

DU MAINTENANCIER À L'INTERVENANT BIOMÉDICAL

Pour une exploitation optimisée du parc
d'équipements médicaux



Page 1	Introduction
Page 2	Les ressources humaines biomédicales, parlons-en...
Page 4	Intérêt économique d'une stratégie biomédicale
Page 7	Impact sur l'amélioration de la qualité des soins
Page 8	Où trouver ces compétences ?
Page 9	Conclusion
Page 10	Glossaire



La sophistication croissante des équipements médicaux et l'introduction de nouvelles technologies dans les services de soins font ressentir le besoin de disposer en interne de ressources humaines capables de maîtriser le choix, l'installation, l'exploitation et la maintenance du parc d'équipements et de former le personnel utilisateur.

Ces compétences spécialisées existent et sont celles des ingénieurs et techniciens biomédicaux. Cependant, d'après une enquête réalisée dans les pays d'Afrique francophone par l'Association pour la Promotion de l'Ingénierie Biomédicale Hospitalière (APIBH), 73% des personnels biomédicaux ou assimilés s'estiment insuffisamment reconnus et 81% des personnels administratifs des établissements de santé considèrent ne pas connaître suffisamment ces nouveaux métiers.

Le présent document vise donc à mieux faire connaître les intervenants biomédicaux, leurs champs de compétences et ce qu'ils sont en mesure d'apporter aux hôpitaux africains. En outre, il apporte des éléments pour convaincre les décideurs administratifs et politiques de la part conséquente à prévoir, pour la maintenance, dans le budget de chaque établissement. Ceci, afin de garantir la fiabilité et la longévité des équipements médicaux. Fruit d'un travail collectif qui a réuni des ingénieurs et techniciens biomédicaux africains et français ainsi que des structures associatives, il a été réalisé à la demande de l'APIBH dans le cadre d'un groupe de travail* coordonné par l'association HUMATEM (France).

1

* Groupe de travail « le matériel médical dans les actions de coopération internationale » animé par l'association Humatem avec le soutien financier de la Direction de l'Europe, des Relations Internationales et de la Coopération de la Région Rhône-Alpes, France.



Les ressources humaines biomédicales, parlons-en...

La mission de l'intervenant biomédical (technicien ou ingénieur) se décline en deux volets :

Mission de conception et d'organisation

- Conseil pour la politique d'investissement
- Participation au processus d'acquisition
- Elaboration des politiques de maintenance
- Organisation de la maintenance

Mission opérationnelle

- Installation des nouveaux matériels (achat ou don)
- Maintenance des équipements en place
- Réalisation et suivi des formations
- Interface entre équipe médicale, fournisseurs et administrateurs

Au niveau de chaque établissement hospitalier, la répartition des activités biomédicales entre ingénieurs et techniciens est influencée par :

- l'histoire de la structure de santé,
- les moyens techniques disponibles,
- les ressources humaines en poste,
- la stratégie et la vocation médicale de l'établissement.

Attention, risque de confusion !

Le technicien biomédical est parfois confondu, à tort, avec le technicien d'analyses biomédicales, traditionnellement appelé laborantin, qui réalise en laboratoire des analyses pour le dépistage, le diagnostic ou le contrôle du traitement des maladies. Pourtant, le biomédical est bien un métier à part entière, dont le champ de compétences couvre, en milieu hospitalier, la maintenance et la gestion du parc d'équipements médicaux.

« Chez nous, en Afrique, l'intervenant biomédical est encore très souvent appelé le maintenancier. Mais c'est un terme réducteur car il n'intègre que la dimension interventionnelle du métier alors que les compétences des biomédicaux vont bien au-delà du simple tournevis ! »



Technicien biomédical

- Réalisation des installations des nouveaux équipements (achats et dons) et des réceptions techniques
- Contrôle qualité des équipements
- Participation à la réalisation de la formation du personnel utilisateur
- Participation à l'élaboration et au suivi du planning de maintenance
- Réalisation des actions de maintenance préventive* et corrective*
- Traçabilité des opérations de maintenance
- Préparation des commandes d'accessoires et de pièces détachées, gestion du stock
- Suivi et mise à jour de l'inventaire du parc d'équipements
- Participation à la détection des risques pour assurer la sécurité des patients et du personnel

