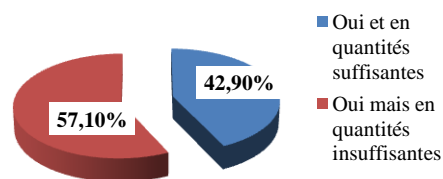
➤ La disponibilité des articles de nettoyage des dispositifs médicaux

D'après les résultats de notre enquête et d'après le tableau ci-dessous, nous trouvons que dans les établissements de santé publics, un seul (20,0%) enquêté qui répond que leur établissement dispose des articles de nettoyage des dispositifs médicaux et en quantités **suffisantes** et 80% des enquêtés qui répondent que leur établissement disposent des articles de nettoyage des dispositifs médicaux et en quantités **insuffisantes**. Par contre dans les établissements de santé privés, tous les enquêtés répondent que leur établissement disposent des articles de nettoyage des dispositifs médicaux et en quantités **suffisantes**. (cf. Tableau n°40).

Tableau n°40: Répartition des enquêtés selon la disponibilité de nettoyage des dispositifs médicaux.

La disponibilité des articles de nettoyage des dispositifs médicaux		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui et en quantités suffisantes	Effectif	1	2	3
	%	20,0%	100,0%	42,9%
Oui mais en quantités insuffisantes	Effectif	4	0	4
	%	80,0%	0,0%	57,1%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Figure n°16 : Répartition des enquêtés selon la disponibilité des articles de nettoyage des dispositifs médicaux.



Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013). **Source :** Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°40.

2.4.3. La disponibilité des pièces de rechange des dispositifs médicaux

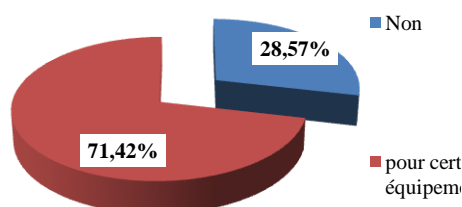
Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir si les pièces de rechange des dispositifs médicaux sont disponibles dans les établissements de santé publics et privés.

Nous avons trouvé que 40,0% enquêtés d'établissements de santé publics répondent que leur établissement ne dispose pas de pièces de rechange, contre 60,0% qui répondent que leur établissement dispose de pièces de rechange. Tous les enquêtés d'établissements de santé privés répondent que les pièces de rechange sont disponibles pour certains équipements au niveau de leur établissement (cf. Tableau n°41).

Tableau n°41: Répartition des enquêtés selon la disponibilité des pièces de rechange des dispositifs médicaux.

La disponibilité des pièces de rechange des dispositifs médicaux		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
Non	Effectif	2	0	2
	%	40,0%	00,0%	28,57%
pour certain équipement	Effectif	3	2	5
	%	60,0%	100,0%	71,42%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Figure n°17 : Répartition des enquêtés selon la disponibilité des pièces de rechange des dispositifs médicaux.



Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°41.

➤ **L'achat des pièces de rechange**

Dans ce point, nous avons pour ambition d'avoir quand les responsables du programme de maintenance des dispositifs médicaux interviennent pour acheter les pièces de rechange aux dispositifs médicaux, si avant ou après la défaillance de ces derniers. Nous avons trouvé que seulement 40% des enquêtés d'établissements de santé publics qui achètent les pièces de rechange **après la défaillance de dispositif médical** et 40% des enquêtés d'établissements de santé publics ne voulaient pas nous répondre. Par contre, tous les enquêtés d'établissements de santé privés **achètent les pièces de rechange avant la défaillance de dispositif médical** (cf. Tableau n°42).

Tableau n°42: Répartition des enquêtés selon l'achat des pièces de rechange.

L'achat des pièces de rechange			Nature d'établissement		Total
			Public	Privé	
Avant la défaillance de dispositif médical	Oui	Effectif	2	2	4
		%	40,0%	100,0%	57,1%
	Non	Effectif	1	0	1
		%	20,0%	0,0%	14,3%
	Néant	Effectif	2	0	2
		%	40,0%	0,0%	28,6%
Après la défaillance de dispositif médical	Oui	Effectif	2	2	4
		%	40,0%	100,0%	57,1%
	Non	Effectif	1	0	1
		%	20,0%	0,0%	14,3%
	Néant	Effectif	2	0	2
		%	40,0%	0,0%	28,6%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Dans notre enquête, nous avons eu pour objectif de vérifier auprès de quelle source les établissements enquêtés achètent leurs pièces de rechange et nous avons trouvé les résultats suivants :

- **Auprès de l'entreprise mère qui leur a vendu l'équipement (les pièces originales)** : les résultats de notre l'enquête nous montrent qu'uniquement 60,0% des responsables des établissements de santé publics achètent des pièces de rechanges auprès de l'entreprise mère qui leur a vendu l'équipement (les pièces originales). Par contre, tous les responsables des établissements de santé privés (100,0%) font l'achat auprès de l'entreprise mère qui leur a vendu l'équipement (les pièces originales) (cf. Tableau n°43).

- **Auprès d'un fournisseur de vente des pièces de rechange génériques** : 80,0% des responsables d'établissements de santé publics enquêtés achètent des pièces de rechange génériques. Par contre, nous avons trouvé 50,0% des responsables d'établissements de santé privés enquêtés qui achètent des pièces de rechange génériques (cf. Tableau n°43).

Tableau n°43: Répartition des enquêtés selon la nature des pièces de rechange achetées.

lieu d'achat			Nature d'établissement		Total	
			Public	Privé		
Auprès de l'entreprise mère qui a vendu eux l'équipement (les pièces originales)	Oui	Effectif	3	2	5	
		%	60,0%	100,0%	71,4%	
	Non	Effectif	2	0	2	
		%	40,0%	0,0%	28,6%	
	Auprès d'un fournisseur qui vend eux les pièces de rechange génériques	Oui	Effectif	4	1	5
			%	80,0%	50,0%	71,4%
Non		Effectif	1	1	2	
		%	20,0%	50,0%	28,6%	

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

➤ **Répartition des enquêtes selon l'accompagne des dispositifs médicaux par des manuels d'utilisation et d'entretien des équipements médicaux**

Dans ce point, nous avons pour ambition de vérifier si les équipements médicaux lors de leur acquisition sont accompagnés par des manuels d'utilisation et d'entretien.

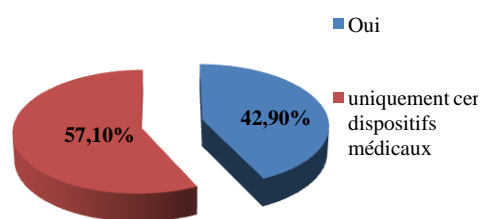
Sur terrain, 40,0% des enquêtés d'établissements de santé publics et un seul enquêté d'établissement de santé privé (50,0%) ont répondu que les dispositifs médicaux sont accompagnés par des manuels d'utilisation et d'entretien. 60,0% des enquêtés d'établissements de santé publics et un seul enquêté d'établissement de santé privé (50,0%) répondent qu'uniquement certains dispositifs médicaux qui sont accompagnés par des manuels d'utilisation et d'entretien (cf. Tableau n°44).

Tableau n°44: Répartition des enquêtes selon l'accompagne des dispositifs médicaux par des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux.

L'accompagne des dispositifs médicaux par des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	2	1	3
	%	40,0%	50,0%	42,9%
uniquement certains dispositifs médicaux	Effectif	3	1	4
	%	60,0%	50,0%	57,1%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°18 : Répartition des enquêtes selon l'accompagne des dispositifs médicaux par des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°44

➤ **La langue des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux**

Tous les enquêtés (100,0%) des établissements de santé publics et privés ont répondu que la langue des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux est compréhensible. Ces manuels sont rédigés, principalement, en langue française et en langue anglaise (cf. Tableau n°45).

Tableau n°45: Répartition des enquêtés selon la langue des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux.

La langue des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux			Nature d'établissement		Total
			Public	Privé	
Français	Oui	Effectif	5	2	7
		%	100,0%	100,0%	100,0%
	Non	Effectif	0	0	0
		%	00,0%	0,0%	00,0%
Anglais	Oui	Effectif	5	2	7
		%	100,0%	100,0%	71,4%
	Non	Effectif	0	0	0
		%	00,0%	00,0%	00,0%

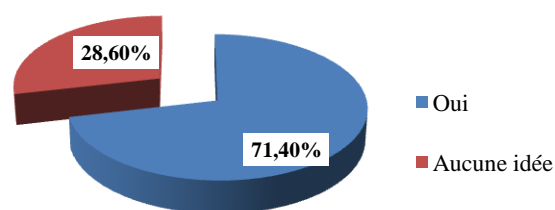
Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

D'après avoir vérifié la langue des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux dans ce qui suit nous avons pour ambition de savoir si ces manuels ont figuré dans les constats d'achat, nous remarquerons que 71,4% des enquêtés approuvent que la fourniture des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux figure dans les établissements de santé

Tableau n°46 : Répartition des enquêtes selon la fourniture des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux dans les contrats d'achat de ces derniers.

La fourniture des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux dans les contrats d'achat de ces derniers		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	3	2	5
	%	60,0%	100,0%	71,4%
Aucune idée	Effectif	2	0	2
	%	40,0%	0,0%	28,6%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Figure n°19 : Répartition des enquêtes selon la fourniture des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux dans les contrats d'achat de ces derniers.



Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013). **Source** : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°46.

CONCLUSION

Après analyse des résultats de la première enquête réalisée auprès des exploitants des équipements médicaux au niveau des établissements de santé publics dans la wilaya de Béjaïa et après analyse des résultats de la deuxième enquête réalisée auprès des responsables de programme de maintenance des équipements médicaux au niveau des établissements de santé publics et privés dans la wilaya de Béjaïa, nous avons essentiellement tiré les résultats ci-dessous.

La réalisation de l'enquête auprès des exploitants des équipements médicaux aux niveau des établissements de santé publics dans la wilaya de Béjaïa, nous a permis d'aboutir aux résultats ci-après :

- ✓ l'absence des formations ou des études sur l'exploitation des équipements médicaux en Algérie, ce qui provoque la mauvaise utilisation de ces équipements médicaux, ce qui produit des risques pour différent cotée sur les exploitant, les patient et sur les équipements médiaux elles même.

- ✓ Les délais de renouvellements des équipements médicaux ne sont pas respectés au niveau de nos établissements de santé publics. D'après les exploitants à cause de négligence des responsables des établissements de santé publics, et manque de moyens.

La deuxième enquête réalisé auprès des responsables de maintenance des équipements médicaux au niveau des établissements de santé publics et privé (CHU, EPH et cliniques privés) a permis de dégager un certain nombre de conclusions, à savoir :

- L'absence d'un vrai programme national de maintenance des équipements médicaux aux niveaux de nos établissements de santé publics et privés.

- le manque a été expliqué par l'absence de politique de maintenance, manque de pièces de rechange, manque des ressources humaines qualifiées ainsi que le recyclage pour les personnels chargés de la maintenance.

- les responsables essaient d'appliquer des mesures avec leurs propres moyens pour réaliser les opérations de maintenance des équipements médicaux, mais ils sont difficiles à être appliqués sur terrain.

- les responsables réalisent l'inventaire des équipements médicaux qui permet de connaître facilement et rapidement les caractéristiques techniques, l'état de fonctionnement et la maintenance effectuée dans la vie de chaque équipement médical, mais aussi il y a l'existence d'un logiciel qui réalise cet inventaire, mais sa conception est limitée (anciens, ne contiennent pas les données de nouveaux équipements), c'était pour cela que les responsables le réalisent à partir des méthodes classiques

- Le manque des ressources nécessaires pour la réalisation de la maintenance des équipements médicaux au niveau des établissements de santé publics. En revanche, dans les établissements de santé privés il y a que le manque des techniciens qualifiés.

- Les établissements de santé publics consomment juste les coûts d'exploitation nécessaires pour la maintenance des équipements médicaux, en outre les établissements de santé privés consomment les coûts initiaux et les coûts d'exploitation.

- plusieurs cas où les responsables des établissements de santé publics et privés transportent les équipements médicaux chez les ateliers de réparation, mais plein d'obstacles entravent cette transportation, dans les établissements de santé publics à travers **le manque de pièce de rechange, les délais de la remise (de réparation) et le transport (Véhicule, manutention)**.

- A propos de la disponibilité des pièces de rechange, il y avait que certains équipements médicaux qui détiennent des pièces de rechange dans les établissements de santé publics et privés, ainsi que l'achat de ces pièces est effectué après la défaillance des équipements médicaux au niveau des établissements de santé se qui retarde la maintenance, contrairement aux établissements de santé privés achètent les pièces de rechange avant la défaillance de dispositif médical.

Dans le chapitre qui suit, nous tenons de présenter et de vérifier dans quelle mesure nos techniciens appliquent la maintenance des équipements médicaux au sein des établissements de santé publics et privés.

CHAPITRE IV

ETUDE EXPLORATOIRE DE PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX

CHAPITRE IV

ESSAI D'ETUDE EXPLORATOIRE DE PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX: REALITE SUR TERRAIN DANS LA WILAYA DE BEJAÏA

INTRODUCTION

La maintenance des dispositifs médicaux contient des activités d'inspection, de maintenance préventive et de maintenance corrective. Ces activités sont effectuées et réalisées par des techniciens en maintenance des dispositifs médicaux.

Pour cela et afin d'estimer que ce passent-il sur terrain en matière de maintenance des dispositifs médicaux, nous avons réalisé une enquête de terrain auprès des techniciens des établissements de santé publics et privés dans la wilaya de Béjaïa. Ainsi, cette enquête fera l'objet de présentation et d'analyse de ses résultats dans ce présent chapitre.

I. CONCEPTION ET REALISATION DE L'ENQUETE AUPRES DES RESPONSABLES DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX DES ETABLISSEMENTS PUBLICS ET PRIVES

Dans cette section nous avons opté pour la réalisation d'une enquête de terrain, à base d'une interview, auprès des techniciens des établissements de santé publics et privés dans la wilaya de Bejaia. L'objectif étant de vérifier comment les techniciens de la maintenance des dispositifs médicaux réalisent **la maintenance des dispositifs médicaux**.

1. Présentation de l'enquête

Dans ce point, nous avons pour objectif de présenter notre enquête à travers son échantillon, son lieu de déroulement, sa durée, sa perception, son intérêt, ses objectifs et les axes fondamentaux des questions posées. Enfin, nous allons présenter les principales difficultés rencontrées sur terrain.

L'enquête de notre travail a été réalisée par un questionnaire auprès des techniciens de la maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés au niveau de la wilaya de Béjaïa. Ceux du public sont respectivement : le CHU de Bejaïa, les EPH de Kherrata, d'Aokas, d'Amizour, de Sidi Aich et d'Akbou.

Ceux du privé sont respectivement : « Dr BEL Aïd » d'El kseur, « Sabiha KARA » de Béjaïa, « Rachid BEN MOURAD » et la clinique « Rameau d'olivier »¹

¹ Nous n'avons pas accédé à l'information dans certaines cliniques privées à cause de non application de la maintenance au niveau de ces cliniques, c'est de la part des fournisseurs qui doit réaliser la maintenance (les équipements médicaux ont soumis garantie).

Notre échantillon d'enquête a porté sur les établissements de santé publics, composés du CHU de Béjaïa et de 5 EPH, et sur les établissements de santé privés, composés de 5 EPH, en utilisant la méthode empirique d'échantillonnage stratifié.

L'enquête a été lancée le 16 juin 2013 et a pris fin le 03 juillet 2013 (18 jours). En effet, cette courte période est due au nombre limité des établissements de santé interrogés, sachant que le programme de maintenance des dispositifs médicaux n'est autorisé que dans les CHU et les EPH².

Notre troisième enquête a été formulé à base d'un questionnaire de 32 questions, dont 14 sont ouvertes et 18 sont fermées (à réponse unique et/ou à réponses multiples), (cf. annexe n°04). En effet, Dans l'ensemble de ces questions, nous avons pour objectif de vérifier, étape par étape, comment nos techniciens réalisent la maintenance des dispositifs médicaux dans les établissements de santé publics et/ou privés. C'est pourquoi, les principaux axes de notre questionnaire d'enquête sont affectés comme suit:

✓ **Informations générales sur les techniciens**

Dans ces questions, nous avons pour ambition de vérifier si les techniciens ont reçus une formation sur la maintenance des dispositifs médicaux ainsi que sa durée, l'organe chargé de la formation, les caractéristiques et la nature de profession (Questions1 à Question3).

✓ **Installation des équipements médicaux**

Dans ces questions, nous avons pour ambition de vérifier certaines réalités sur l'installation, par les techniciens, des es dispositifs médicaux dans leurs établissement de santé (Question4 à Question5).

✓ **La réalisation de la maintenance des équipements médicaux**

Dans ces questions, nous avons pour ambition de vérifier comment les techniciens effectuent et réalisent la maintenance des dispositifs médicaux (Question 6 à Question 27).

2. Déroulement de l'enquête : procédures de collecte et d'analyse des données

Avant d'entamer le terrain avec le questionnaire définitif d'enquête, nous avons d'abord réalisé une pré-enquête pour tester la conception des questionnaires par les enquêtés, après les avoir préparé. A partir des résultats de cette pré-enquête, nous avons ajusté et rédigé le questionnaire final qui est disposé à la distribution aux enquêtés.

Notre questionnaire a été transmis directement à base d'interview auprès des techniciens de la maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés par nous-

² En effet cette enquête a été menée en parallèle avec les deux autres enquêtes de notre travail.

mêmes. Cette méthode d'entretien direct a été choisie pour éviter les réponses ambiguës de la part des enquêtés et pour avoir plus d'explications aux réponses ; car, en effet, en interrogeant l'interlocuteur directement nous pourrions avoir plusieurs informations qui ne pourront pas être exprimées parfaitement par écrit et qui nous attirent notre attention et aussi pour minimiser la perte des questionnaires.

Le déroulement de notre enquête a été globalement favorable et il n'y a que certains enquêtés qui n'ont pas répondu au questionnaire. Malgré que la période de notre enquête avait coïncidé les enquêtés en plein surcharge de travail, où les enquêtés étaient très occupés, ils nous ont consacré du temps suffisant (allant de 15 à 30 minutes).

Après l'achèvement de la collecte de données sur terrain, nous avons vérifié les réponses et procédé, par la suite, au dépouillement de nos données, en utilisant le logiciel SPSS 17.0 et l'Excel 2007. D'abord, nous avons numéroté les questionnaires remplis par les enquêtés. Par la suite, nous avons codifié les réponses, puis nous avons préparé la matrice des données sur SPSS. Puis, nous avons saisi les réponses obtenues dans la matrice des données déjà préparée. Enfin, nous avons procédé au traitement informatique afin d'aboutir à l'analyse de nos résultats d'enquête.

Notre lecture et étude préliminaires des données collectées ont été faites par des tableaux de fréquence (tri à plat) où nous avons établi une attribution des fréquences pour une analyse descriptive de certaines variables. Pour d'autres analyses, nous avons dû effectuer des tableaux croisés (tri croisé) à deux et/ou trois variables afin de nous permettre de vérifier l'existence d'une relation entre les variables indépendantes explicatives et les variables dépendantes que nous souhaitons expliquer (analyse bi-variée).

3. Difficultés rencontrées

Lors de la réalisation de cette enquête, nous avons principalement rencontré quelques difficultés :

✓ **La contrainte de la perte du temps** : les déplacements vers les régions enquêtées étaient très difficiles surtout auprès de ceux que nous ne connaissons pas. Pour cette raison, nous avons consacré pas mal du temps pour le déplacement ainsi que pour chercher les établissements à enquêter. D'autant plus, nous étions obligé, pour certains d'entre eux, de se présenter plusieurs fois dans l'espérance de retrouver le questionnaire rempli en raison de leur surcharge de travail, ce qui nous a fait perdre énormément du temps.

✓ **Les conditions non favorables de la période de l'enquête** : la période de notre enquête s'est coïncidée avec une période surchargée de travail. Pour cette raison, la non disponibilité des enquêtés nous a présenté un obstacle très décisif pour l'avancement de notre enquête et pour la collecte d'un effectif d'enquêtés suffisant.

✓ **Le non accès à l'information** : plusieurs enquêtés ont répondu à nos questionnaires, mais le temps d'y aller pour le récupérer, le responsable nous informe qu'il a déjà fait perdre le questionnaire. Certains enquêtés ont complètement refusé de coopérer à notre étude faute de leur occupation et surcharge de travail.

Après avoir présenté la conception, la réalisation, les procédures de déroulement et les difficultés rencontrées lors de la réalisation de notre enquête, nous avons pour ambition de présenter dans ce qui suit l'essentiel des résultats de notre travail.

II. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS DE L'ENQUETE REALISEES AUPRES DES RESPONSABLES DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX DES ETABLISSEMENTS PUBLICS ET PRIVES

Dans cette section, nous avons pour ambition d'analyser les éléments que nous souhaitons étudier et de présenter l'essentiel des résultats de notre troisième enquête.

1. Caractéristiques de la population enquêtée

Les personnels interrogés sont des techniciens de la maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés.

Dans ce qui suit, nous allons présenter des informations sur les principales variables caractérisant notre échantillon d'enquête

1.1. Informations générales sur les techniciens

Dans cet élément, nous avons pour ambition de donner certaines informations ainsi que de vérifier si les techniciens ont reçus une formation sur la maintenance des dispositifs médicaux ainsi que sa durée, l'organe chargé de la formation, les caractéristiques et la nature de profession.

✓ Recevoir une formation et sa durée

Les résultats de notre enquête nous informent que tous les techniciens enquêtés (100%) ont reçu une formation sur maintenance des dispositifs médicaux. La durée de cette formation varie entre 3 à 42 mois. (cf. Tableau n°47).

✓ L'organe chargé d'assurer la formation

Au total, 7 enquêtés ont reçu leur formation au niveau des instituts de Sétif, de Médéa et B.B.ARRERIDJ, au niveau du laboratoire d'analyse médicale de l'hôpital de Khellil .AMRAN et au La maintenance des dispositifs médicaux contient des activités d'inspection, de maintenance préventive et de maintenance corrective. Ces activités sont effectuées et réalisées par des techniciens en maintenance des dispositifs médicaux.

Tableau n°47: Répartition des enquêtés selon l'organe chargé d'assurer la formation des techniciens.

L'organe chargé d'assurer la formation des techniciens	Effectif	Pourcentage
IFP Sétif	2	25,0%
INSFP Médéa	2	25,0%
B.B.ARRERIDJ	2	25,0%
Laboratoire d'analyse médicale de l'hôpital de Khellil .A	1	12,5%
Laboratoire d'analyse médicale de l'hôpital de Kherrata	1	12,5%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

✓ **Les caractéristiques de la formation**

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir les caractéristiques de la formation des techniciens et nous avons trouvé les résultats suivants

- **Formation approfondie :** deux enquêtés (25,0%) uniquement qui ont dit que leur formation était approfondie sur la maintenance des équipements médicaux (cf. Tableau n°48).

- **Formation superficielle :** la moitié des enquêtés interrogés (50,0%) ont répondu que leur formation était superficielle sur la maintenance des équipements médicaux (cf. Tableau n°48).

- **Formation continue :** 25,0% enquêtés qui ont dit que leur formation était continue (cf. Tableau n°48).

- **Formation touchait tous les dispositifs médicaux, toute spécialité confondue :** les données du tableau n°47, nous informent que 37,5% des enquêtés ont reçu une formation sur la maintenance des équipements médicaux touchant tous les dispositifs médicaux, toute spécialité confondue (cf. Tableau n°48).

- **Formation touchait uniquement aux dispositifs médicaux émanant de la spécialité du technicien :** 37,5% des enquêtés qui ont dit que leur formation était spécialisée et touchait uniquement certains équipements médicaux provenant de leur spécialité (cf. Tableau n°48).

Tableau n°48: Répartition des enquêtés selon les caractéristiques de la formation.

Les caractéristiques de la formation		Effectif	Pourcentage
Approfondie	Oui	2	25,0%
	Non	6	75,0%
Superficielle	Oui	4	50,0%
	Non	4	50,0%
Continue	Oui	2	25,0%
	Non	6	75,0%
Touchait tous les dispositifs médicaux, toute spécialité confondue	Oui	3	37,5%
	Non	5	62,5%
Touchait uniquement aux dispositifs médicaux émanant de votre spécialité	Oui	3	37,5%
	Non	5	62,5%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

✓ **Nature de la profession**

D'après les résultats de notre enquête, 25,0% des enquêtés sont des techniciens et 75,0% sont des techniciens supérieurs.

D'après l'analyse des résultats précédents de notre étude exploratoire, nous avons conclu qu'en Algérie sont rares les études ou les formations qui accompagnent le cursus universitaire sur la maintenance des équipements médicaux. En effet, les techniciens obtiennent un diplôme ou un certificat d'électronique biomédicale ou de technologie du matériel médical par des études supérieures dans des instituts car l'Etat ne donne pas d'importance à la maintenance des équipements médicaux.

2. L'installation des équipements médicaux

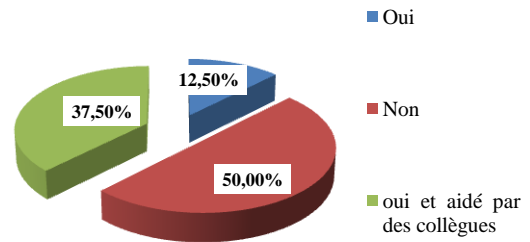
Dans ce point, nous avons pour ambition de vérifier si sont les techniciens qui installent les dispositifs médicaux lors de leur acquisition. Les résultats de notre enquête nous donnent ce qui suit. Un seul (16,7%) enquêté répond qu'il installe lui-même les dispositifs médicaux et 33,3% des enquêtés répondent qu'ils installent les dispositifs médicaux avec l'aide des collègues. Pour le privé, un seul enquêté répond qu'il installe lui-même les dispositifs médicaux mais à l'aide des collègues (cf. Tableau n°49).

Tableau n°49: Répartition des enquêtés selon l'installation des dispositifs médicaux.

L'installation des dispositifs médicaux		Nature de l'organisme		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	1	0	1
	%	16,7%	0,0%	12,5%
Non	Effectif	3	1	4
	%	50,0%	50,0%	50,0%
oui et aidé par des collègues	Effectif	2	1	3
	%	33,3%	50,0%	37,5%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°20: Répartition des enquêtés selon l'installation des dispositifs médicaux.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir de tableau n°49.

Pour les techniciens qui installent les dispositifs médicaux à l'aide des collègues, ils sont le plus souvent aidés par des ingénieurs de laboratoire et des techniciens de santé. Par ailleurs, la moitié (50,0%) des enquêtés des établissements de santé publics et privés enquêtés qui n'installent pas les dispositifs médicaux répondent que la seule cause revient au faite que les équipements médicaux acquis sont soumis en garantie, c'est pourquoi, c'est aux fournisseurs de les installer.

3. La réalisation de la maintenance des équipements médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition de vérifier et d'estimer comment les techniciens des établissements de santé réalisent la maintenance des équipements médicaux. Après analyse des résultats de notre enquête, nous avons abouti à ce qui suit :

3.1. Les types d'inspection des dispositifs médicaux que les techniciens effectuent :

Dans ce point nous avons pour ambition de vérifier si les techniciens effectuent les différents types d'inspection pour les équipements médicaux et nous avons trouvé les résultats suivants :

- **Contrôle avant chaque utilisation :** ce type d'inspection est réalisé seulement par les enquêtés des établissements de santé privés. Par contre, les enquêtés des établissements de santé publics ne le réalisent pas (cf. Tableau n°50).

- **Contrôles quotidiens :** pour les établissements de santé publics, seulement deux enquêtés (33,33%) qui effectuent des contrôles quotidiens sur les équipements médicaux. Par contre, tous les enquêtés (100,0%) des établissements de santé privés effectuent ce type d'inspection (cf. Tableau n°50).

- **Contrôles périodiques :** d'après le tableau n°50, nous avons trouvé qu'une part important de enquêtés (66,66%) effectuent des contrôles périodiques pour les équipements

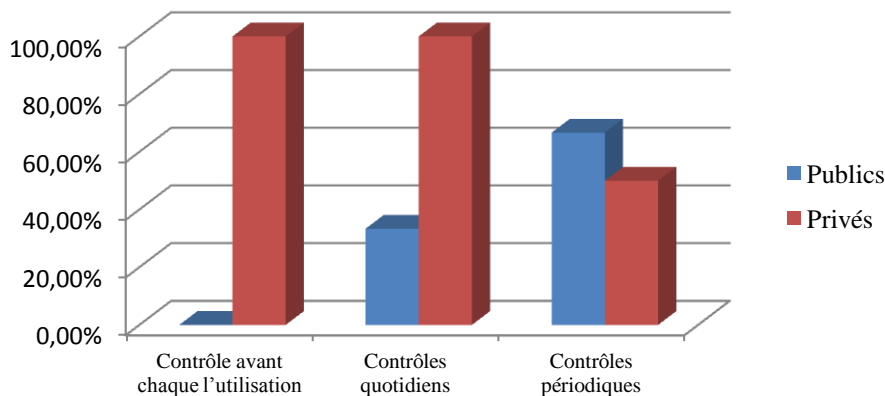
médicaux, contre un seul enquêté (50,0%) émanant d'un établissement de santé privé (cf. Tableau n°50).

Tableau n°50: Répartition des enquêtés selon les types d'inspection des dispositifs médicaux réalisé.

Les types d'inspection des dispositifs médicaux réalisés			Nature de l'organisme		Total
			Public	Privé	
Contrôle avant chaque l'utilisation	Oui	Effectif	0	2	2
		%	0,0%	100,0%	33,33%
	Non	Effectif	6	0	6
		%	100,0%	0,0%	66,66%
Contrôles quotidiens	Oui	Effectif	2	2	4
		%	33,33%	100,0%	50,0%
	Non	Effectif	4	0	4
		%	66,66%	0,0%	50,0%
Contrôles périodiques	Oui	Effectif	4	1	5
		%	66,66%	50,0%	62,5%
	Non	Effectif	2	1	3
		%	33,33%	50,0%	37,5%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°21: Répartition des enquêtés selon les types d'inspection des dispositifs médicaux réalisé.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°50.

En fonction des types d'inspection des équipements médicaux effectués par les techniciens, nous concluons que les techniciens des établissements de santé publics effectuent seulement des contrôles périodiques. Par contre, les techniciens des établissements de santé privés effectuent les trois types d'inspection, car ces derniers ont les moyens nécessaires.

3.2. L'application de la maintenance préventive des dispositifs médicaux

Dans ce qui suit, nous avons pour ambition de vérifier si les techniciens des établissements de santé publics et privés appliquent la maintenance préventive des équipements médicaux. Sur

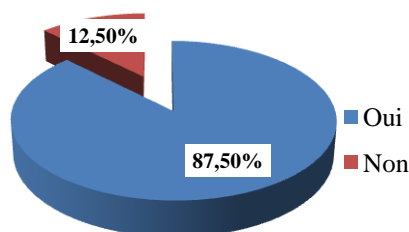
terrain, nous avons trouvé que la majorité (83,33%) des enquêtés d'établissements de santé publics et tous les enquêtés (100,0%) d'établissements santé privés enquêtés réalisent la maintenance préventive des équipements médicaux. (Cf. Tableau n°51).

Tableau n°51: Répartition des enquêtés selon l'application de la maintenance préventive des dispositifs médicaux.

L'application de la maintenance préventive des dispositifs médicaux		Nature de l'organisme		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	5	2	7
	%	83,33%	100,0%	87,5%
Non	Effectif	1	0	1
	%	16,66%	0,0%	12,5%
Total	Effectif	6	2	8
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°22: Répartition des enquêtés selon l'application de la maintenance préventive des dispositifs médicaux.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°51.

Dans ce qui suit, nous avons pour ambition d'estimer comment les enquêtés réalisent la maintenance des équipements médicaux.

En termes d'application de la maintenance préventive, nous avons trouvé que seulement un seul technicien des établissements de santé publics qui effectue la vérification de **l'alimentation électrique** des équipements médicaux et uniquement deux enquêtés (40,0%) qui ont fait le **nettoyage des équipements** médicaux. Enfin, un seul enquêtés qui réalise **l'étalonnage des équipements médicaux**. Les enquêtés des établissements de santé privés n'ont pas voulu répondre.

Pour le seul technicien qui n'applique pas la maintenance préventive, il répond que le seul obstacle est dû au manque de moyens nécessaires pour effectuer les opérations de la maintenance préventive.

✓ L'application des tests de sécurité électrique sur les équipements médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir si les techniciens appliquent des tests de sécurité électrique sur les équipements médicaux.

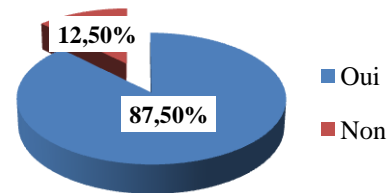
Sur terrain, nous avons trouvé que 83,3% des enquêtés d'établissements de santé publics font les tests sécurité électrique sur les équipements médicaux. Par contre, tous les enquêtes (100,0%) des établissements de santé privés appliquent des tests sécurité électrique sur les équipements médicaux (cf. Tableau n°52).

Tableau n°52: Répartition des enquêtes selon l'application des tests de la sécurité électrique sur les dispositifs médicaux

l'application des tests de la sécurité électrique sur les dispositifs médicaux		La nature des établissements		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	5	2	7
	%	83,3%	100,0%	87,5%
Non	Effectif	1	0	1
	%	16,7%	0,0%	12,5%
Total	Effectif	6	2	8
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°23: Répartition des enquêtes selon l'application des tests de la sécurité électrique sur les dispositifs médicaux.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°52.

3.3. L'application de la maintenance corrective des dispositifs médicaux

Dans ce qui suit, nous avons pour ambition de vérifier si les techniciens des établissements de santé publics et privés appliquent la maintenance préventive des équipements médicaux.

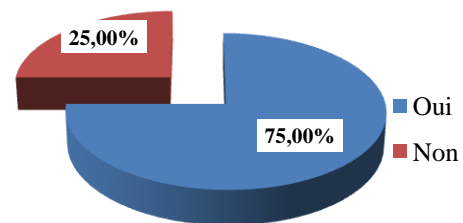
Sur terrain, nous avons trouvé que 66,66% des enquêtés des établissements de santé publics appliquent la maintenance corrective, contre tous les enquêtés (100,0%) des établissements de santé privés enquêtés qui l'appliquent (cf. Tableau n°53).

Tableau n°53: Répartition des enquêtés selon l'application de la maintenance corrective des

l'application de la maintenance corrective des dispositifs médicaux		nature de l'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	4	2	6
	%	66,66%	100,0%	75,0%
Non	Effectif	2	0	2
	%	33,33%	0,0%	25,0%
Total	Effectif	6	2	8
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°24: Répartition des enquêtés selon l'application de la maintenance corrective des dispositifs médicaux.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°53.

Dans ce qui suit, nous avons pour ambition de vérifier que font les techniciens pour réaliser la maintenance des équipements médicaux.

Après analyse des résultats de notre enquête, nous avons trouvé que 75,0% des enquêtés des établissements de santé publics **rassemblent tous les moyens nécessaires** pour effectuer la maintenance des équipements ; contre un seul enquêté (50,0%) des établissements de santé privés faisant cette étape. Un seul technicien des établissements de santé publics dit que lors de la réalisation de maintenance, il **détecte d'abord la panne** de l'équipement. Par ailleurs, 75%

des enquêtés des établissements de santé publics et tous les enquêtés des établissements de santé publics privés **effectuent la réparation des équipements médicaux** (cf. Tableau n°54).

Tableau n°54: Répartition des enquêtés selon les méthodes de la réalisation de la maintenance corrective.

Les méthodes de la réalisation de la maintenance corrective			nature de l'établissement		Total
			Public	Privé	
Rassembler tous les moyennes nécessaires pour l'application de la maintenance	Oui	Effectif	3	1	4
		%	75,0%	50,0%	66,66%
	Non	Effectif	1	1	2
		%	25,0%	50,0%	33,33%
Détecter la panne	Oui	Effectif	1	1	2
		%	25,0%	50,0%	33,33%
	Non	Effectif	3	1	4
		%	75,0%	100,0%	66,66%
Réparation	Oui	Effectif	3	2	5
		%	75,0%	50,0%	83,33%
	Non	Effectif	1	0	1
		%	25,0%	00,0%	16,66%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

➤ Les causes de défaillance des équipements médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition d'identifier quelles sont les causes de défaillance des équipements médicaux.

D'après les opinions des techniciens, nous avons trouvé les résultats suivants :

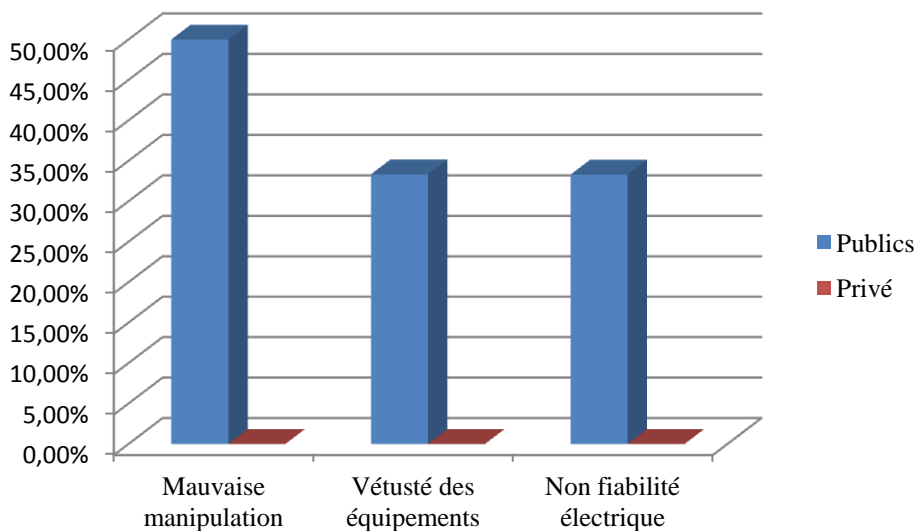
- **Mauvaise manipulation :** une part importante des enquêtés (50,00%) d'établissements de santé publics expliquent la défaillance des équipements médicaux à la mauvaise manipulation et exploitation des équipements médicaux par les utilisateurs (cf. Tableau n°55).
- **Vétusté des équipements médicaux :** nous avons uniquement deux enquêtés (33,33%) d'établissements de santé publics qui disent que la cause de défaillance des équipements médicaux est due à la vétusté de ces derniers, c'est-à-dire le non renouvellement et surexploitation de ces équipements médicaux (cf. Tableau n°55).
- **Non fiabilité électrique des équipements médicaux:** d'après le tableau n°55, nous avons uniquement deux enquêtés (33,33%) d'établissements de santé publics qui disent que la cause de défaillance des équipements médicaux s'explique par la non fiabilité électrique et la mauvaise alimentation électrique de ces derniers. Les enquêtés des établissements de santé privés n'ont pas voulu répondre (cf. Tableau n°55).