> **L'opérateur terrain de la politique de maintenance de l'établissement**

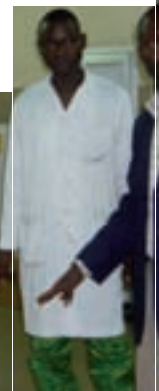
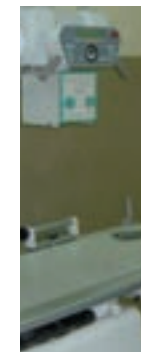
Ingénieur biomédical

- Expertise et structuration de la politique d'investissement
- Appui au processus d'acquisition (achats, dons, projets d'aménagement...)
- Elaboration des cahiers des charges techniques
- Encadrement de l'équipe de techniciens biomédicaux
- Conception d'actions de formation
- Organisation et gestion du service
- Définition et suivi de la mise en oeuvre de la politique de maintenance
- Réalisation et suivi de l'exécution du planning de maintenance
- Veille technologique* et réglementaire
- Suivi des risques (analyse des risques et gestion des incidents)
- Gestion des réformes d'équipements

> **L'interface entre l'équipe de direction, les équipes médicales et paramédicales, les fournisseurs et les autres prestataires**

► **L'ingénieur et les techniciens forment l'équipe biomédicale. Leurs fonctions sont largement complémentaires et ils collaborent au quotidien.**

« Depuis que le centre hospitalier a son propre service de maintenance biomédicale, les pannes et les problèmes de gestion du parc d'équipements y sont nettement réduits. »



* Voir glossaire

Intérêt économique d'une stratégie biomédicale

Vers une meilleure maîtrise des coûts...

Faire le choix d'intégrer des compétences biomédicales permet d'optimiser la gestion de votre parc d'équipements médicaux.

Mieux acquérir

- Meilleure expression des besoins médicaux (collaboration étroite avec les équipes médicales pour la définition des priorités)
- Optimisation du rapport qualité/prix des investissements grâce à une maîtrise des critères de choix (caractéristiques, contrat de maintenance, etc.), une expérience de terrain, et à des échanges avec le réseau professionnel
- Diminution du délai de mise en service des nouveaux équipements (formation du personnel utilisateur et coordination des contacts avec les fournisseurs)
- Rationalisation de l'achat des pièces détachées et des accessoires

Mieux maintenir

- Diminution du nombre de pannes dues à une mauvaise utilisation, et donc diminution des coûts liés aux réparations
- Diminution de la durée d'immobilisation des équipements médicaux critiques
- Diminution des dépenses liées au recours systématique à des prestataires externes, grâce à la capacité et à la rapidité de diagnostic et d'intervention de l'équipe biomédicale
- Augmentation de la durée de vie des équipements

- ▶ Réduction de la fréquence de renouvellement des équipements médicaux
- ▶ Diminution des coûts d'exploitation
- ▶ Rentabilité optimisée des équipements médicaux

« Le directeur de l'hôpital a fait appel à mon équipe pour l'installation d'un aspirateur nouvellement acquis pour le bloc opératoire. Je m'aperçois que cet aspirateur n'est pas adapté pour le bloc. Comme c'est déjà payé, le directeur me demande quel service peut l'utiliser. Dommage qu'il ne m'ait pas consulté avant d'acheter... »

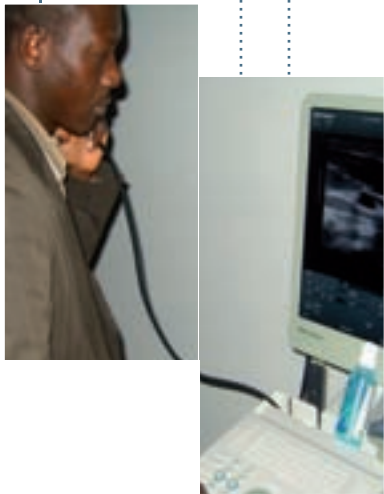
« Le laser Yag de l'hôpital d'une valeur de 18 000 € a rencontré un problème de calibration de l'impact. L'intervention d'un prestataire depuis l'étranger n'a duré que 5 minutes mais a coûté 800 €... de frais de déplacement ! S'il y avait eu un biomédical dans l'établissement, cela n'aurait rien coûté... Et l'utilisateur, conseillé par le biomédical, aurait pu effectuer seul ce simple réglage. »