Tableau n°55: Répartition des enquêtés selon les causes de défaillance des dispositifs médicaux.

Causes de défaillance des dispositifs médicaux			Nature de l'établissement		Total
			Public	Privé	
Mauvaise manipulation	Oui	Effectif	3	0	3
		%	50,0%	0,0%	37,5%
	Non	Effectif	1	0	1
		%	16,7%	00,0%	12,5%
	Néant	Effectif	2	2	4
		%	33,3%	100,0%	50,0%
Vétusté des équipements	Oui	Effectif	2	0	2
		%	33,33%	0,0%	25,0%
	Non	Effectif	2	0	2
		%	33,3%	00,0%	25,0%
	Néant	Effectif	2	2	4
		%	33,3%	100,0%	50,0%
Non fiabilité électrique	Oui	Effectif	2	0	2
		%	33,3%	0,0%	25,0%
	Non	Effectif	2	0	2
		%	33,3%	00,0%	25,0%
	Néant	Effectif	2	2	4
		%	33,3%	100,0%	50,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°25: Répartition des enquêtés selon les causes de défaillance des dispositifs médicaux.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°55.

Nous concluons que les établissements de santé publics souffrent plus de pannes des équipements médicaux que les établissements de santé privés, car les techniciens de ces derniers nous ne donnent aucune cause qui provoque la défaillance des équipements médicaux.

➤ **Mode de la maintenance corrective**

Dans ce point, nous avons pour ambition de vérifier et d'estimer le mode de la maintenance corrective ; si celui-ci s'effectue beaucoup plus pour le dépannage ou pour la réparation. Ainsi, nous avons trouvé les résultats suivants :

- **Dépannage des équipements médicaux:** la moitié des enquêtés (50,0%) d'établissements de santé publics effectuent la maintenance corrective beaucoup plus pour le dépannage. (cf. Tableau n°56).
- **Réparation des équipements médicaux :** un seul technicien (16,7%) d'établissement de santé public effectue beaucoup plus la maintenance pour le dépannage des équipements médicaux. De plus, tous les enquêtés (100,0%) d'établissements de santé privés effectuent beaucoup plus la maintenance de dépannage que de réparation des équipements médicaux. (cf. Tableau n°56).

Tableau n°56: Répartition des enquêtés selon les modes de la maintenance corrective.

Mode de la maintenance corrective			nature de l'établissement		Total
			Public	Privé	
Dépannage	Oui	Effectif	3	0	3
		%	50,0%	00,0%	37,5%
	Non	Effectif	1	2	3
		%	16,7%	100,0%	37,5%
	Néant	Effectif	2	0	2
		%	33,3%	00,0%	25,0%
Réparations	Oui	Effectif	1	2	3
		%	16,7%	100,0%	37,5%
	Non	Effectif	3	0	3
		%	50,0%	00,0%	37,5%
	Néant	Effectif	2	0	2
		%	33,3%	00,0%	25,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Nous concluons que les techniciens d'établissements de santé publics effectuent plus la maintenance de dépannage que de réparation des équipements médicaux. Au contraire, les techniciens des établissements de santé privés effectuent beaucoup plus la maintenance de réparation que de dépannage des équipements médicaux.

A cet égard, les enquêtés ont donné les justifications suivantes :

- ✓ Les techniciens établissements de santé publics effectuent beaucoup plus la maintenance de dépannage en raison du manque de pièces de rechange. Il faut, en effet, entretenir l'équipement médical mais en cas de non disponibilité des pièces de

rechange et en cas de besoins pressant à cet équipement, les techniciens effectuent que le dépannage.

- ✓ Les techniciens établissements de santé privés effectuent beaucoup plus la maintenance de réparation en raison de l'importance des équipements médicaux et de la disponibilité des pièces de rechange.

➤ **Les types de pannes : les niveaux de la réalisation de maintenance des équipements médicaux**

Dans ce point, nous avons pour ambition d'estimer les niveaux de panne les plus fréquents et dans quel type d'équipement sont-ils enregistrés. Après analyse des résultats de l'enquête, nous avons trouvé les résultats suivants :

- **Au niveau d'un composant :** 50,0% enquêtés des établissements de santé publics trouvent beaucoup de pannes au niveau des composantes des équipements médicaux. les deux enquêtés (100,0%) des établissements de santé privés trouvent ce type (cf. Tableau n°57).
- **Au niveau d'un circuit imprimé :** tous les enquêtés des établissements de santé privés et un seul technicien des établissements de santé publics trouvent de panne au niveau du circuit imprimé (cf. Tableau n°57).
- **Au niveau d'un dispositif ou d'un système :** la moitié des enquêtés (50,0%) des établissements de santé publics et la moitié des enquêtés (50,0%) des établissements de santé privés trouvent des pannes au niveau d'un dispositif ou d'un système. (cf. Tableau n° 57).

Tableau n°57: Répartition des enquêtés selon les niveaux de la maintenance corrective.

Les niveaux de la maintenance corrective			Nature de l'établissement		Total
			Public	Privé	
Au niveau d'un composant	Oui	Effectif	3	2	5
		%	50,0%	100,0%	62,5%
	Non	Effectif	1	0	1
		%	16,7%	0,0%	12,5%
	Néant	Effectif	2	0	2
		%	33,3%	0,0%	25,0%
Au niveau d'un circuit imprimé	Oui	Effectif	1	2	3
		%	16,7%	100,0%	37,5%
	Non	Effectif	3	0	3
		%	50,0%	0,0%	37,5%
	Néant	Effectif	2	0	2
		%	33,3%	0,0%	25,0%
Au niveau du dispositif ou d'un système	Oui	Effectif	3	1	4
		%	50,0%	50,0%	50,0%
	Non	Effectif	1	0	1
		%	16,7%	0,0%	12,5%
	Néant	Effectif	2	1	3
		%	33,3%	50,0%	37,5%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

➤ La priorité des équipements médicaux

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir si les techniciens donnent une priorité pour certains équipements lors de la maintenance des équipements médicaux. C'est-à-dire lors de la maintenance des équipements médicaux, les techniciens donnent-ils de priorité, en cas d'urgence, aux équipements médicaux rares ou très utilisés.

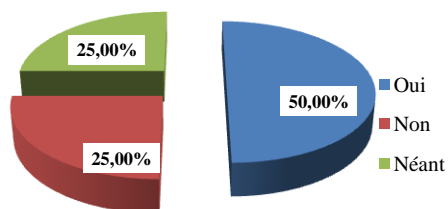
Nous avons trouvé que la moitié (50%) des enquêtés des établissements de santé publics et la moitié (50%) des enquêtés des établissements de santé privés donnent la priorité à certains équipements (cf. tableau n°58).

Tableau n°58: Répartition des enquêtés selon la priorité à certains équipements.

Priorité des équipements		Nature de l'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	3	1	4
	%	50,0%	50,0%	50,0%
Non	Effectif	1	1	2
	%	16,7%	50,0%	25,0%
Néant	Effectif	2	0	2
	%	33,3%	0,0%	25,0%
Total	Effectif	6	2	8
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°26: Répartition des enquêtés selon la priorité à certains équipements.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°58.

Pour les techniciens qui donnent priorité, tous les techniciens rependent que cette priorité c'est en cadre d'urgence c'est-à-dire lors de la maintenance des équipements médicaux, ils commencent par les équipements médicaux qui sont rares dans leur établissement de santé ou les équipements médicaux les plus utilisés. Pour le technicien de l'établissement de santé privé ne peut ou ne veut pas nous repend.

➤ **L'utilisation de pièces détachées des dispositifs médicaux obsolète**

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir si les techniciens utilisent ou non les pièces de rechange ou des composants des dispositifs médicaux obsolètes et nous avons trouvé ce qui suit.

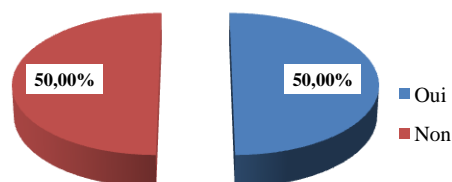
Une part importante (66,7%) des enquêtés des établissements de santé publics utilisent les pièces de rechange ou des composants des dispositifs médicaux obsolètes pour réparer les dispositifs médicaux défailants. Par contre, les enquêtés des établissements de santé privés ne les utilisent pas (cf. tableau n°58).

Tableau n°59: Répartition des enquêtés selon l'utilisation des pièces ou des composants des dispositifs médicaux obsolètes.

L'utilisation des pièces ou des composants des dispositifs médicaux obsolètes		Nature de l'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	4	0	4
	%	66,7%	0,0%	50,0%
Non	Effectif	2	2	4
	%	33,3%	100,0%	50,0%
Total	Effectif	6	2	8
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°27: Répartition des enquêtés selon l'utilisation des pièces ou des composants des dispositifs médicaux obsolètes.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°59.

En effet, tous les enquêtés (100, 0%) d'établissements de santé privés n'utilisent pas les pièces de rechange ou des composants des dispositifs médicaux obsolètes en raison de la disponibilité des pièces de rechange d'un côté, et de l'autre côté car chaque équipement a ses propres pièces (**nature de dispositif médical**). Les techniciens des établissements de santé publics utilisent les pièces de rechange ou des composants des dispositifs médicaux obsolètes en raison du manque de pièces de rechange.

➤ **L'emplacement des équipements médicaux**

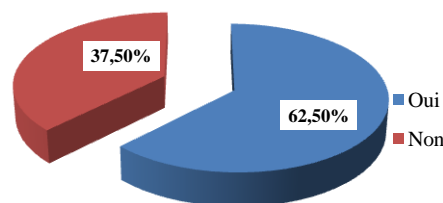
Dans ce point, nous avons pour ambition de vérifier si l'emplacement de chaque dispositif médical est suffisamment adapté (spacieux) permettant d'assurer son bon fonctionnement. Sur terrain, nous avons trouvé que tous (100,0%) enquêtés des établissements de santé privés et la moitié (50,0%) des enquêtés des établissements de santé publics dispose d'emplacements suffisamment spacieux pour chaque dispositif médical. Les enquêtés des établissements de santé publics qui disent que leur établissement ne dispose pas d'emplacements suffisamment spacieux pour chaque dispositif médical le justifient en raison de défaut et/ou de mauvaise organisation. (cf. Tableau n°60).

Tableau n°60: Répartition des enquêtés selon l'emplacement de chaque dispositif médical.

L'emplacement de chaque dispositif médical		Nature de l'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	3	2	5
	%	50,0%	100,0%	62,5%
Non	Effectif	3	0	3
	%	50,0%	00,0%	37,5%
Total	Effectif	6	2	8
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°28: Répartition des enquêtés selon l'emplacement de chaque dispositif



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°59.

Afin de vérifier la justification de l'emplacement de chaque dispositif médical nous avons trouvé que les justifications suivantes :

Pour les techniciens qu'ont répondu que l'emplacement de chaque dispositif médical suffisamment spacieux permettant d'assurer son bon fonctionnement que selon la technologie que ne peuvent ou ne veulent pas nous donnent leurs raisons.

Pour les techniciens qui qu'ont répondu (les techniciens des établissements de santé publics) que l'emplacement de chaque dispositif médical n'est pas suffisamment spacieux en raison de défaut et mauvaise organisation.

➤ **Réalisation des inspections de maintenance corrective**

Dans ce point, nous avons pour ambition de vérifier si les techniciens effectuent les inspections (contrôles) pour consigner les résultats de la maintenance corrective réalisée sur les équipements médicaux.

Sur terrain, nous avons trouvé qu'une part importante (83,3%) des enquêtés d'établissements de santé publics et tous (100,0%) les enquêtés d'établissements de santé privés effectuent les

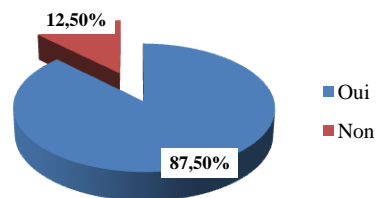
inspections (contrôles) pour consigner les résultats de la maintenance corrective (cf. tableau n°61).

Tableau n°61: Répartition des enquêtés selon l'effectuation des inspections.

Effectuation des inspections		Nature de l'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	5	2	7
	%	83,3%	100,0%	87,5%
Non	Effectif	1	0	1
	%	16,7%	0,0%	12,5%
Total	Effectif	6	2	8
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°29: Répartition des enquêtés selon l'effectuation des inspections.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°61.

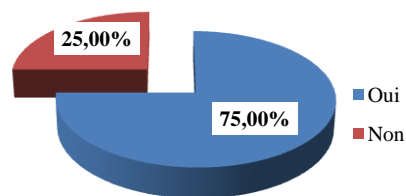
Dans ce qui suit, nous avons pour ambition de savoir si les techniciens suivent les recommandations contenues dans les listes de contrôle détaillés afin de consigner les résultats de l'inspection. Nous avons trouvé que 66,7% des enquêtés des établissements de santé publics et tous les enquêtés des établissements de santé privés suivent ces recommandations (cf. tableau n°62).

Tableau n°62: Répartition des enquêtés selon la recommandation contenue dans la liste des contrôles détaillés.

La recommandation contenue dans la liste des contrôles détaillés		Nature de l'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	4	2	6
	%	66,7%	100,0%	75,0%
Non	Effectif	2	0	2
	%	33,3%	0,0%	25,0%
Total	Effectif	6	2	8
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°30: Répartition des enquêtés selon la recommandation contenue dans la liste des contrôles détaillés.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°62.

➤ La sécurité des techniciens

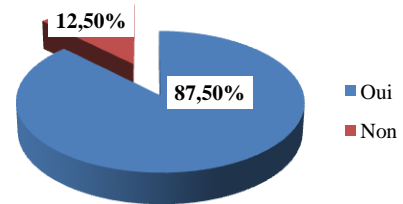
Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir et de vérifier si les techniciens réalisent de la maintenance des dispositifs médicaux en toute sécurité. Nous avons trouvé qu'une part importante (83,3%) des enquêtés des établissements de santé publics et tous (100,0%) les enquêtés d'établissements de santé privés réalisent la maintenance corrective en toute sécurité (cf. tableau n°63).

Tableau n°63: Répartition des enquêtés selon la réalisation de la maintenance des dispositifs médicaux en toute sécurité.

La réalisation de la maintenance des dispositifs médicaux en toute sécurité		Nature de l'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	5	2	7
	%	83,3%	100,0%	87,5%
Non	Effectif	1	0	1
	%	16,7%	0,0%	12,5%
Total	Effectif	6	2	8
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°31: Répartition des enquêtés selon la réalisation de la maintenance des dispositifs médicaux en toute sécurité.



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°63.

➤ **La disponibilité des équipements de protections de techniciens**

Dans ce point, nous avons pour ambition de savoir si les équipements de protection des techniciens sont disponibles au niveau des établissements de santé publics et privés enquêtés et nous avons trouvé les résultats suivants.

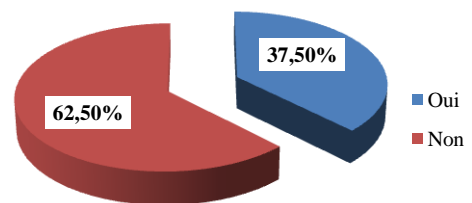
Tous les enquêtés des établissements de santé privés enquêtés (100,0%) et un seul technicien (16,7%) issus d'établissement de santé public disent que leur établissement dispose des équipements de protection individuelle (cf. tableau n°64).

Tableau n°64: Répartition des techniciens selon la disponibilité des équipements de protection individuelle.

La disponibilité des équipements de protection individuelle		Nature de l'établissement		Total
		Public	Privé	
Oui	Effectif	1	2	3
	%	16,7%	100,0%	37,5%
Non	Effectif	5	0	5
	%	83,3%	0,0%	62,5%
Total	Effectif	6	2	8
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

Figure n°32: répartition des techniciens selon la disponibilité des équipements de protection individuelle



Source : Graphique réalisé par nos soins à partir des données du tableau n°64

➤ **Les taux moyen de panne des équipements médicaux et ses raisons aux niveaux des établissements de santé publics et privés**

Dans ce point, nous avons pour ambition de donner quelques exemples des équipements médicaux qui tombent en panne ainsi que d'estimer leur taux moyen de panne et ses raisons. Nous avons trouvé les résultats ci-après.

- **Les équipements de laboratoire** : 60% des établissements de santé publics enregistrent le taux de panne le plus élevé [50% -75% [parmi les équipements de laboratoire. Par contre, tous (100%) les établissements de santé privés enregistrent le taux de panne le moins élevé estimé à [1% - 25% [parmi les équipements de laboratoire (cf. Tableau n°65).

Tableau n°65 : Répartition des enquêtés selon les taux moyen de panne des équipements de laboratoire.

Laboratoire		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
[1% - 25% [	Effectif	2	2	3
	%	40,0%	100,0%	42,85%
[25% -50% [	Effectif	0	0	3
	%	00,0%	00,0%	42,85%
[50% -75% [	Effectif	3	0	1
	%	60,0%	00,0%	14,28%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100%

Source : Enquête personnelle (le 16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

- **Les équipements de diagnostic** : 80% des établissements de santé publics enregistrent le taux de panne le plus élevé [50% -75% [parmi les équipements de diagnostic. Par contre, tous (100%) les établissements de santé privés enregistrent le taux de panne le moins élevé estimé à [1% - 25% [parmi les équipements de diagnostic (cf. Tableau n°66).

Tableau n°66 : Répartition des enquêtés les taux moyen de panne des équipements de diagnostic.

Diagnostic		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
[1% - 25% [	Effectif	0	0	0
	%	00,0%	00,0%	00,0%
[25% -50% [	Effectif	1	2	3
	%	20,0%	100,0%	42,85%
[50% -75% [	Effectif	4	0	4
	%	80,0%	00,0%	57,14%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (le 16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

✓ **Les équipements de Electro Cardio Gramme (ECG)** : 60% des établissements de santé publics enregistrent un taux de panne le moins élevé [1% -25% [parmi les équipements de Electro Cardio Gramme (ECG). Tous (100%) les établissements de santé privés

enregistrent également un taux de panne le moins élevé estimé à [1% - 25% [parmi les équipements d'Electro Cardio Gramme (ECG) (cf. Tableau n°67).