« Sans diagnostic, un prestataire de service a fait un devis de réparation qui s'élevait au double du prix d'achat de l'équipement ! Le devis est passé car on n'avait pas demandé au biomédical d'effectuer le suivi des prestations externes... »

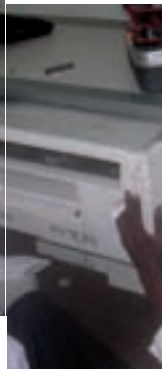
Des dons plus adaptés...

Le biomédical est aussi l'interlocuteur privilégié des partenaires donateurs à qui il fait remonter les besoins réels de l'établissement. Référent technique compétent et exigeant, il saura obtenir du matériel fonctionnel et refuser les dons inadaptés.

4



© S. Concabo



© Ambioméd

Exemple : Développeuse d'imagerie médicale

Sans maintenance...

l'appareil se dérègle inévitablement au terme de l'année de garantie :

- augmentation de la consommation de produits de développement (jusqu'à +2 litres/j) : perte > 3 500 €/an,
- augmentation de la consommation d'eau,
- augmentation de la consommation de films radio (liée à la mauvaise qualité de séchage du film qui entraîne une mauvaise qualité de l'image) : perte de 5 000 €/an,
- usure précoce de la développeuse qui dure 1 an au lieu de 5 : perte de 12 000 €.

10 clichés réalisés pour 1 seul cliché de qualité, c'est aussi :

- une usure précoce du tube à rayons X de l'appareil radio,
- un risque d'irradiation trop importante des patients et du personnel,
- une démotivation du personnel,
- une mauvaise réputation de l'hôpital.

Zoom sur ce qui n'est jamais évalué...

Avec maintenance...

l'appareil reste calibré et opérationnel !

- 1 kit de maintenance/an : 150 €
- 1/2 journée de temps de travail d'un technicien biomédical formé

« A l'hôpital, l'activité biomédicale est souvent considérée à tort comme un centre de coûts. Or, ce n'est pas un investissement sans retour ! Les économies réalisées peuvent être considérables, même s'il est toujours difficile de chiffrer les pertes financières ou les manques à gagner liés à un événement fâcheux qui a justement été évité. »

Exemple : Scanner

Hypothèse de départ :

- 20 examens par jour : gain annuel de 640 000 €
- Tube scanner à changer environ tous les 3 ans selon les données du fabricant : 20 000 € + 3 500 € de frais de main-d'œuvre fabricant
- Délai de livraison du tube après commande : 90 jours

Sans personnel biomédical...

Durée d'immobilisation moyenne après une panne de tube :
110 jours

Manque à gagner moyen tous les 3 ans : 220 000 €

Avec du personnel biomédical...

Une expertise technique régulière permet de :

- Prévoir la fin de vie du tube
- Anticiper la commande du tube
- Planifier la maintenance conditionnelle *
- Diminuer la durée d'immobilisation (7 jours)

Manque à gagner moyen tous les 3 ans, inévitable et inhérent à l'usure du matériel : 14 000 €



* Voir glossaire

Pour de grandes économies... quelques investissements dans le biomédical

Tout comme le corps médical, le personnel biomédical aura des exigences pour pouvoir travailler dans les meilleures conditions et rendre son travail efficient.

Des moyens sont à prévoir pour développer une activité biomédicale

- Un ou plusieurs salaires (en fonction de la taille de l'équipe)
- Des investissements et un local pour la mise en place d'un atelier
- Un budget de fonctionnement
- Un budget de formation

« Le service biomédical, c'est un peu comme une assurance. On doit y souscrire car, pour le directeur, sécurité et tranquillité à l'hôpital n'ont pas de prix. »

« La maintenance a sa question existentielle: faire ou faire faire? Et le personnel biomédical a toutes les cartes en main pour déterminer la stratégie la meilleure et faire le bon choix. »

« Le biomédical ne saura pas régler tous les problèmes, mais va permettre de poser les problèmes de la bonne façon. »