Tableau n°67 : Répartition des enquêtés des établissements de santé selon les taux moyen de panne des équipements de ECG.

ECG		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
[1% - 25% [	Effectif	3	2	5
	%	60,0%	100,0%	51,42%
[25% -50% [	Effectif	1	0	1
	%	20,0%	00,0%	14,28%
[50% -75% [	Effectif	1		1
	%	20,0%	00,0%	14,28%
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (le 16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

✓ **Les équipements du bloc opératoire** : les résultats de notre enquête nous informent que 80,0% des enquêtés des établissements de santé publics et tous (100%) les établissements de santé privés enregistrent un taux de panne de [1% - 25% [comme le plus élevé parmi les **équipements du bloc opératoire** (cf. Tableau n°68).

Tableau n°68: Répartition des enquêtés des établissements de santé selon les taux moyen de panne des équipements du bloc opératoire.

équipements du bloc opératoire.		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
[1% - 25% [	Effectif	4	2	6
	%	80,0%	100,0%	85,71
[25% -50% [	Effectif	0	0	0
	%	00,0%	00,0%	00,0%
[50% -75% [	Effectif	0	0	0
	%	00,0%	00,0%	00,0%
[1% - 25% [	Effectif	1	0	1
	%	20,0%	00,0%	14,28
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (le 16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

✓ **Les équipements de respiratoire** : les données du tableau n° nous informent que 60,0% des enquêtés des établissements de santé publics qui répondent à un taux moyen de panne le plus élevé des équipements **de respiratoire** qui varie entre 75% et 100%. Par contre, tous les établissements de santé privés (100%) enregistrent un taux moyen de panne le plus élevé des équipements de respirateur entre 1% et 25%. (cf. Tableau n°69).

Tableau n°69 : Répartition des enquêtés des établissements de santé selon les taux moyen de panne des équipements de respiratoire.

équipements de respiratoire		Nature d'établissement		Total
		Public	Privé	
[1-25]%	Effectif	1	2	3
	%	20,0%	100,0%	42,85
[25-50]%	Effectif	0	0	0
	%	00,0%	00,0%	00,0%
[50-75]%	Effectif	1	0	1
	%	20,0%	00,0%	00,0%
[75-100]%	Effectif	3	0	3
	%	60,0%	00,0%	42,85
Total	Effectif	5	2	7
	%	100,0%	100,0%	100,0%

Source : Enquête personnelle (le 16 juin 2013 au 03 juillet 2013).

En définitif, à travers notre enquête menée auprès des techniciens des établissements de santé publics et privés dans la wilaya de Bejaia, nous n'avons identifié que les taux moyen de panne des équipements médicaux les plus élevé est enregistré entre 75% et 100% marqué dans les établissements de santé publics, Par contre, le taux de panne le plus élevé des équipements médicaux dans les établissements de santé privé varie entre 1% et 25%.

Ces taux de panne sont liés à de multiples causes à savoir :

- ✓ manque des pièces de rechange ;
- ✓ risque aléa moral (sous exploitation) ;
- ✓ sur-utilisation (appareil usé);
- ✓ absence d'une politique de maintenance ;
- ✓ faible compétence et faible qualification des praticiens (utilisateurs) ;
- ✓ négligence : défaut de précaution, manque d'attention, laisser aller, etc. ;
- ✓ absence de formation sur l'utilisation et l'exploitation des équipements médicaux.

CONCLUSION

A travers l'analyse des données de notre troisième enquête réalisée auprès des techniciens de maintenance des équipements médicaux issus des établissements de santé publics et privés dans la wilaya de Béjaïa, nous avons essentiellement tiré les résultats ci-dessous.

Par rapport à la formation des techniciens sur la maintenance des équipements médicaux, nous avons obtenu les résultats suivants :

- ✓ En Algérie sont rares les études sur la maintenance des équipements médicaux dans les universités. La plupart des techniciens reçoivent leur formation dans des instituts. Cette formation est marginalisée. Ainsi que ces formations sont superficielles et touchent certain types des équipements.

En matière de vérification de l'installation des équipements médicaux dans les établissements de santé publics et privés, nous avons trouvé que les techniciens n'ont pas la priorité d'installer les équipements médicaux lors de leurs acquisition. Ces équipements sont garantis par les fournisseurs qui les installent.

En matière de vérification au niveau des établissements de santé publics et privés comment les techniciens réalisent la maintenance des équipements médicaux nous avons trouvé les résultats suivants :

- ✓ Pour les types de contrôle des équipements médicaux qui s'effectuent par les techniciens, nous avons trouvé que les établissements de santé privés réalisent tout type de contrôle. Par contre, les établissements de santé publics réalisent un seul type qui est le contrôle périodique.
- ✓ Certains techniciens des établissements de santé publics réalisent la maintenance corrective des équipements médicaux. Pour la plupart, ils ne la réalisent pas à cause du manque de moyens nécessaires. Par contre, les techniciens des établissements de santé privés réalisent la maintenance corrective des équipements médicaux en raison de la disponibilité des moyens.
- ✓ Les principales causes de défaillance des équipements médicaux sont :
 - La mauvaise manipulation des équipements médicaux par les exploitants ;
 - Vétusté des équipements médicaux (le non renouvellement des équipements médicaux) ;
 - et, la mauvaise manipulation électrique des équipements médicaux.
- ✓ En matière de la réalisation de la maintenance corrective, dans les établissements de santé publics, les techniciens effectuent plus de dépannage que de réparation et ça revient au manque de pièces de rechange. Par contre, les techniciens des établissements de santé privés réalisent les deux types de maintenance la (maintenance corrective la maintenance préventive) en raison de la disponibilité des moyens.
- ✓ A cause de manque de pièces de rechange dans les établissements de santé publics, les techniciens sont obligés de trouver des solutions par l'utilisation des pièces de rechange des équipements médicaux obsolètes. Par contre, les techniciens des établissements de santé privés n'utilisent pas ces pièces en raison de la disponibilité des pièces de rechange.

- ✓ En raison de la mauvaise organisation et gestion, l'emplacement des équipements médicaux n'est pas suffisamment spacieux permettant d'assurer leur bon fonctionnement dans certains établissements de santé publics.
- ✓ Après la réalisation de la maintenance des équipements médicaux, les techniciens font des inspections pour consigner les résultats avant la mise en service des équipements médicaux.
- ✓ Les techniciens dès les établissements de santé publics et privés réalisent la maintenance des équipements médicaux en toute sécurité, malgré que les équipements de protection ne soient pas disponibles dans les établissements de santé publics.

D'après les résultats obtenus dans ce chapitre, nous concluons qu'au niveau de nos établissements de santé publics, la maintenance des équipements médicaux ne répond pas aux normes exactes de cette dernière en raison du manque de moyens nécessaires. Cette maintenance est plus efficace au niveau de nos établissements de santé privés.

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

Lorsqu'ils sont utilisés dans le cadre d'un système de santé performant, les dispositifs médicaux améliorent les résultats sanitaires. De plus et pour un tel objectif, les dispositifs médicaux doivent être répartis efficacement en fonction des besoins d'une population donnée.

Notre travail de recherche s'inscrit dans cette optique et vise essentiellement à prendre conscience de l'importance de la maintenance des dispositifs médicaux ; son rôle dans la protection de ces derniers et de savoir quel est l'état d'exploitation et de la maintenance des dispositifs médicaux en Algérie de manière globale, et à Béjaïa de manière particulière. De plus, il s'agit de comparer cette réalité entre le secteur public et le secteur privé afin de distinguer quel en est le plus efficace.

De ce fait, nous avons tenté de réaliser une collecte de données secondaires et trois enquêtes de terrain au niveau de la wilaya de Béjaïa.

En matière des équipements médicaux, l'Algérie souffre d'un taux de panne de 11% en 2012. Ce taux de panne se justifie par des raisons multiples à savoir : l'obsolescence et le manque de pièce de rechange, la mauvaise exploitation, la sur-utilisation et l'absence d'une politique de maintenance. (C'est la réponse à la question et à l'hypothèse n°4)

Par ailleurs, nous avons recensé qu'il ya une manque des équipements médicaux dans les établissements de santé publics de la wilaya de Béjaïa.

A travers l'essai d'analyse des données de notre première enquête réalisée auprès des exploitants des équipements médicaux des établissements de santé publics (uniquement public) (CHU et EPH) dans la wilaya de Béjaïa, nous avons essentiellement tiré les résultats ci-dessous.

➤ L'absence des formations ou des études sur l'exploitation des équipements médicaux en Algérie. Pour cette raison, les exploitants utilisent différentes ressources (manuels, ouvrages, internet...etc.) ou demandent l'aide des collègues pour mieux exploiter les équipements. Néanmoins, la mauvaise utilisation des équipements médicaux, faut de moyens, produit différents risques sur l'exploitant, sur les patient et sur les équipements médicaux eux même. (c'est la réponse à la question et à l'hypothèse n°01)

➤ Les équipements médicaux n'ont pas connu de renouvellement significatif et les délais de renouvellement ne sont pas respectés au niveau de nos établissements de santé publics enquêtés en raison de la négligence des responsables des établissements de santé publics et du manque de moyens. (c'est la réponse à la question et à l'hypothèse n°02.

La deuxième enquête réalisée auprès des responsables de la maintenance des équipements médicaux au niveau des établissements de santé publics et privés (CHU, EPH et cliniques privés) nous a permis de dégager un certain nombre de conclusions ci-après :

- L'absence d'un vrai programme national de maintenance des équipements médicaux aux niveaux de nos établissements de santé publics et privés. Ceci est dû au manque de pièces de rechange, au manque des ressources humaines qualifiées ainsi qu'au recyclage des personnels chargés de la maintenance.
- Les responsables essaient d'appliquer des mesures avec leurs propres moyens pour réaliser les opérations de maintenance des équipements médicaux, mais difficilement et avec beaucoup d'obstacles.
- Les responsables réalisent l'inventaire des équipements médicaux, permettant de connaître facilement et rapidement les caractéristiques techniques de l'état de fonctionnement de chaque équipement médical, avec des moyens modestes, anciens et limités à partir des méthodes classiques (sur papiers). Dans ce sens, nous avons soulevé l'absence de logiciels et absence des données sur les nouveaux équipements.
- Le manque des ressources nécessaires pour la réalisation de la maintenance des équipements médicaux au niveau des établissements de santé publics. En revanche, dans les établissements de santé privés il ya que le manques des techniciens qualifiés.
- Les établissements de santé publics consomment juste les coûts d'exploitation nécessaires pour la maintenance des équipements médicaux. Par contre, les établissements de santé privés consomment des coûts initiaux et des coûts d'exploitation, d'où l'efficacité de la maintenance des équipements médicaux au niveau des établissements de santé privés par rapport à ceux issus du secteur public.
- Plusieurs cas où les responsables des établissements de santé publics et privés transportent les équipements médicaux chez les ateliers de réparation, mais avec beaucoup d'obstacles à l'exemple du **manque de pièce de rechange, les délais de la remise (de réparation) et le transport (véhicule, manutention, etc.)**.
- Pas tous les équipements médicaux qui disposent de leurs pièces de rechange. De plus, l'achat de ces pièces d'effectue après la défaillance des équipements médicaux pour les établissements de santé publics qui retardent la maintenance ; contrairement aux établissements de santé privés qui achètent les pièces de rechange avant la défaillance du dispositif médical.

D'après la réalisation de la troisième enquête auprès des techniciens de la maintenance des équipements médicaux des établissements de santé publics et privés (CHU, EPH et des clinique privés) dans la wilaya de Béjaïa, nous avons abouti aux résultats suivants (c'est la réponse à la question et à l'hypothèse n°03).

✓ En Algérie, il ya un manque en matière d'études spécifiques sur la maintenance des équipements médicaux dans les universités ; la majorité des techniciens acquièrent leur formation dans des institues. De plus, il n'est pas accordé une vraie importance pour la maintenance des équipements médicaux dans cette formation.

✓ Les techniciens n'ont pas la priorité d'installer les équipements médicaux lors de leurs acquisitions. Ces équipements sont soumis en garantie, qui provient de la part des fournisseurs qui les installent.

✓ En matière de vérification, au niveau des établissements de santé publics et privés comment les techniciens réalisent la maintenance des équipements médicaux, nous avons aperçu les résultats suivants :

- Les établissements de santé privés réalisent tout type de contrôle. Par contre, les établissements de santé publics réalisent un seul type de contrôle périodique.

- Certains techniciens des établissements de santé publics réalisent la maintenance corrective des équipements médicaux. Pour la plupart qui ne la réalise pas, ils sont tenus à cause du manque de moyens nécessaires. Par contre, les techniciens des établissements de santé privés réalisent les deux types de maintenance la (maintenance corrective la maintenance préventive) des équipements médicaux en raison de la disponibilité des moyens.

- A coté des causes de défaillance des équipements médicaux liées à la mauvaise manipulation, à l'ancienneté des équipements médicaux (le non renouvellement des équipements médicaux), etc. la principale cause de défaillance revient à la mauvaise manipulation électrique des équipements médicaux.

- taux moyen de panne des équipements médicaux des établissements de santé publics est le plus élevé que les établissements de santé privé. D'après les enquêtes des deux types d'établissements, ces taux de panne sont liés aux multiples causes à travers : (c'est la réponse à la question et à l'hypothèse n°04)

- ✓ manque des pièces de rechange ;
- ✓ risque alea moral (sous exploitation) ;
- ✓ sur utilisation (appareil usé);
- ✓ absence d'une politique de maintenance ;
- ✓ faible compétence et faible qualification des praticiens (utilisateurs)
- ✓ négligence : défaut de précaution, manque d'attention, laisser aller, etc. ;
- ✓ absence de formation sur l'utilisation et l'exploitation des équipements médicaux.

- Dans les établissements de santé publics, les techniciens effectuent plus de dépannage que de la réparation et ça revient au manque de pièces de rechange. Par contre, les techniciens des

établissements de santé privés effectuent la réparation des équipements en raison de la disponibilité des pièces de rechange.

- Les techniciens des établissements de santé publics et privés réalisent la maintenance des équipements médicaux en toute sécurité malgré que, dans certains cas, les équipements de protection ne sont pas disponibles.

D'après les résultats obtenus dans ce travail, nous pouvons dire que les établissements de santé privés sont plus efficaces que les établissements de santé publics en matière de maintenance des équipements médicaux. (C'est la réponse à la question et à l'hypothèse n°05).

L'élaboration d'un programme d'entretien et de maintenance des équipements médicaux ne se fait pas du jour au lendemain. Il faut y mettre l'énergie et les ressources nécessaires et accorder une priorité par rapport à cette nécessité.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

1. Ouvrages

- Brahamia B.: Economie de la santé : évolution et tendances des systèmes de santé (OCDE-Europe de l'Est-Maghreb), BAHAEDDINE EDITIONS, 2010, 470 p.
- Cazaban M, Duffour J, Fabbro-Peray P. : organisation sanitaire et sociale; les systèmes de santé. Santé Publique ; Ed Masson : 5-9.
- Djameleddine Feliachi. : La gestion de la fonction maintenance, Edition 1988, Biskra.
- Phelps C.: Les fondements de l'économie de la santé, Ed. Publi-Union, 1995.
- SOPHIE BEJEAN. : Economie du système de santé, du marché à l'organisation, Ed economica, Paris, 1994.
- SWARD K. : L'entretien d'un équipement d'une entreprise, organisation et rentabilité. Ed Exrolles, 1967, 354 p.
- Tanti-Hardouin N. : Economie de la santé, Ed. Armand Colin, 1994.

2. Thèses et Mémoires

- AMALOU Mourad.: « Etude de la mise en place d'un système de comptabilité analytique par la méthode des sections homogènes dans un hôpital : cas du CHU de Sétif ». Mémoire de Magister en Sciences Economiques, option : Economie de la Santé et Développement Durable, Université de Bejaia, 2009.
- GALOUL Ahcene. : « Contribution à l'étude des déterminants de la répartition géographique des professionnels de santé : Cas des omnipraticiens de la wilaya de Bejaïa ». Mémoire de master en Sciences Economiques, Option : Economie de la Santé, Université de Bejaia, 2012.
- Kaïd Tlilane N.: « Système de santé algérien entre efficacité et équité : Essai d'évaluation à travers la santé de l'enfant, enquête de la wilaya de Bejaïa». Thèse de Doctorat, Université d'Alger, 2003.
- KENDI N. : « Essai d'analyse de la politique de lutte contre le tabagisme en Algérie », Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de Magistère en Sciences Économiques, Option : Économie de la Santé et Développement Durable, université A.MIRA de BÉJAÏA, 2012.

ZIANI Farida : "Analyse de la consommation des médicaments en Algérie : Cas de la wilaya de Sétif" Mémoire Magister en Sciences Economiques, Option : Economie de la Santé Développement Durable, Université de Bejaia, 2010.

3. Rapports et documents officiels

Afnor : Maintenance - Terminologie de la maintenance, Norme NF EN 13306, 2010. In <http://www.afnor.org>, page consultée le 2 avril 2012.

Afssaps : A l'attention des porteurs de projet « Développement et Marquage CE. Dispositif Médical, Informations générales », Guide non opposable, Saint Denis France, février 2010. In http://www.afssaps.fr/var/afssaps_site/storage/original/application/9e281d4c3a839400e480d869df149fa.pdf, page consulté le : 14 mars 2013.

Afssaps : Projet Mise au point – Maintenance des dispositifs médicaux, Saint-Denis, France le 01 juin 2011. In <http://afssaps.sante.fr.pdf>, page consultée le: 10 mars 2013.

CSP : Code de la Santé Publique. In <http://www.legifrance.gouv.fr>, page consultée le : 18 mars 2013.

Direction régionale des affaires sanitaires et sociales de Midi-Pyrénées : Maintenance des dispositifs médicaux, obligations et recommandations, guide pratique, Toulouse, France mars 2005. In <http://www.midipy.sante.gouv.fr.pdf>, page consultée le : 27 février 2013.

Direction régionale des affaires sanitaires et sociales de Midi-Pyrénées : DM, concepts et réalités de terrains guide juridique et pratique, France 2005 In http://www.hosmat.eu/materiovigilance/dm_guide_juridique.pdf, page consultée le 27 février 2013.

Eura santé : guide pratique du marquage CE des dispositifs médicaux, parc eurasanté, 310 Avenue Eugène Avinée 59120 LOOS, France, 2006, (nouvelle édition). In <http://www.eurasante.com.pdf>, page consultée le : 10 mars 2013.

GIRARD B : comment réussir votre maintenance, guide de l'utilisateur AFNOR, 1986. In <http://www.afnor.org/.pdf>, page consultée le: 15 Mars 2013.

Global Harmonization Task Force Study Group 1: *Essential 1 principles of safety and performance of medical devices*. The Global Harmonization Task Force, 2005. In <http://www.GHTF/SG1/N41R9:2005.pdf>, page consultée le: 30 mars 2013.

Jean-Bruno Lapointe : gestion des équipements vers l'entretien préventif , guide pour PME , Marc st- Marseille, page consultée le jeudi 4 avril 2013.

Malkin RA.: Design of health care technologies for the developing world. Annual Review of Biomedical Engineering, 2007. In <http://www.who.int/medicines/publications/PooledProcurement.pdf>, page consultée le: 27 février 2013.