► **C'est au moment de l'élaboration du cahier des charges en vue de l'achat d'un équipement médical, qu'il faut prévoir le niveau d'autonomie que l'établissement souhaite en matière de maintenance, tout en tenant compte des préconisations du fournisseur.**

Des moyens différents selon les ambitions de l'établissement

Les moyens de base... pour régler jusqu'à 70% des pannes

- De l'outillage (pinces, clés, tournevis, quincaillerie, etc.)
- Des appareils de mesure (multi-mètre, sonde de T°, manomètre...)
- Un local avec tables de travail, étagères de rangement et électricité
- Un stock de fournitures (câbles, ampoules, piles...) et de pièces détachées
- Un ordinateur et des moyens de communication (outil de veille technologique et réglementaire)

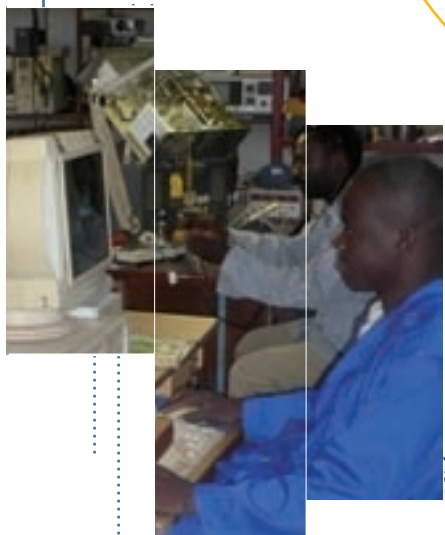
- > Ces moyens de base permettent au personnel biomédical de régler la majorité des pannes, car la plupart sont liées à des erreurs de manipulation.
- > Le recours à des entreprises extérieures (prestataires, fournisseurs) reste nécessaire pour le contrôle qualité* et pour la résolution des pannes plus complexes que le personnel biomédical aura pu diagnostiquer.

Les moyens complémentaires... pour gagner en autonomie vis à vis des fournisseurs

Quand la base est solide, on peut élargir le champ d'action de l'atelier biomédical en investissant progressivement dans des équipements de test et des formations.

Chaque catégorie d'équipement médical a son appareil de test spécifique : testeur de sécurité électrique, testeur de pousse-seringues, testeur de tensiomètres, testeur de défibrillateurs, testeur de bistouris électriques, analyseur d'O₂, testeur de respirateurs, contrôleur de générateurs d'hémodialyse, etc. (de 400 € à 10 000 € pièce + prévoir de 10 à 15 % de leur valeur pour leur calibration annuelle).

* Voir glossaire





Impact sur l'amélioration de la qualité des soins

Mieux soigner...

En présence d'une équipe biomédicale :

- le matériel étant contrôlé régulièrement, de nombreuses pannes sérieuses sont évitées,
- les normes de sécurité sont respectées,
- avec la mise en place, en interne, d'un système d'analyse des risques et de gestion des incidents, l'établissement dispose de garanties juridiques en cas de problème,
- l'hôpital peut envisager de se doter d'un plateau technique plus performant et par conséquent d'élargir son champ de diagnostic et de traitement.

► Les soins sont de meilleure qualité et le risque-patient diminue.

« Un fauteuil dentaire a été immobilisé pendant huit mois en raison du soi-disant manque de moyens. En fait, il suffisait juste de réparer le moteur (40 €). Quand on sait qu'un acte sur ce même fauteuil rapporte aussi 40 €, voire plus, et lorsqu'on évalue le nombre de patients qui auraient pu être soignés pendant cette longue période d'immobilisation, on se rend compte que c'est un énorme manque à gagner pour l'hôpital ! »

« Négliger la maintenance peut avoir des conséquences graves sur nos patients ou sur le personnel et mettre en cause la responsabilité civile de l'hôpital. »

« La qualité des soins dépend en partie de la qualité du plateau technique. Un bon plateau technique dépend de ceux qui achètent le matériel, de l'implication de ceux qui l'utilisent, des compétences et des moyens de ceux qui l'entretiennent. »

« Dans cette clinique, il y a de très très bons lits. On voudrait être malade pour y dormir dessus ! Mais au bloc, le scialytique est cassé, et comme il n'y a pas de biomédical, l'éclairage se fait à la lampe-tempête ! »

Un accès permanent aux soins...

Moins de pannes, ce sont plus de patients pris en charge.

Et quand elles sont inévitables, ces pannes sont vite gérées grâce à la présence de personnel biomédical qualifié.

- > Des équipements immobilisés moins longtemps
- > Des patients satisfaits parce qu'ils attendent moins !

► Cette assurance de la qualité des soins apporte crédibilité et bonne réputation à votre établissement de santé.



Où trouver ces compétences ?

Cursus idéal

Technicien biomédical

Pré-requis technique
(de niveau Bac à Bac+2)
+ polyvalence technique, rigueur
et qualités pédagogiques
+
Une formation de spécialisation
en techniques biomédicales
de 1 à 2 ans (Bac+2 à Bac+3)
+
Une expérience de terrain
en milieu hospitalier
+
De la formation continue
tout au long de la vie professionnelle
(formations spécifiques sur les équipements,
généralement dispensées par les fournisseurs)

Ingénieur biomédical

Diplôme ingénieur, ingénieur-maître
ou équivalent (Bac+4 minimum)
+ qualités d'organisation, de management
et de négociation
+
Des expériences de terrain (stages)
+
Une formation de spécialisation
en ingénierie biomédicale
de 1 à 2 ans (Bac+5)
+
De la formation continue
tout au long de la vie professionnelle
(management, gestion de projet hospitalier,
appel d'offres, colloques)

Face à l'évolution des technologies médicales, la formation continue est essentielle. Elle permet d'actualiser les connaissances et les compétences. A ce jour, seules quelques formations biomédicales, ou assimilées, existent sur le continent africain, mais des cursus sont en cours de création ou de renforcement. Il est recommandé de contacter les autorités compétentes pour se renseigner sur les organismes de formation, le contenu et la qualité des cursus proposés.

Les formations sur les matériels doivent faire partie de la négociation avec le fournisseur au moment de l'acquisition d'un équipement!

Pour les équipements simples, le technicien biomédical devra suivre la formation technique et la formation à l'utilisation. Il sera ainsi le référent et pourra à son tour former les utilisateurs dans le cas d'un changement de personnel ou de rappels de formation.

Redéploiement interne : une solution très motivante pour le personnel

Des électriciens, électroniciens, électrotechniciens, électromécaniciens, ou autres, motivés et à fort potentiel, pourront évoluer vers des postes biomédicaux, moyennant des formations complémentaires, lesquelles nécessitent la mobilisation de financements. Selon le statut de l'intéressé, le contexte et le type de formation envisagée, ces financements pourront provenir :

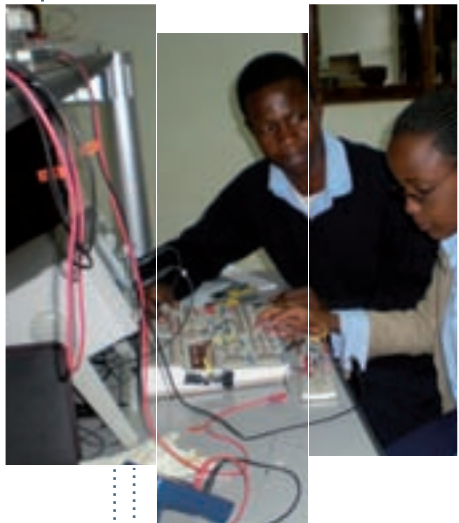
- des fonds propres de l'établissement,
- du ministère de la santé,
- d'ONG ou de programmes d'aide internationale.

Mutualisation de compétences : une solution intéressante à étudier

Un poste de technicien ou d'ingénieur biomédical inter-établissements peut être créé, avec pour avantages :