MEFI: Dispositifs Médicaux - Equipements Techniques Hospitaliers Maintenance – Contrôle qualité, guide et documents types, le 9 décembre 2004. In <http://www.mefi.fr.pdf>, page consultée le:14 janvier 2013.

MSPRH : Statistique sanitaire 2008, DPD. Ed 2010, Alger.

MSPRH : Statistique sanitaire 2010, DPD. Ed Juillet 2012, Alger.

OMS : Développement de politiques relatives aux dispositifs médicaux, Série technique de l'OMS sur les dispositifs médicaux, Genève, 2012. In http://www.who.int/medical_devices/fr ,pdf, page consultée le : mercredi 27 février 2013.

OMS : Dispositifs médicaux : comment résoudre l'inadéquation ? , Série technique de l'OMS sur les dispositifs médicaux, Genève, 2012. In http://www.who.int/medical_devices/fr ;pdf, page consultée le : 15 janvier 2013.

OMS : Dons de dispositifs médicaux : considérations relatives à leur demande et à leur attribution, Série technique de l'OMS sur les dispositifs médicaux, Genève, 2012. In http://www.who.int/medical_devices/fr, pdf, page consultée le : mardi 26 février 2013.

OMS : Programme de maintenance des équipements médicaux : présentation générale, Série technique de l'OMS sur les dispositifs médicaux, Genève, 2012. In http://www.who.int/medical_devices/fr, pdf, page consultée le:15 janvier 2013.

OMS : Système **de gestion de maintenance assistée par ordinateur**, série technique de l'OMS sur les dispositifs médicaux, Genève, 2012. In http://www.who.int/medical_devices/fr, pdf, page consultée le : 28 février 2013.

OMS: « *Rapport sur la santé dans le monde.* », Genève.2000. In www.who.int, page consultée le: 16 décembre 2012.

OMS: The global shortage of health workers and its impact, Fact sheet 302. Genève, 2006. In (<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs302/en/>, pdf, page consultée le : 04 Avril 2013.

Pineault R., Daveluy C. : *La planification de la santé.* Montréal, Agence d'Arc Inc. 1986, page consultée le: Lundi 11 mars 2013.

4. Règlementation

• LOIS

CSP (LOI n° 94-43 du 18 janvier 1994 relative à la santé publique et à la production sociale titre 1er – chapitre III – section 4 – art. 1. 665 3), in <http://www.legifrance.gouv.fr> , consulté le 12 février 2013.

• DECRETS

1. 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, in <http://www.ecri.org.pdf>, page consulté le: 12 Mars 2013.

2. Décret exécutif n° 97-467 du 2 Chaâbane 1418 correspondant au 2 décembre 1997 fixant les règles de création, d'organisation et de fonctionnement des centres hospitalo-universitaires.

3. Décret exécutifs n°07-140 du 19 mai 2007 relative à l'organisation et fonctionnement des établissements publics hospitaliers et des établissements publics de proximités.

AUTRES TEXTES : CIRCULAIRES, INSTRUCTIONS

1. L'arrêté du 20 avril 2006 (pris en application de la directive CE 93/42)

2. L'article L 5221-1 du Code de la Santé Publique (ordonnance de transposition n°2001-198 de la directive 98/79/CE du 1er mars 2001).

5. Sites Web

- www.afnor.org
- www.algeria-isp.com
- www.ands.dz
- www.irdes.fr
- www.sante.dz
- www.who.int/fr

ANNEXES I

Annexe n°01 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 et 2012.

Tableau n°1 : Etat des équipements médicaux acquis durant l'année 2007 au niveau Secteur sanitaire d'Akbou.

Etablissement d'affectation	Désignation de l'équipement	N ^{br} acquis
- Secteur sanitaire d'Akbou	- couveuse de réanimation	01
	- table chauffante	01
	- appareil de photothérapie intensive	01
	- table d'accouchement	
	- fauteuils dentaires	02
	- appareil d'anesthésie réanimation	01
	- respirateur de réanimation	01
	- moniteur de surveillance	
	- cardioscope	01
	- défibrillateur	01
	- bistouri électrique	01
	- audiomètre	01
	- Scialytique plafonnier	01
	- ambulances	01
	- appareil de radiologie fixe 300 MA	01
	- caulier d'hématologie	01
	- amplificateur de brillance	01
		01
		01

Tableau n°3 : Etat des équipements médicaux acquis durant l'année 2007 au niveau Secteur sanitaire d'Amizour.

Etablissement d'affectation	Désignation de l'équipement	N ^{br} acquis
- Secteur sanitaire d'Amizour	- couveuse de réanimation	01
	- table chauffante	01
	- table d'accouchement	02
	- fauteuils dentaires	02
	- appareil d'anesthésie réanimation	02
	- respirateur de réanimation	05
	- moniteur de surveillance	06
	- cardioscope	01
	- défibrillateur	01
	- table d'opération multidisciplinaire	01
	- bistouri électrique	01
	- audiomètre	01
	- Scialytique plafonnier	01
	- lits spéciaux pour réanimation médicale	05
	- matelas anti escanes à eau et à air	05
	- s.....électrique 1et2 vois	05
	- pépia perfusion	01
	- ECG	01
	- nutripompe	05
	- appareil gazométrie	01
	- respirateur artificiel mobile	01
	- ambulances	01
	- banque de sang	01
	- caulier d'hématologie	01
	- automate de biochimie	01
	- soudeuse clampreuse de pochette de sang	01
	- agitateur mobile de pochette de sang	01
- échographe	01	

Tableau n°2 : Etat des équipements médicaux acquis durant l'année 2007 au niveau secteur sanitaire de Béjaïa.

Etablissement d'affectation	Désignation de l'équipement	N ^{br} acquis
Secteur sanitaire de Béjaïa	- couveuse de réanimation	02
	- table chauffante	01
	- appareil de photothérapie intensive	01
	- table d'accouchement	02
	- fauteuils dentaires	01
	- appareil d'anesthésie réanimation	01
	- respirateur de réanimation	01
	- moniteur de surveillance	03
	- cardioscope	02
	- stérilisateur	02
	- table d'opération multidisciplinaire	01
	- audiomètre	02
	- Scialytique plafonnier	01
	- ambulances	01
	- appareil de radiologie fixe 300 MA	01
	- échocardio doppler	01
	- caulier d'hématologie	01
	- table numérique télécommandée	01
- échographe	01	
- développeuse automatique grand modèle	02	

Tableau n°4 : Etat équipements médicaux acquis durant l'année 2007 Sidi aich.

Etablissement d'affectation	Désignation de l'équipement	N ^{br} acquis
- Secteur sanitaire Sidi aich	- couveuse de réanimation	01
	- table chauffante	01
	- table d'accouchement	02
	- fauteuils dentaires	02
	- appareil d'anesthésie réanimation	01
	- respirateur de réanimation	01
	- moniteur de surveillance	01
	- cardioscope	01
	- défibrillateur	01
	- bistouri électrique	01
	- audiomètre	01
	- ambulances	01
	- appareil de radiologie fixe 300 MA	01
	- Banque de sang	01
	- caulier d'hématologie	01
	- amplificateur de brillance	01

Tableau n°5 : Etat des équipements médicaux acquis durant l'année 2008 au niveau des EPH.

Etablissement d'affectation	Désignation de l'équipement	N ^{br} acquis
EPH Amizour	- colonne de coeliocirurgie	01
	- incinérateur	01
EPH Kherrata	- générateur de dialyse	02
	- incinérateur	01
EPH Sidi aich	- incinérateur	01
	- groupe électrogène	01
EPH Khellil AMRANE	- scialytique plafonnier	04
	- groupe électrogène	01
	- colonne de cœlioscopie avec arthroscopie pour ménisque	01
EPH Aokas	- scialytique plafonnier	01
EPH Akbou	- scialytique plafonnier	01
EPH Frantz fanon	- scialytique plafonnier	01

Source : DSPRH-Béjaïa.

Tableau n°6: Etat des équipements médicaux acquis durant l'année 2007 au niveau secteur sanitaire de Kherrata

Etablissement d'affectation	Désignation de l'équipement	N ^{br} acquis
- Secteur sanitaire de Kherrata	- couveuse de réanimation	01
	- table chauffante	02
	- appareil de photothérapie intensive	01
	- table d'accouchement	04
	- fauteuils dentaires	01
	- appareil d'anesthésie réanimation	01
	- moniteur de surveillance	05
	- stérilbloc	04
	- défibrillateur	02
	- table d'opération multidisciplinaire	02
	- bistouri électrique	05
	- scialytique mobile	03
	- ambulances	02
	- autoclave 250 L	01
	- paragerme pour bloc opératoire	02
	- lave mains à deux postes	02
	- fauteuil de prélèvement	02
	- lits de réanimation	01
	- lits hospitalisation	08
	- berceaux	60
	- matelas alternant à air	26
	- valise de réanimation complète	04
	- centrifugeuse de paillasse	01
	- spechrophot à U.V	02
	- ionogramme 5parametres	03
	- extracteur de plasma électrique	05
	- compteur de globules	01
	- automate d'hématologie	02
	- groupe électrogène	01
	- monte malade 125KG	01
	- boîte d'instrumentation de dénudation	01
	- boîte d'instrumentation complète	02
	- boîte d'instrumentation d'abdomen	04
- boîte d'instrumentation césarienne	08	
- boîte d'instrumentation vésicule	04	
- boîte d'instrumentation hémorroïdes	04	
- boîte d'instrumentation curetoge	03	
- boîte d'instrumentation hystérectomie	04	
- boîte d'instrumentation complète	02	
d'ostéosynthèse - boîte d'instrumentation	02	
complète vasculaire	02	
- banque de sang	01	
- échographe	01	

Tableau n°7 : Etat des équipements médicaux acquis durant l'année 2009 au niveau des EPSP

Etablissement d'affectation	Désignation de l'équipement	N ^{br} acquis
EPSP Béjaïa	- fauteuils dentaires	01
	- groupe électrogènes	02
EPSP Seddouk	- fauteuils dentaires	02
	- groupe électrogènes	02
EPSP Tazmalt	- appareil de radiologie 300 MA	02
	- fauteuils dentaires	02
EPSP Adekar	- groupe électrogènes	02
	- appareil de radiologie 300 MA	02
EPSP El-kseur	- fauteuils dentaires	02
	- groupe électrogènes	02
	- appareil de radiologie 300 MA	01
EPSP Kherrata	- automate de biochimie	01
	- fauteuils dentaires	03
EPSP Sidi aich	- groupe électrogènes	02
	- groupe électrogènes	02
	- appareil de radiologie 300 MA	03

Tableau n°8 : Etat des équipements médicaux acquis durant l'année 2009 au niveau des EPH

Etablissement d'affectation	Désignation de l'équipement	N ^{br} acquis
EPH Khellil AMRANE	- armoire de traitement d'air (stérilbloc)	01
	- moniteur de surveillance	02
	- appareil d'anesthésie de réanimation	01
	- respirateur d'anesthésie	01
	- bistouri électrique	01
	- seringue électrique	02
	- lave main automatique	01
	- scialytique mobil	01
	- automate d'hénologie	01
	- table d'opération multidisciplinaire	01
	- table d'opération orthopédique	01
EPH Frantz-fanon	- défibrillateur	01
	- fauteuils dentaires	01
	- armoire de traitement d'air (stérilbloc)	01
	- table d'autopsie	01
	- respirateur d'anesthésie	01
	- bistouri électrique	01
	- seringue électrique	01
	- lave main automatique	03
	- automate d'hénologie	01
	- microscope binoculaire	01
	- développeuse automatique	01
EPH Aokas	- table d'opération multidisciplinaire	01
	- défibrillateur	01
	- moniteur de surveillance	01
	- bistouri électrique	01
	- scialytique mobil	01
EPH Akbou	- automate d'hénologie	01
	- table d'opération multidisciplinaire	01
	- berceau chauffant	01
	- couveuse d'élevage	01
	- couveuse de transport	01
	- table chauffante pédiatrique	01
	- appareil de photothérapie simple	01
	- moniteur de surveillance	02
	- appareil d'anesthésie de réanimation	01
	- respirateur d'anesthésie	01
	- bistouri électrique	01
- seringue électrique	02	
- lave main automatique	01	
- table d'opération multidisciplinaire	01	
- table d'opération orthopédique	01	
- défibrillateur	01	
- fauteuils dentaires	01	

Source : DSPRH-Béjaïa.

Tableau n°9 : Etat des équipements médicaux acquis durant l'année 2009 au niveau des EPH

Etablissement d'affectation	Désignation de l'équipement	N ^{br} acquis
EPH Sidi-aich	- berceau chauffant	01
	- couveuse d'élevage	01
	- table chauffante pédiatrique	01
	- moniteur de surveillance	02
	- appareil d'anesthésie de réanimation	01
	- respirateur d'anesthésie	01
	- bistouri électrique	01
	- seringue électrique	02
	- lave main automatique	01
	- scialytique mobil	01
	- automate de biochimie	01
	- développeuse automatique	01
	- table d'opération multidisciplinaire	01
	- défibrillateur	01
- fauteuils dentaires	02	
EPH Amizour	- couveuse d'élevage	01
	- appareil de photothérapie simple	01
	- moniteur de surveillance	01
	- bistouri électrique	01
	- lave main automatique	02
	- scialytique mobil	01
	- table d'opération multidisciplinaire	01
	- fauteuils dentaires	01
	- respirateur pédiatrique	01
EPH Kherrata	- automate d'hénologie	01
EHS mère et enfant	- armoire de traitement d'air (stérilbloc)	01
	- berceau chauffant	06
	- couveuse d'élevage	03
	- couveuse de transport	01
	- table chauffante pédiatrique	03
	- table de réanimation nouvelle née	01
	- appareil de photothérapie simple	01
	- moniteur fœtal	02
	- moniteur de surveillance	01
	- table d'opération multidisciplinaire	01
	- respirateur pédiatrique	01
	- seringue électrique	01
	- table d'opération de gynécologie	01

Source : DSPRH-Béjaïa.

Tableau n°10 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau de l'EPSP Tazmalt.

EPSP Tazmalt	N ^{br} acquis-en	
	2011	2012
- Appareil de radiologie fixe 500MA	02	
- Développeuse automatique grand modèle	02	
- ECG (03 pistes)	02	
- Défibrillateur BI phasique	02	
- Automate de biochimie avec système ouvert et imprimante	01	
- Automate d'hématologie 20 paramètres avec système ouvert et imprimant	01	
- Fauteuils dentaires	02	
- Table d'accouchement électrique	01	
- KIT de laboratoire d'analyse médicale	02	
- Ionogramme a 03 paramètres	01	
- Couveuse portable (transport)	01	
- Plaque chauffante	01	
-Automate d'hématologie 18, paramètres fns système ouvert avec imprimante		01
-Appareil ionogramme a électrodes		01
-Spectrophotomètre a aspiration		01
-Centrifugeuse de paillasse 24 tubes		01
- Centrifugeuse a hématocrite		01
-Autoclave 20 litres		01
-Etuve 100 litres		01
-Distillateur 08 litres		01
- Microscope binoculaire		01
- Rhesuscope		01
- Bain marie sérologie 07 litres		01
- Bain marie simple 12 litres		01
- Agitateur magnétique chauffant		01
- Coagulometre a double canaux		01
-Autoclave de paillasse classe B capacité 23litres en acier inoxydable muni de pompe à vide et générateur de vapeur		07
-Moniteur de surveillance a 05 paramètres		01
-Chariot d'urgence a tiroirs		01

Tableau n°11 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau de l'EPSP Seddouk.

EPSP Seddouk	Nombre acquis-en	
	2011	2012
- Appareil de radiologie fixe 500MA	01	
- Développeuse automatique grand modèle	01	
- ECG (03 pistes)	02	
- Défibrillateur BI phasique	01	
- Scialytique mobile avec batterie	01	
- Automate de biochimie avec système ouvert et imprimante	01	
- Automate d'hématologie 20 paramètres avec système ouvert et imprimant	01	
- Fauteuils dentaires	01	
- Table d'accouchement électrique	01	
- KIT de laboratoire d'analyse médicale	03	
-Etuve bactériologique 115 litres	01	03
- Couveuse portable (transport)	03	01
-Couveuse d'élevage	01	
- Plaque chauffante	02	01
- Coagulometre a double canaux		01
-Automate d'hématologie 18, paramètres fns système ouvert avec imprimante		01
-Appareil ionogramme a électrodes		01
-Spectrophotomètre a aspiration		01
-Centrifugeuse de paillasse 24 tubes		01
- Centrifugeuse a hématocrite		01
-Autoclave 20 litres		01
-Etuve 100 litres		01
-Distillateur 08 litres		01
- Microscope binoculaire		01
- Rhesuscope		01
- Bain marie sérologie 07 litres		07
- Bain marie simple 12 litres		
- Agitateur magnétique chauffant		
- Coagulometre a double canaux		
-Autoclave de paillasse classe B capacité 23litres en acier inoxydable muni de pompe à vide et générateur de vapeur		

Tableau n°12 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012

EPSP Aokas	N ^{br} acquis-en	
	2011	2012
-Appareil de radiologie fixe 500MA	01	
- Développeuse automatique grand modèle	01	
- ECG (03 pistes)	01	
- Défibrillateur BI phasique	01	
- Automate de biochimie avec système ouvert et imprimante	01	
- Automate d'hématologie 20 paramètres avec système ouvert et imprimant	01	
- Fauteuils dentaires	03	
-Table d'accouchement électrique	01	
- KIT de laboratoire d'analyse médicale	01	
-Centrifugeuses de paillasse 24 tubes	02	
-couveuse portable (transport)	01	
- plaque chauffante	01	
- Incinérateur de 50KG/H	01	
-Coagulometre a double canaux		01
-Automate d'hématologie 18, paramètres fns système ouvert avec imprimante		01
-Appareil ionogramme a électrodes	01	
-Spectrophotomètre a aspiration	01	
-Centrifugeuse de paillasse 24 tubes	01	
- Centrifugeuse a hématocrite	01	
-Autoclave 20 litres	01	
-Etuve 100 litres	01	
-Distillateur 08 litres	01	
- Microscope binoculaire	01	
- Rhesuscope	01	
- Bain marie sérologie 07 litres	01	
- Bain marie simple 12 litres	01	
- Agitateur magnétique chauffant	01	
- Coagulometre a double canaux	01	
-Autoclave de paillasse classe B capacité 23litres en acier inoxydable muni de pompe à vide et générateur de vapeur		05

Tableau n°14 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau de l'EPSP d'Adekar

EPSP Adekar	N ^{br} acquis-en	
	2011	2012
- Appareil de radiologie fixe 500MA	01	
- Développeuse automatique grand modèle	01	
- ECG (03 pistes)	02	
- Défibrillateur BI phasique	01	
- Automate de biochimie avec système ouvert et imprimante	01	
- Automate d'hématologie 20 paramètres avec système ouvert et imprimant	03	
- Fauteuils dentaires	01	
- Table d'accouchement électrique	01	
- KIT de laboratoire d'analyse médicale	01	
-Etuve bactériologique 115 litres	01	
- Couveuse portable (transport)	01	
-Couveuse d'élevage		01
- Plaque chauffante		01
- Coagulometre a double canaux		01
-Automate d'hématologie 18, paramètres fns système ouvert avec imprimante		01
-Appareil ionogramme a électrodes		01
-Spectrophotomètre a aspiration		01
-Centrifugeuse de paillasse 24 tubes		01
- Centrifugeuse a hématocrite		01
-Autoclave 20 litres		01
-Etuve 100 litres		01
-Distillateur 08 litres		01
- Microscope binoculaire		01
- Rhesuscope		01
- Bain marie sérologie 07 litres		01
- Bain marie simple 12 litres		04
- Agitateur magnétique chauffant		
- Coagulometre a double canaux		
-Autoclave de paillasse classe B capacité 23litres en acier inoxydable muni de pompe à vide et générateur de vapeur		

Tableau n°13 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau de l'EPSP El-kseur

EPSP El-kseur	N ^{br} acquis-en	
	2011	2012
- Appareil de radiologie fixe 500MA	01	
- Développeuse automatique grand modèle	03	
- ECG (03 pistes)	01	
- Automate de biochimie avec système ouvert et imprimante	01	
- Automate d'hématologie 20 paramètres avec système ouvert et imprimant	01	
- Fauteuils dentaires	04	
- Table d'accouchement électrique	01	
- KIT de laboratoire d'analyse médicale	02	
-Etuve bactériologique 115 litres	01	
-Spectrophotomètre a aspiration et thermostat	01	
- Couveuse portable (transport)	01	
-Couveuse d'élevage	02	
- Plaque chauffante		02
- Coagulometre a double canaux		01
-Automate d'hématologie 18, paramètres fns système ouvert avec imprimante		01
-Appareil ionogramme a électrodes		01
-Spectrophotomètre a aspiration		01
-Centrifugeuse de paillasse 24 tubes		01
- Centrifugeuse a hématocrite		01
-Autoclave 20 litres		01
-Etuve 100 litres		01
-Distillateur 08 litres		01
- Microscope binoculaire		01
- Rhesuscope		01
- Bain marie sérologie 07 litres		01
- Bain marie simple 12 litres		01
- Agitateur magnétique chauffant		01
- Coagulometre a double canaux		01
-Autoclave de paillasse classe B capacité 23litres en acier inoxydable muni de pompe à vide et générateur de vapeur		07
-Moniteur de surveillance a 05 paramètres		02
-Chariot d'urgence a tiroirs		02

Tableau n°15 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau de l'EPH d'amizour

EPH d'amizour	N ^{br} acquis-en	
	2011	2012
- Appareil de radiologie fixe 500 ma	01	
- Développeuse automatique grand modèle	02	
-Centrifugeuses de paillasse 24 tubes	02	
-Centrifugeuse a hématocrite	02	
-Etuve bactériologique 100 à 130 litres	01	
- Ionogramme a 03 paramètres	01	
-Spectrophotomètre a aspiration et thermostat	02	
- Couveuse portable (transport)	01	
-Couveuse d'élevage	02	
- Plaque chauffante	02	
-Table de réanimation nouveau-née	01	
-Berceau chauffant	02	
-Appareil de photothérapie intensive	01	
-Table d'opération multidisciplinaire	02	
-Appareil d'anesthésie (circuit ouvert)	01	
-Bistouri électrique	01	
-Seringue électrique réfrigérée	02	
-Unité de numérisation multi application (radio générale + orthopédie + dentisterie + mammographie		01
-Autoclave 300 litres a double face		01
-Colonne de coelochirurgie viscérale complète		01

Source : DSPRH-Béjaïa.

Tableau n°16 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau de l'EPH sidi aich

EPH Sidi aich	N ^{br} acquis-en	
	2011	2012
- Développeuse automatique grand modèle	01	
-Centrifugeuses de paillasse 24 tubes	01	
-Spectrophotomètre a aspiration et thermostat	01	
-Moniteur de surveillance 05 paramètres	01	
-Banque de sang 250 litres	02	
- Couveuse portable (transport)	01	
-Couveuse d'élevage	03	
- Plaque chauffante	02	
-Table de réanimation nouveau-née	01	
-Berceau chauffant	01	
-Appareil de photothérapie intensive	01	
-Table d'opération multidisciplinaire	01	
-Table d'opération orthopédique	01	
-Appareil d'anesthésie (circuit ouvert)	01	
-Bistouri électrique	02	
-Seringue électrique réfrigérée	01	
-Générateur de dialyse	10	
-Unité de numérisation multi application (radio générale + orthopédie + dentisterie + mammographie		01
-Amplificateur de brillance		01
-Autoclave 300 litres a double face		02
-Colonne de coeliochirurgie viscérale complète		01
-Armoire de stérilisation d'air		01

Tableau n°17 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau d'EPH Aokas

EPH Akbou	N ^{br} acquis-en	
	2011	2012
- Appareil de radiologie fixe 500 ma	01	
- Développeuse automatique grand modèle	01	
-Scialytique plafonnier	01	
-Centrifugeuses de paillasse 24 tubes	01	
- Ionogramme a 03 paramètres	01	
-Spectrophotomètre a aspiration et thermostat	01	
-Moniteur de surveillance 05 paramètres	02	
-Banque de sang 250 litres	01	
- Couveuse portable (transport)	01	
-Couveuse d'élevage	02	
- Plaque chauffante	02	
-Berceau chauffant	02	
-Appareil de photothérapie intensive	01	
-Table d'opération multidisciplinaire	02	
-Appareil d'anesthésie (circuit ouvert)	01	
-Bistouri électrique	01	
-Seringue électrique réfrigérée	01	
-Colonne de coeliochirurgie	01	
-Ambulance	01	01
-Scanner		01
-Unité de numérisation multi application (radio générale + orthopédie + dentisterie + mammographie		01
-Amplificateur de brillance		02
-Autoclave 300 litres a double face		01
-Armoire de stérilisation d'air		

Tableau n°18 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau de l'EPH Kherrata

EPH kherrata	N ^{br} acquis-en	
	2011	2012
- Appareil de radiologie fixe 500 ma	01	
- Développeuse automatique grand modèle	01	
-Scialytique plafonnier	01	
-Centrifugeuses de paillasse 24 tubes	01	
-Centrifugeuse a hématocrite	01	
-Etuve bactériologique 100 à 130 litres	01	
- Ionogramme a 03 paramètres	01	
-Spectrophotomètre a aspiration et thermostat	02	
-Moniteur de surveillance 05 paramètres	02	
-Banque de sang 250 litres	01	
- Couveuse portable (transport)	01	
-Couveuse d'élevage	02	
- Plaque chauffante	02	
-Berceau chauffant	02	
-Appareil de photothérapie intensive	02	
-Table d'opération multidisciplinaire	01	
-Table d'opération orthopédique	01	
-Appareil d'anesthésie (circuit ouvert)	01	
-Bistouri électrique	01	
-Seringue électrique réfrigérée	01	
-Colonne de coeliochirurgie viscérale complète		01

Tableau n°19 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau d'EPH Aokas

EPH Aokas	N ^{br} acquis-en	
	2011	2012
- Appareil de radiologie fixe 500 ma	01	
- Développeuse automatique grand modèle	01	
- Scialytique mobile avec batterie	01	
-Spectrophotomètre a aspiration et thermostat	01	
-Moniteur de surveillance 05 paramètres	01	
- Couveuse portable (transport)	01	
-Berceau chauffant	02	
-Appareil de réanimation (circuit ouvert)	01	
-Seringue électrique réfrigérée	01	
- Centrifugeuse a hématocrite		01
- Distillateur 08 litres		01
- Rhesuscope		01
-Autoclave 300 litres a double face		01
-Colonne de coeliochirurgie viscérale complète		01

Source : DSPRH-Béjaïa.

Tableau n°20 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau de CHU Béjaïa

CHU Béjaïa	N ^{br} acquis-en		
	2010	2011	2012
-Lits d'hospitalisation en ABS (avec relève buste) sur roue	350		
-lits de réanimation sur roues, en ABS à 05 positions manuelles	10		
- Appareil de radiologie fixe 500 ma		01	
- Développeuse automatique grand modèle		01	
-Appareil de radiologie mobile 500 MA avec amplificateur de brillance		01	
- Scialytique mobile avec batterie		01	
- Automate de biochimie avec système ouvert et imprimante		01	
-Centrifugeuses de paillasse 24 tubes		02	
-Centrifugeuse a hématocrite		01	
-Etuve bactériologique 100 à 130 litres		01	
- Ionogramme a 03 paramètres		02	
-Spectrophotomètre a aspiration et thermostat		02	
-Moniteur de surveillance 05 paramètres		03	
-Banque de sang 250 litres		02	
- Couveuse portable (transport)		01	
-Couveuse d'élevage		02	
- Plaque chauffante		02	
-Table de réanimation nouveau-né		01	
-Berceau chauffant		02	
-Appareil de photothérapie intensive		03	
-Table d'opération multidisciplinaire		02	
-Appareil d'anesthésie (circuit ouvert)		01	
-Appareil de réanimation (circuit ouvert)		02	
-Bistouri électrique		03	
-Seringue électrique réfrigérée		04	
-Colonne de coeliocirurgie		01	
-Ambulance		01	
- Incinérateur 50 kg /h		02	
-Chariot transport malade ABS		06	
-Guéridon ABS a 3 étages		10	
-Potence de sérum a roue		27	
-Phacoemulsifacteur incision			01
-Appareille d'chrographie portable pour anesthésie locorégionale et echocardiologie			01
-Electromyogramme (EMG)			01
-Unité de numérisation multi application (radio générale + orthopédie + dentisterie + mammographie)			01

Tableau n°21 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau de l'EPSP Kherrata

EPSP Kherrata	N ^{br} acquis-en	
	2011	2012
- Développeuse automatique grand modèle	01	
- ECG (03 pistes)	01	
- Défibrillateur BI phasique	01	
- Scialytique mobile avec batterie	01	
- Automate de biochimie avec système ouvert et imprimante	01	
- Fauteuils dentaires	01	
- Table d'accouchement électrique	01	
- KIT de laboratoire d'analyse médicale	01	
-Centrifugeuse a hématocrite	01	
-Etuve bactériologique 115 litres	01	
-Spectrophotomètre a aspiration et thermostat	01	
- Couveuse portable (transport)	01	
- Plaque chauffante	01	
- Coagulometre a double canaux		01
-Automate d'hématologie 18, paramètres fins système ouvert avec imprimante		03
-Appareil ionogramme a électrodes		03
-Spectrophotomètre a aspiration		03
-Centrifugeuse de paillasse 24 tubes		03
- Centrifugeuse a hématocrite		03
-Autoclave 20 litres		02
-Etuve 100 litres		03
-Distillateur 08 litres		03
- Microscope binoculaire		02
- Rhesuscope		03
- Bain marie sérologie 07 litres		02
- Bain marie simple 12 litres		02
- Agitateur magnétique chauffant		03
- Coagulometre a double canaux		03
-Autoclave de paillasse classe B capacité 23litres en acier inoxydable muni de pompe à vide et générateur de vapeur		06
-Moniteur de surveillance a 05 paramètres		01
-Chariot d'urgence a tiroirs		01

Tableau n°22 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau de l'EPSP Sid aich

EPSP Sidi-Aich	N ^{br} acquis-en	
	2011	2012
- Appareil de radiologie fixe 500MA	02	
- Développeuse automatique grand modèle	02	
- ECG (03 pistes)	02	
- Défibrillateur BI phasique	01	
- Automate de biochimie avec système ouvert et imprimante	01	
- Automate d'hématologie 20 paramètres avec système ouvert et imprimant	01	
- Fauteuils dentaires	04	
- KIT de laboratoire d'analyse médicale	02	
-Centrifugeuses de paillasse 24 tubes	02	
-Spectrophotomètre a aspiration et thermostat	01	
- Couveuse portable (transport)	02	
- Plaque chauffante	02	
- Coagulometre a double canaux		02
-Automate d'hématologie 18, paramètres fins système ouvert avec imprimante		01
-Appareil ionogramme a électrodes		01
-Spectrophotomètre a aspiration		01
-Centrifugeuse de paillasse 24 tubes		01
- Centrifugeuse a hématocrite		01
-Autoclave 20 litres		01
-Etuve 100 litres		01
-Distillateur 08 litres		01
- Microscope binoculaire		01
- Rhesuscope		01
- Bain marie sérologie 07 litres		01
- Bain marie simple 12 litres		01
- Agitateur magnétique chauffant		01
- Coagulometre a double canaux		01
-Autoclave de paillasse classe B capacité 23litres en acier inoxydable muni de pompe à vide et générateur de vapeur		06

Source : DSPRH-Béjaïa.

Tableau n°23 : Etat des équipements médicaux acquis durant les années 2010,2011 et 2012 au niveau de CHU Béjaïa

EPSP Bejaia	N ^{br} acquis-en	
	2011	2012
-panoramique dentaire	03	
-Appareil de radiologie fixe 500MA	03	
-Développeuse automatique grand modèle	01	
-ECG (03 pistes)	01	
-Défibrillateur BI phasique	01	
-Scialytique mobile avec batterie	01	
-Automate de biochimie avec système ouvert et imprimante	01	
-Automate d'hématologie 20 paramètres avec système ouvert et imprimant	04	
-Fauteuils dentaires	02	
-KIT de laboratoire d'analyse médicale	01	
-Ambulance		05
-Table de consultation		05
-Escabeau a 02 marches		05
-Guéridon importation		04
-Tensiomètre		04
-Stéthoscope		03
-Otoscope		04
-Glucomètre		05
-Marteau reflexe adulte		04
-Balance		02
-Toise		02
-Négatoscope 02 plages		02
-ECG 03 pistes		01
-Spiromètre sibelmed		03
-Echelle optometrique		02
-Laryngoscope 04 lames		03
-Fauteuil relaxe		05
-Portoir AVS		04
-Eprouvette en verre 500 ml		04
- Eprouvette en verre 1000 ml		01
-Wais IV version de l'échelle de l'intelligence de wechler pour adulte quatrième génération		01
- Wais IV version de l'échelle de l'intelligence de wechler pour enfant et adolescent		01
-Tat thematic apperception test (30 planches)		01
-ROR psycho diagnostic du Rorschach (10 planches)		02
-Echelle en bois (stretching)		02
-Sacs de sable avec 06 paires de gant de boxe		02
-Presses «body building » multifunction		04
-Bancs «horizontaux»		02
-Bancs inclinés		08
-Barres 1m50 de long		10
-Disques de 20 kg		10
- Disques de 10 kg		10
- Disques de 05 kg		10
- Disques de 02 kg		04
-Altère de 05 kg (paire)		04
- Altère de 02 kg (paire)		04
- Altère de 01 kg (paire)		02
-Etagère (porte alerte)		01
-Automate pour dosage de médicaments et drogues (01lot de consommable et de réactifs de démarrage		01
-Chromatographie haute performance sur couche mince (hptlc)		01
-Automate d'hématologie 18, paramètres fns système ouvert avec imprimante		01
-Appareil ionogramme a électrodes		02
-Spectrophotomètre a aspiration		02
-Centrifugeuse de paillasse 24 tubes		01
- Centrifugeuse a hématocrite		30
-Tapis		01
-Autoclave 20 litres		01
-Etuve 100 litres		02
-Distillateur 08 litres		01
-Microscope binoculaire		02
-Rhesuscope		02
-Bain marie sérologie 07 litres		02
-Bain marie simple 12 litres		01
-Agitateur magnétique chauffant		08
-Coagulometre a double canaux		01
-Autoclave de paillasse classe B capacité 23litres en acier inoxydable muni de pompe à vide et générateur de vapeur		01
-Moniteur de surveillance a 05 paramètres		02

Source : DSPRH-Béjaïa.

Tableau n°24 : Etat des équipements médicaux acquis durant l'année 2012 par la DSPRH au profit des EPH et cliniques

Etablissement	Technique opératoire	Stérilisation désinfection	et	Exploration fonctionnelle	Imagerie médicale	Anesthésie soins intensifs	Laboratoire
EPH 1	-appareil d'anesthésie -mur technique -colonne de coelioscopie -électrochoc -stéribloc -table opératoire -scialytique	-stéribloc -autoclave -pulvérisation -d'amos		-fibroscopie -coloscopie -rectoscopie -	-échographie -scanner -mammographie RX, conventionnelle	-oui	-hématologie -biochimie
EPH 2	-resecteur endoscopique -lithotripteur	-autoclave -popinel -appareil de désinfection		-	- échographie -scanner -radio -conventionnelle -radio mobile -développeuse	- respirateur -respirateur de réa -oxymètre -scoop	-centrifugeuse -spectrophotomètre -bain marie -microscope -bec benzène - centrifugeuse a hématocrite
EPH 3	-moniteur de surveillance -scialytique plafonnier -bras plafonnier du chirurgien Et réanimateur -table d'opération -respirateur anesthésie - anesthésie chirurgical -pousse seringue électrique -bistouri électrique -ECG	-autoclave		-	-scanner -mammographie -echodoppler -radiologie numérisée -échographe -radio mobile -amplificateur de brillance	-monitoring -ECG -défibrillateur -moniteur de surveillance	-spectrophotomètre -autoclave de paillasse -analyseur Biochimique -microscope
EPH 4	-défibrillateur avec moniteur -bistouris électriques -capnographe -moniteur de surveillance -table d'opération -microscope opératoire -colonne de coelioscopie	-autoclave -poupinel -airosept		-	Echographe -radio fixe -radio mobile -mammographie -amplificateur de brillance	-appareil d'aspiration -appareil d'anesthésie	-mini vidas -automate d'hématologie Spectrophotomètre -bain marie -centrifugeuse
EPH 5	-table d'opérateur -bistourie électrique -aspiration urinal	-autoclave -stéribloc		-	-échographe -scanner -mammographie	-respirateur d'anesthésie -respirateur réanimation -chariot d'urgence	-autoclave Biochimie -sweelab (hémato)

	-colonne de coélio chirurgie -colonne d'arthroscopie -table chauffante+ réanimation nouveau né -scialytique			-radiologie Conventionnelle	avec défibrillateur -table de réanimation nouvelle née	-distillateur -spectrophotomètre
Clinique 1	-	-désinfection clinique (acide citrique+javel) -poupinel	-	-	-	-hématologie -biochimie -sérologie -bactériologie -hémostase
Clinique 2	Microscope opératoire	-poupinel -autoclave	-échographie -champ visuel -angiographie	-laser argon -laser yag	-respirateur	-
Clinique 3	-stérilbloc -table d'opération –aspirateur mobile -monitoring de surveillance -appareil d'anesthésie -appareil de réanimation -poupinel -microscope opératoire -lampe a ultra violet -centrale a oxygène -centrale n 20 -centrale vide -scialytique mobile -défibrillateur -autoclave double porte -cryode	-autoclave -stérilbloc	-angiographie -échographie	-	-	-
Clinique 4	-microscope opératoire	-autoclave -poupinel Ultraviolets -agents chimiques	-angiographie	-	-	-

Source : DSPRH-Béjaïa.

ANNEXES II

Annexe 02 : Questionnaire d'enquête auprès des exploitants de la maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés.

Université Abderrahmane Mira de Bejaïa

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion

Département des Sciences Economiques

Option : Economie de la Santé

THEME :

Essai d'étude comparative des politiques d'entretien et d'exploitation des équipements médicaux entre le secteur public et le secteur privé

Ce questionnaire s'adresse aux exploitants de la maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés.

Ce travail est élaboré dans le but d'aider à la réalisation d'un mémoire de master 2, en économie de la santé, portant sur les politiques de maintenance et d'exploitation des dispositifs médicaux au sein des établissements de santé.

Les informations que vous allez apporter à ce questionnaire seront totalement confidentielles, ne seront traitées que de façon anonyme et ne serviront qu'à des fins scientifiques.

Bien que votre participation soit volontaire, votre coopération est importante afin que les données recueillies puissent interpréter la réalité sur terrain.

De votre esprit d'initiative dépendra le succès de notre travail.

Merci pour votre collaboration

Nom de l'enquêteur :

Date d'enquête :/...../.....

I- : EXPLOITATION DES DISPOSITIFS MEDICAUX

1- : Avez-vous reçu une formation sur l'exploitation rationnelle des dispositifs médicaux lors de votre cursus universitaire ?

- Oui

- Non

2- : Si oui :

- Quelle est la durée de cette formation ?.....
- Quel était l'organe chargé d'assurer cette formation.....
- Cette formation (vous pouvez cocher plusieurs réponses) :

- était superficielle

- était approfondie

- était continue (périodique et permanente)

- touchait à tous les dispositifs médicaux, toute spécialité confondue

- touchait uniquement aux dispositifs médicaux émanant de votre spécialité

- Quels étaient les problèmes qui ont empêché le bon déroulement de cette formation ?

.....
.....
.....

3- : Si non (c'est-à-dire en absence de formation), comment faites-vous pour s'en sortir et bien exploiter les dispositifs médicaux ?

- Se documenter par le biais des médias (internet, livres, articles, etc.)

- Demander l'aide des collègues (professionnels de santé ou/et technicien)

- Agir selon la logique

- Autres(Précisez).....

.....
.....

4- : En absence de formation, quels sont les risques liés à l'utilisation des dispositifs médicaux ?

- **Sur vous :**

.....
.....
.....

- **Sur les patients :**

.....
.....
.....

5- : En absence de formation, quels sont les risques qui compromettent l'usage des dispositifs médicaux ?

.....
.....
.....

6- : Les *informations techniques* contenues dans les **manuels d'instruction** ou de **notes d'utilisation du matériel** vous aident-elles pour mieux utiliser (exploiter) les dispositifs médicaux ?

- Oui

- Non

7- : Pourquoi (justifiez votre réponse) ?.....

.....
.....
.....

8- : Est-ce que la durée de renouvellement des dispositifs médicaux est respectée au sein de votre établissement ?

- Oui

- Non

9- : Si non, Pour quelle raison cette durée n'a pas été respectée ?.....

.....
.....
.....

Merci pour votre collaboration

ANNEXES III

Annexe 03 : Questionnaire d'enquête auprès des responsables de la maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés.

Université Abderrahmane Mira de Bejaïa

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion

Département des Sciences Economiques

Option : Economie de la Santé

THEME :

Essai d'étude comparative des politiques d'entretien et d'exploitation des équipements médicaux entre le secteur public et le secteur privé

Ce questionnaire s'adresse aux responsables de la maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés.

Ce travail est élaboré dans le but d'aider à la réalisation d'un mémoire de master 2, en économie de la santé, portant sur les politiques de maintenance et d'exploitation des dispositifs médicaux au sein des établissements de santé.

Les informations que vous allez apporter à ce questionnaire seront totalement confidentielles, ne seront traitées que de façon anonyme et ne serviront qu'à des fins scientifiques.

Bien que votre participation soit volontaire, votre coopération est importante afin que les données recueillies puissent interpréter la réalité sur terrain.

De votre esprit d'initiative dépendra le succès de notre travail.

Merci pour votre collaboration

Nom de l'enquêteur :

Date d'enquête :/...../.....

1- : De quoi êtes-vous chargé en matière des équipements médicaux ?

- Achat
- Amortissement
- Revente
- Financement
- Audit
- Autres (Précisez).....
.....

2- : Avez-vous déjà reçu par le Ministère de la Santé, de la Population et la Réforme Hospitalière (MSPRH), ou par votre responsable, ou par l'organe tutelle (DSPRH) des instructions pour l'application **d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux** au sein de votre établissement ?

- Oui
- Non

3- : Si oui, pouvez-vous nous dire en quoi consiste ce programme ?.....
.....
.....
.....

4- : Si non, à votre avis, comment peut-on expliquer l'absence de ce programme (justifiez votre réponse) ?
.....
.....
.....
.....
.....

5- : A titre d'initiative personnelle, avez-vous adopté ou appliqué des mesures de maintenance des dispositifs médicaux, avec vos propres efforts et moyens ?

- Oui
- Non

6- : Si oui, qu'avez-vous envisagé ?.....
.....
.....

7- : Sinon, pourquoi (quel en est l'obstacle) ?.....
.....
.....

8- : Réalisez-vous un inventaire sur les dispositifs médicaux ?

- Oui

- Non

9- : Si oui, comment le réalisez-vous (expliquez) ?

.....
.....
.....

10- : Jugez-vous que votre établissement dispos des ressources nécessaires (financières, matérielles et humaines) pour la maintenance des dispositifs médicaux ?

-Oui

-Non

11- : Pourquoi (justifiez votre réponse) ?.....

.....
.....

12- : L'application d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux est-elle coûteuse ?

-Oui

-Non

13- : Quelles sont les catégories des coûts financiers nécessaires pour l'application d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux au niveau de votre établissement ?

- Les coûts initiaux

- Les coûts d'exploitation

14- : Existe-il un espace de travail (un atelier de réparation) consacré uniquement pour la maintenance des dispositifs médicaux au niveau de votre établissement ?

-Oui

-Non

15- : Si oui, quelles sont les caractéristiques de cet endroit ? C'est-à-dire :

- Est-il en place appropriée ?

- Oui

- Non

- Sa superficie est-elle suffisamment large pour ne pas empêcher le travail ?

- Oui

- Non

- Est-il bien équipé en tables, etc. ?

- Oui

- Non

16- : Est ce qu'il y'avait eu des cas où vous avez transporté les dispositifs médicaux chez l'atelier de réparation pour effectuer les opérations de maintenance ?

- Oui - Non

17- : Si oui, quels sont les obstacles de transportation que vous avez affronté sur terrain ?.....

.....
.....
.....

18- : Sinon (c'est-à-dire au cas de non transportation), pourquoi vous ne transportez pas les dispositifs médicaux chez l'atelier de réparation (quel en est l'obstacle) ?.....

.....
.....

19- : Les outils et appareils de test nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux sont-ils disponibles au sein de votre établissement ?

- Oui - Non

20- : Si oui, quelles sont les caractéristiques de ces outils et appareils de test ? C'est-à-dire :

- Sont-ils usés ?
 -Oui -Non
- Sont-ils spécialisés ?
 -Oui -Non
- Autres (précisez).....
.....

21- : En absence d'appareils et d'outils de test, comment faites-vous et à l'aide de quel moyen assurez-vous la maintenance des dispositifs médicaux ?

.....
.....
.....
.....

22- : Les articles de nettoyage et les produits de lubrification des dispositifs médicaux sont-ils disponibles au sein de votre établissement ?

- Oui et en quantités suffisantes
 - Oui mais en quantités insuffisantes
 - Non

23- : Les pièces de rechange pour la maintenance des dispositifs médicaux sont-elles disponibles ?

- Oui - Non

24- : Si oui, quand est-ce-que vous faites l'achat ?

- Avant la défaillance de dispositif médical
 - Après la défaillance de dispositif médical

25- : Vous achetez les pièces de rechange pour la maintenance des dispositifs médicaux auprès de quelle source ?

- Auprès de l'entreprise mère qui vous a vendu l'équipement (les pièces originales)
 - Auprès d'un fournisseur qui vend les pièces de rechange génériques

26- : Les dispositifs médicaux achetés sont-ils accompagnés par des manuels (guides) d'utilisation et des manuels (guides) d'entretien ?

- Oui -Non - uniquement certains dispositifs

27- : Ces manuels (guides) d'utilisation et d'entretien sont-ils rédigés en langue compréhensible ?

- Oui - Non - Certains

28- : Si oui, quelle est la langue généralement utilisée ?.....

29- : La fourniture de ces manuels (guides) d'utilisation et d'entretien figure-t-elle dans les clauses du contrat d'achat des dispositifs médicaux que votre établissement achète ?

- Oui - Non - Aucune idée

Merci pour votre collaboration

ANNEXES IV

Annexe 04 : Questionnaire d'enquête auprès des techniciens de la maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés.

Université Abderrahmane Mira de Bejaïa

Faculté des Sciences Economiques, Commerciales et des Sciences de Gestion

Département des Sciences Economiques

Option : Economie de la Santé

THEME :

Essai d'étude comparative des politiques d'entretien et d'exploitation des équipements médicaux entre le secteur public et le secteur privé

Ce questionnaire s'adresse aux techniciens de la maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé publics et privés.

Ce travail est élaboré dans le but d'aider à la réalisation d'un mémoire de master 2, en économie de la santé, portant sur les politiques de maintenance et d'exploitation des dispositifs médicaux au sein des établissements de santé.

Les informations que vous allez apporter à ce questionnaire seront totalement confidentielles, ne seront traitées que de façon anonyme et ne serviront qu'à des fins scientifiques.

Bien que votre participation soit volontaire, votre coopération est importante afin que les données recueillies puissent interpréter la réalité sur terrain.

De votre esprit d'initiative dépendra le succès de notre travail.

Merci pour votre collaboration

Nom de l'enquêteur :

Date d'enquête :/...../.....

1 - : Avez-vous reçu une formation sur la maintenance des dispositifs médicaux lors de votre cursus universitaire ?

- Oui - Non

2- : Si oui :

- Quelle est la durée de cette formation ?.....
- Quel était l'organe chargé d'assurer cette formation ?.....
- Cette formation (vous pouvez cocher plusieurs réponses) ? :

- était superficielle
- était approfondie
- était continue (périodique et permanente)
- touchait à tous les dispositifs médicaux, toute spécialité confondue
- touchait uniquement aux dispositifs médicaux émanant de votre spécialité

3- : Êtes-vous un ?

- technicien
- ingénieur supérieur
- ingénieur biomédical

4- : Lors de l'acquisition des dispositifs médicaux, avez-vous pris le soin de les installer par vous-même

- Oui
- Non
- Oui et aidé par des collègues. Qui sont ces collègues (donnez leur profession).....

5- : Sinon, pourquoi (justifier votre réponse) ?

.....
.....
.....
.....

6- : Quel sont les types d'inspection des dispositifs médicaux que vous effectuez ?

- contrôles avant chaque utilisation - contrôles quotidiens
- contrôles périodiques - autres (précisez).....

7- : Appliquez-vous une **maintenance préventive** des dispositifs médicaux de votre établissement ?

- Oui - Non

8- : Si oui, qu'envisagez-vous ?.....
.....
.....

9- : Si oui et en confrontant un problème pendant la réalisation de la maintenance préventive, comment réagissez-vous pour s'en sortir ?
.....
.....
.....

10- : Sinon, (*c'est-à-dire au cas de non application de la maintenance préventive*) pourquoi (quel en est l'obstacle) ?.....
.....
.....

11- : Parmi les mesures préventives, appliquez-vous des tests de sécurité électrique sur les dispositifs médicaux ?
 - Oui - Non

12- : Appliquez-vous **une maintenance corrective** des dispositifs médicaux de votre établissement ?
 - Oui - Non

2
13- : Si oui, qu'envisagez-vous ?.....
.....
.....

14- : Quelles sont les causes de défaillance des dispositifs médicaux que vous constatez lors de la maintenance corrective ?
.....
.....
.....

15- : Votre maintenance corrective est beaucoup plus :
 - De dépannage - De réparation

16- : Pourquoi, (justifier votre réponse) ?

.....
.....
.....
.....

17- : La maintenance corrective s'effectue à différents niveaux, selon les cas. Parmi ces niveaux, quels en sont les plus affrontés pendant votre maintenance corrective ?

- Au niveau d'un composant
- Au niveau d'un circuit imprimé
- Au niveau du dispositif ou du système

18-: Lors de la réalisation de la maintenance corrective, privilégiez-vous les équipements les plus utilisés, les plus demandés, les plus nécessaires aux patients, etc. ?

- Oui
- Non

19- : Si oui, comment le faites-vous ?

.....
.....
.....

20- :Est-ce que vous utilisez des pièces ou des composants des dispositifs médicaux obsolètes pour la maintenance des autres dispositifs médicaux défaillants ?

- Oui
- Non

21-: Pourquoi (justifiez votre réponse) ?

.....
.....
.....

22- : Dans votre établissement, est-ce que l'emplacement de chaque dispositif médical est suffisamment spacieux permettant d'assurer son bon fonctionnement ?

- Oui
- Non

23- : Pourquoi (justifiez votre réponse) ?

.....
.....
.....

24- : Une fois les réparations ont été réalisées, effectuez-vous des inspections (contrôles) pour consigner les résultats ?

- Oui
- Non

25-: Dans le cadre des activités d'inspection et de la maintenance préventive, suivez-vous les recommandations contenues dans la liste des contrôles détaillés afin de consigner les résultats ?

- Oui - Non

26- : Est-ce que la maintenance des dispositifs médicaux se réalise en toute sécurité (sécurité du personnel technique pendant les opérations de maintenance, sécurité de l'utilisateur après la maintenance (lutte générale contre les infections, par exemple) ?

- Oui - Non

27- : Pour les opérations de maintenance des dispositifs médicaux à risque, est-ce que les équipements de protection individuelle sont disponibles dans votre atelier ?

- Oui - Non

Merci pour votre collaboration

LISTE DES TABLEAUX ET DES FIGURES

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau n°01:** Evolution des effectifs des professionnels de soins de santé.
- Tableau n°02:** Infrastructures hospitalières et le nombre de lits en Algérie.
- Tableau n°03:** la répartition des infrastructures extra-hospitalières (EPSP).
- Tableau n°04:** L'infrastructure hospitalière privé entre 2008 et 2010.
- Tableau n°05:** Répartition des équipements médicaux acquis par la DSPRH au profit des infrastructures hospitaliers en 2008.
- Tableau n°06:** Répartition des équipements médicaux acquis par la DSPRH au profit des infrastructures hospitaliers en 2010.
- Tableau n°07 :** Etat du parc auto entre 2008 et 2010.
- Tableau n°08 :** Répartition des professionnels de soins de santé par EPH (2010-2012)..
- Tableau n°09 :** Le personnel de soins de santé par EPSP (2010-2012).
- Tableau n°10 :** Le personnel de soins de santé par EHS (2010-2012).
- Tableau n°11 :** La répartition des infrastructures extra-hospitalières (EPSP).
- Tableau n°12:** Répartition des équipements médicaux acquis par la DSPRH au profit des secteurs sanitaires en 2007.
- Tableau n°13 :** Répartition des équipements médicaux au niveau de CHU de Béjaïa de 2008 à 2012..
- Tableau n°14:** Répartition des équipements médicaux par EPH de 2008 à 2012.
- Tableau n°15:** Equipements médicaux acquis par la DSPRH au profit des établissements de santé publics de la wilaya de Béjaïa par EPSP en (2008 à 2012).
- Tableau n°16:** Les équipements médicaux acquis par la DSPRH au profit des établissements de santé publics de la wilaya de Béjaïa par secteur privé en 2012.
- Tableau n°17:** Répartition des enquêtes selon les moyens aider à l'exploitation des équipements médicaux en cas de l'absence de formation.
- Tableau n°18 :** La répartition des enquêtes selon les risques liées à la mauvaise utilisation des équipements médicaux sur : les exploitants.
- Tableau n°19 :** La répartition des enquêtes selon les risques liées à la mauvaise utilisation des équipements médicaux sur : les patients.
- Tableau n°20 :** La répartition des enquêtes selon les risques liées à la mauvaise utilisation des équipements médicaux sur : les équipements médicaux elles même.
- Tableau n°21 :** La répartition des enquêtes selon les raisons d'utilisation des manuels d'instruction ou de notes d'utilisation des équipements médicaux.
- Tableau n°22 :** La répartition des enquêtes selon la durée de renouvellement des dispositifs médicaux.
- Tableau n°23 :** La répartition des enquêtes selon
- Tableau n°24:** Répartition des enquêtes selon les types de charge d'activités de responsable de maintenance des équipements médicaux.
- Tableau n°25 :** Répartition des enquêtes selon la réception d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux par le MSPRH.
- Tableau n°26:** Répartition des enquêtes selon le contenu de programme de maintenance des dispositifs médicaux.
- Tableau n°27:** Répartition des enquêtes selon les raisons de l'absence de programme de maintenance des dispositifs médicaux.
- Tableau n°28 :** Répartition des enquêtes selon les mesures adoptée par les responsables pour l'application de la maintenance.
- Tableau n°29:** Répartition des enquêtes selon les types de la réalisation de l'inventaire.
- Tableau n°30 :** Répartition des enquêtes selon la disponibilité des selon la ressources nécessaire

- pour la maintenance des dispositifs médicaux.
- Tableau n°31:** Répartition des enquêtes selon les justifications de l'indisponibilité des ressources nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux.
- Tableau n°32:** Répartition des enquêtes selon les frais de l'application de programme de maintenance des dispositifs médicaux.
- Tableau n°33:** Répartition des enquêtes selon les catégories des coûts financiers nécessaires pour la maintenance des dispositifs médicaux.
- Tableau n°34:** Répartition des enquêtes selon l'existence d'un espace (atelier) de réparation des dispositifs médicaux.
- Tableau n°35:** Répartition des enquêtes selon les caractéristiques de l'atelier de réparation des dispositifs médicaux.
- Tableau n°36:** Répartition des enquêtes selon la transportation des dispositifs médicaux chez l'atelier de réparation.
- Tableau n°37:** Répartition des enquêtes selon les obstacles qui ont été affrontés lors de la transportation des dispositifs défectueux chez l'atelier de réparation.
- Tableau n°38:** Répartition des enquêtes selon la disponibilité des outils et des appareils de tests de maintenance des dispositifs médicaux.
- Tableau n°39:** Répartition des enquêtes selon les caractéristiques des outils et des appareils de test de maintenance des dispositifs médicaux.
- Tableau n°40:** Répartition des enquêtes selon la disponibilité de nettoyage des dispositifs médicaux.
- Tableau n°41:** Répartition des enquêtes selon la disponibilité des pièces de rechange des dispositifs médicaux.
- Tableau n°42:** Répartition des enquêtes selon l'achat des pièces de rechange.
- Tableau n°43:** Répartition des enquêtes selon le lieu d'achat.
- Tableau n°44:** Répartition des enquêtes selon l'accompagnement des dispositifs médicaux par des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux.
- Tableau n°45:** Répartition des enquêtes selon la longueur des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux.
- Tableau n°46 :** Répartition des enquêtes selon la fourniture des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux dans les contrats d'achat de ces derniers.
- Tableau n°47:** Répartition des enquêtes selon l'organe chargé d'assurer la formation des techniciens.
- Tableau n°48:** Répartition des enquêtes selon les caractéristiques de la formation.
- Tableau n°49:** Répartition des enquêtes selon l'installation des dispositifs médicaux.
- Tableau n°50** Répartition des enquêtes selon les types d'inspection des dispositifs médicaux que les techniciens effectuent.
- Tableau n°51:** Répartition des enquêtes selon l'application de la maintenance préventive des dispositifs médicaux.
- Tableau n°52:** Répartition des enquêtes selon l'application des tests de la sécurité électrique sur les dispositifs médicaux.
- Tableau n°53:** Répartition des enquêtes selon l'application de la maintenance corrective des dispositifs médicaux.
- Tableau n°54:** Répartition des enquêtes selon les rassembler tous les moyennes nécessaires pour l'application de la maintenance.
- Tableau n°55:** Répartition des enquêtes selon causes de défaillance des dispositifs médicaux.
- Tableau n°56:** Répartition des enquêtes selon les modes de la maintenance corrective.
- Tableau n°57:** Répartition des enquêtes selon les niveaux de la maintenance corrective.
- Tableau n°58:** Répartition des enquêtes selon la priorité des équipements.
- Tableau n°59:** Répartition des enquêtes selon l'utilisation des pièces ou des composants des

dispositifs médicaux.

- Tableau n°60:** Répartition des enquêtes selon l'emplacement de chaque dispositif médical.
- Tableau n°61:** Répartition des enquêtes selon l'effectuation des inspections.
- Tableau n°62:** Répartition des enquêtes selon la recommandation contenue dans la liste des contrôles détaillés.
- Tableau n°63:** Répartition des enquêtes selon la réalisation de la maintenance des dispositifs médicaux en toute sécurité.
- Tableau n°64:** Répartition des techniciens selon la disponibilité des équipements de protection individuelle.
- Tableau n°65 :** Répartition des enquêtes des établissements de santé selon les taux moyen de panne des équipements de laboratoire.
- Tableau n°66 :** Répartition des enquêtes des établissements de santé selon les taux moyen de panne des équipements de diagnostic.
- Tableau n°67 :** Répartition des enquêtes des établissements de santé selon les taux moyen de panne des équipements de connexe.
- Tableau n°68 :** Répartition des enquêtes des établissements de santé selon les taux moyen de panne des équipements de bloc opératoire.
- Tableau n°69 :** Répartition des enquêtes des établissements de santé selon les taux moyen de panne des équipements de respirateur.

LISTE DES FIGURES

- Figure n°01:** Infrastructures hospitalières et nombre de lits.
- Figure n°02:** La répartition des infrastructures extra-hospitalières (EPSP).
- Figure n°03:** L'infrastructure hospitalière privé entre 2008 et 2010.
- Figure n°04:** Les différentes classes de Dispositifs Médicaux.
- Figure n°05:** Composantes d'un programme de maintenance.
- Figure n°06:** Répartition des enquêtes selon les moyens aider à l'exploitation des équipe médicaux en cas de l'absence de formation.
- Figure n°07:** La répartition des enquêtes selon la durée de renouvellement des dispositifs médicaux.
- Figure n°08:** Répartition des enquêtes selon la réception d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux par le MSPRH.
- Figure n°09:** Répartition des enquêtes selon les mesures adoptée par les responsables pour l'application de la maintenance.
- Figure n°10:** Répartition des enquêtes la ressources nécessaire pour la maintenance des dispositifs médicaux.
- Figure n°11:** Répartition des enquêtes selon frais de l'application de programme de maintenance des dispositifs médicaux.
- Figure n°13:** Répartition des enquêté selon l'existence d'un espace (atelier) de réparation des dispositifs médicaux.
- Figure n°14:** Répartition des enquêtes selon la transportation des dispositifs médicaux chez l'atelier de réparation.
- Figure n°15:** Répartition des enquêtes selon la disponibilité des outils et les appareils de tests de maintenance des dispositifs médicaux.
- Figure n°16 :** Répartition des enquêtes selon la disponibilité des articles de nettoyage des dispositifs médicaux.
- Figure n°17:** Répartition des enquêtes selon la disponibilité des pièces de rechange des dispositifs médicaux.
- Figure n°18 :** Répartition des enquêtes selon l'accompagne des dispositifs médicaux par des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux.
- Figure n°19 :** Répartition des enquêtes selon la fourniture des manuels d'utilisation et d'entretien des dispositifs médicaux dans les contrats d'achat de ces
- Figure n°20:** Répartition des enquêtes selon l'installation des dispositifs médicaux.
- Figure n°21:** Répartition des enquêtes selon les types d'inspection des dispositifs médicaux réalisé.
- Figure n°22:** Répartition des enquêtes selon l'application de la maintenance préventive des dispositifs médicaux.
- Figure n°23:** Répartition des enquêtes selon l'application des teste de la sécurité électrique sur les dispositifs médicaux.
- Figure n°24:** Répartition des enquêtes selon l'application de la maintenance corrective des dispositifs médicaux.
- Figure n°25:** Répartition des enquêtes selon les causes de défaillance des dispositifs médicaux.
- Figure n°26:** Répartition des enquêtes selon la priorité des équipements.
- Figure n°27:** Répartition des enquêtes selon l'utilisation des pièces ou des composants des dispositifs médicaux.
- Figure n°28:** Répartition des enquêtes selon l'emplacement de chaque dispositif médical.
- Figure n°29:** Répartition des enquêtes selon l'effectuation des inspections.

- | **Figure n°30:** Répartition des enquêtés selon la recommandation contenue dans la liste des contrôles détaillés.
- Figure n°31:** Répartition des enquêtés selon la réalisation de la maintenance des dispositifs médicaux en toute sécurité.
- Figure n°32:** Répartition des techniciens selon la disponibilité des équipements de protection individuelle.
- |

TABLE DES MATIERES

PLAN	PAGE
DEDICACES	I
REMERCIEMENTS	II
LISTE DES ABREVIATIONS.....	III
SOMMAIRE.....	IV
INTRODUCTION GENERALE	1
CHAPITRE I : LE SYSTEME DE SOINS DE SANTE ALGERIEN : <i>QUELLE PLACE POUR LES EQUIPEMENTS MEDICAUX</i> : cas de la wilaya de Béjaïa	5
INTRODUCTION.....	5
I. GENERALITES THEORIQUES ET FONCTIONNELLES PRELIMINAIRES SUR LE SYSTEME DE SOINS DE SANTE	5
1. Généralités sur le système de santé.....	6
1.1. Définition du système de santé.....	6
1.2. Objectifs du système de santé.....	6
1.3. Composition du système de santé	7
1.4. Régulation (gestion) du système de santé : la planification sanitaire	7
1.5. Financement du système de santé	7
2. Le système de soins de santé	8
2.1. Les ressources humaines du système de soins de santé : les professionnelles de santé ..	8
2.1.1. Les professions médicales	9
2.1.2. Les professions paramédicales	9
2.1.3. Les professions administratives	9
2.2. Les infrastructures de soins de santé	9
2.2.1. Les infrastructures hospitalières.....	10
2.2.1.1. Définition des infrastructures hospitalières.....	10
2.2.1.2. Types des infrastructures hospitalières	10
2.2.2. Les infrastructures extra-hospitalières	11
2.2.1.1. Définition des infrastructures extra-hospitalières.....	11
2.2.1.2. Types des infrastructures extra-hospitalières	12
2.3. Les ressources matérielles du système de soins de santé	13
2.3.1. Définition des ressources matérielles du système de soins de santé.....	13
2.3.2. Types des ressources matérielles du système de soins de santé.....	13
II. LE SYSTEME DE SOINS DE SANTE ALGERIEN : QUELLE PLACE POUR LES EQUIPEMENTS MEDICAUX	15
1. Les ressources humaines	15

2. Les infrastructures de soins de santé	16
2.1. Les infrastructures hospitalières	16
2.2. Les infrastructures extra-hospitalières	17
3. Les ressources matérielles du système de soins de santé	19
3.1. Les équipements médicaux	19
3.2. Parc auto	21
III. LE SYSTEME DE SOINS DE SANTE A BEJAÏA: QUELLE PLACE POUR LES EQUIPEMENTS MEDICAUX	22
1. Professionnels de soins de santé.....	23
1.1. Les professionnels de soins de santé par établissement hospitalier	23
1.2. Les professionnels de soins de santé par établissement public de santé de proximité.....	24
1.3. Les professionnels de santé par établissement hospitalier spécialisé EHS	25
2. Les infrastructures de soins de santé	25
2.1. Les infrastructures hospitalières	26
2.2. Les infrastructures extra-hospitalières	26
2.3. Les ressources matérielles du système de soins de santé	27
CONCLUSION	30
CHAPITRE II : LES POLITIQUES D'ETRETIENT ET DE MAINTENANCE ET L'EXPLOITATION DES EQUIPEMENTS MEDICAUX.....	31
INTRODUCTION	31
I. GENERALITE SUR LES DISPOSITIFS MEDICAUX.....	31
1. Définitions des dispositifs médicaux.....	31
2. Catégorie des dispositifs médicaux	32
2.1. Les Dispositifs Médicaux classifiés	32
2.2. Les Dispositifs Médicaux Implantables Actifs (DMIA)	33
2.3. Les Dispositifs Médicaux de Diagnostic In Vitro (DMDIV).....	34
3. Les obstacles à l'utilisation des dispositifs médicaux	34
3.1. L'insuffisance de formation sur l'utilisation et la maintenance des dispositifs médicaux des praticiens d'actes technique.....	35
3.2. Problèmes de maintenance des dispositifs médicaux	36
3.3. Manque de pièces détachées des dispositifs médicaux	36
3.4. Gestion insuffisante de la politique de maintenance	37
II. LA PLANIFICATION DU PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX	38
1. Définitions relatives à la maintenance des dispositifs médicaux	38
2. Facteurs clés à prendre en compte pour planifier un programme de maintenance	40

2.1. Inventaire.....	40
2.2. Méthodologie	41
2.3. Ressources	41
2.3.1. Ressources financières	42
2.3.2. Ressources matérielles	42
2.3.2.1. Espace de travail.....	42
2.3.2.2. Outils et appareils de test	43
2.3.2.3. Fournitures	44
2.3.2.4. Pièces de rechange	44
2.3.2.5. Manuels d'utilisation et d'entretien.....	45
2.3.3. Ressources humaines.....	46
2.3.3.1. Personnel technique.....	46
2.3.3.2. Personnel de gestion.....	47

III. LA MISE EN ŒUVRE DU PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX..... 48

1. Inspection et maintenance préventive des dispositifs médicaux	49
1.1. Procédures d'inspection et de maintenance préventive.....	49
1.2 Identification du problème	49
2. Maintenance corrective des dispositifs médicaux	50
2.1 Dépannage et réparation.....	50
2.2 Facteurs affectant les défaillances du matériel.....	51
2.3. Inspection et remise en service des dispositifs médicaux	52
3. Établissement de comptes rendus : résultats du contrôle	53
4. Sécurité d'un programme de maintenance des dispositifs médicaux.....	53
CONCLUSION.....	55

CHAPITRE III :

ESSAI D'ETUDE EXPLORATOIRE DE LA POLITIQUE D'EXPLOITATION ET DE PLANIFICATION DE PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX : REALITE SUR TERRAIN DANS LA WILAYA DE BEJAÏA 56

INTRODUCTION.....56

I. ESSAI D'ANALYSE DE L'EXPLOITATION DES DISPOSITIFS MEDICAUX AUPRES DES EXPLOITANTS DES ETABLISSEMENTS DE SANTE PUBLICS ET PRIVES AU NIVEAU DE LA WILAYA DE BEJAÏA 56

1. Conception et réalisation de l'enquête auprès des exploitants des dispositifs médicaux des établissements publics et prive	56
1.1. Présentation de l'enquête	56
1.2. Déroulement de l'enquête : procédures de collecte et d'analyse des données.....	57

1.3. Difficultés rencontrée	58
2. présentation et analyse des résultats de l'enquête réalisée auprès des exploitants des établissements de santé publics et privés au niveau de la wilaya de Béjaïa	59
2.1. Caractéristiques de la population enquêtée	59
2.2. Vérification de l'existence des formations sur l'exploitation des dispositifs médicaux au niveau des établissements de santé enquêtés	59
2.3. Cas de l'absence de formation sur l'exploitation des équipements médicaux	59
2.3.1. Les ressources aidées à l'exploitation des équipements médicaux en cas de l'absence de formation	59
2.3.2. Les risques liés à la mauvaise utilisation des équipements médicaux en cas de l'absence de formation.....	60
2.4. Les manuels d'instruction ou de notes d'utilisation des équipements médicaux.....	61
2.5. La durée de renouvellements des équipements médicaux.....	62

II. ESSAI D'ANALYSE DE LA PLANIFICATION DE PROGRAMME DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX AUPRES DES RESPONSABLES DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX DES ETABLISSEMENTS DE SANTE PUBLICS ET PRIVES AU NIVEAU DE LA WILAYA DE BEJAIA 63

1. Conception et réalisation de l'enquête auprès des responsables de maintenance des dispositifs médicaux des établissements publics et privés enquêtés	63
1.1. Présentation de l'enquête	
1.2. Déroulement de l'enquête : procédures de collecte et d'analyse des données.....	64
1.3. Difficultés rencontrée	65
2. présentation et analyse des résultats de l'enquête réalisées auprès des responsables de la maintenance des dispositifs médicaux des établissements de santé public et prive.....	65
2.1. Présentation de personnel enquêtée.....	65
2.2. Vérification de réalité de l'existence et l'application d'un programme national officiel de maintenance des dispositifs médicaux.....	66
2.3. Réalisation d'un inventaire sur les dispositifs médicaux.....	69
2.4. La disponibilité des moyens nécessaires pour la maintenance dispositifs médicaux... ..	70
2.4.1. La justification de la disponibilité et de l'indisponibilité des ressources nécessaires pour la maintenance dispositifs médicaux	70
2.4.2. Transportation des dispositifs médicaux défectueux chez l'atelier de réparation des dispositifs médicaux.....	73
2.4.3. La disponibilité des pièces de rechange des dispositifs médicaux.....	76
CONCLUSION.....	79

CHAPITRE IV

ESSAI D'ETUDE EXPLORATOIRE DE LA POLITIQUE DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX: REALITE SUR TERRAIN DANS LA WILAYA DE BEJAÏA.....82

INTRODUCTION.....82

I. CONCEPTION ET REALISATION DE L'ENQUETE AUPRES DES RESPONSABLES DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX DES ETABLISSEMENTS PUBLICS ET PRIVES.....82

1. Présentation de l'enquête.....82

2. Déroulement de l'enquête : procédures de collecte et d'analyse des données.....83

3. Difficultés rencontrées.....84

II. PRESENTATION ET ANALYSE DES RESULTATS DE L'ENQUETE REALISEES AUPRES DES RESPONSABLES DE MAINTENANCE DES DISPOSITIFS MEDICAUX DES ETABLISSEMENTS PUBLICS ET PRIVES.....85

1. Caractéristiques de la population enquêtée.....85

1.1. Informations générales sur les techniciens.....85

2. L'installation des équipements médicaux87

3. La réalisation de la maintenance des équipements médicaux.....88

3.1. Les types d'inspection des dispositifs médicaux que les techniciens effectuent.....88

3.2. L'application de la maintenance préventive des dispositifs médicaux.....89

3.3. L'application de la maintenance corrective des dispositifs médicaux91

CONCLUSION.....103

CONCLUSION GENERALE.....106

BIBLIOGRAPHIE.....110

ANNEXE

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

TABLE DES MATIERES

RESUME

Dans un établissement de soins de santé, la fiabilité, la sécurité et la disponibilité du matériel médical sont indispensables car celui-ci doit être utilisé lors du diagnostic, la thérapie et le traitement ou la surveillance des patients. Ces équipements médicaux sont confrontés à des obstacles qui affectent leur bon fonctionnement et leur utilisation à travers des pannes, le manque de formation sur l'utilisation de ces équipements, le risque de défaillance, le manque de pièces de rechange en cas de panne, la sur-utilisation et sur-exploitation, etc.

La politique de maintenance et de renouvellement permet, donc d'assurer l'approvisionnement durable des équipements médicaux et leur utilisation rationnelle, ce qui permet l'accès aux soins de santé en matière d'actes techniques. C'est pourquoi, notre travail porte sur cette opportunité par rapport à la réalité de la politique d'exploitation de maintenance et des dispositifs médicaux qui s'effectue réellement sur terrain, en Algérie et dans la wilaya de Béjaïa.

Dans ce contexte, nous avons d'abord tenté d'étudier la place des équipements médicaux dans le système de soins de santé en Algérie, puis dans la wilaya de Béjaïa. Ensuite, nous avons mené trois (03) enquêtes de terrain dans la Wilaya de Béjaïa.

Mots clés : équipement médical, maintenance, exploitation, politique, public, privé.

SUMMARY

In an establishment of care of health, reliability, the safety and the availability of the medical material are essential because this one must be used during the diagnosis, the therapy and the treatment or the monitoring of the patients, but this medical equipment is confronted with obstacles which affect their correct operation and their use through the lack of checking of the breakdowns, the lack of training on the use of this equipment, the default risk, the lack of spare parts in the event of breakdown, it on use and exploitation, etc.

The policy of maintenance and renewal allows, therefore to ensure the durable provisioning of the medical equipment and their rational use, which gives access to the care of health as regards technical acts. This is why, our work concerns this opportunity compared to the reality of the policy of exploitation of maintenance and the medical devices to Algeria which is really carried out on ground.

In this context, we initially tried to study the place of the medical equipment in Algeria then in the wilaya of Béjaïa. Then, we carried out three (03) surveys of ground in Wilaya de Béjaïa.

Key words: equipment medical, maintenance, exploitation, policy, public, private.

في مؤسسة الرعاية الصحية توفر المعدات الطبية وموثوقيتها وأمنها أمر ضروري نظراً لاستخدامها في التشخيص والعلاج والمتابعة الطبية، تواجه هذه المعدات الطبية عدّة عقبات تؤثر على فعاليتها. وتتمثل هذه العقبات في تعرّضها للعطل نقص التدريب والخبرة في استخدامها، نقص قطع الغيار، الإفراط في الاستخدام وسوء الاستغلال.

يمكن لسياسة التجديد والصيانة المعدات الطبية ضمان إمدادات مستلمة ولاستخدامها بكفاءة عالية مما يسمح الحصول على رعاية صحية على أعلى مستوى لذلك يركز عملنا على محاولة الدراسة واقع سياسة صيانة وتشغيل الأجهزة الطبية في الواقع الجزائري عامة وفي ولاية بجاية خاصة.

في هذا السياق قمنا بمحاولة لدراسة دور الأجهزة الطبية في نظام الرعاية الصحية الجزائري ثم في ولاية بجاية وبعد ذلك قمنا بثلاث تحقيقات ميدانية في ولاية بجاية.

الكلمات المفتاحية: المعدات الطبية، الصيانة، التشغيل السياسة العام، الخاص.