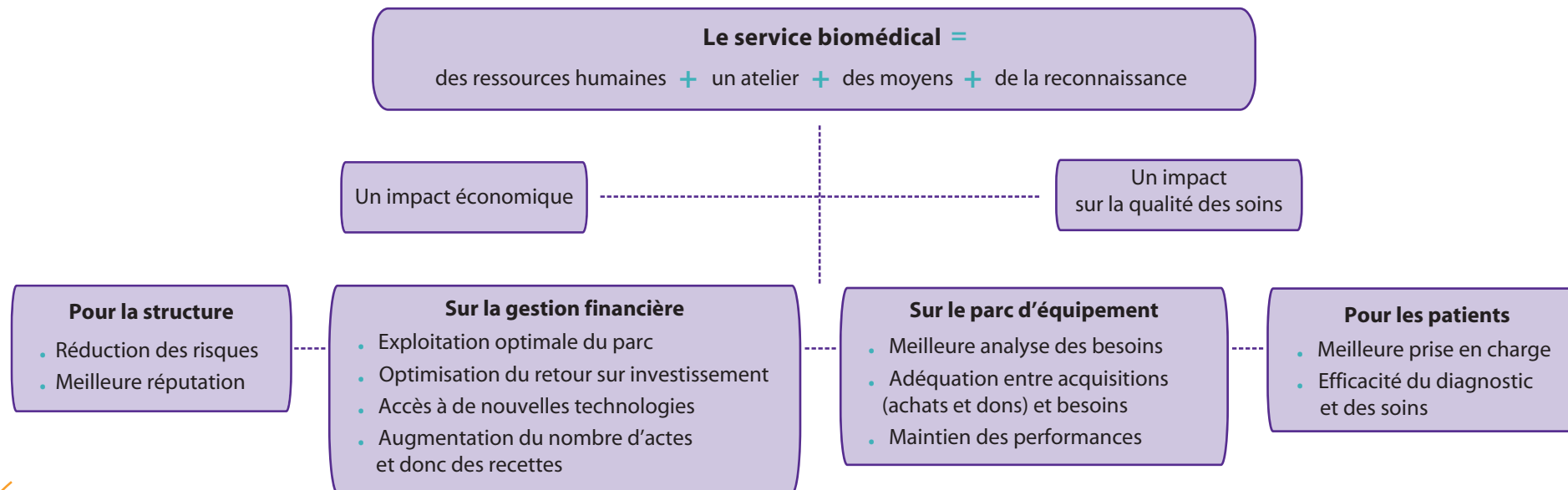
- un partage du salaire, des investissements et des frais de formation,
- plus de poids dans la négociation avec les fournisseurs grâce aux achats groupés,
- des économies d'échelle et un gain de temps.

« Pour tout le monde, la maintenance apparaît comme la bête noire de l'hôpital... On oublie que chaque appareil a sa spécificité et que, comme le médecin qui doit se spécialiser, le technicien doit aussi être formé pour mieux faire face aux différentes pannes. Pourtant, la formation des techniciens est bien souvent écartée au profit de celle des utilisateurs... »





De nos jours, les intervenants biomédicaux sont des collaborateurs incontournables des structures de santé. Ils contribuent à la bonne renommée de l'établissement, accompagnent la modernité et sont les acteurs clés de la rentabilité du parc d'équipements médicaux. Partenaires indispensables de l'équipe médicale, ils garantissent la fiabilité des appareils dont celle-ci a besoin pour établir des diagnostics et dispenser des soins de qualité.

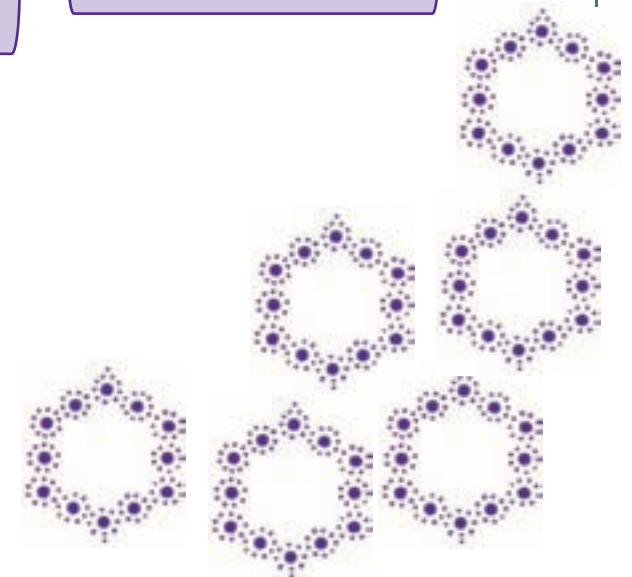


« Aujourd'hui, les systèmes de santé africains sont en cours de réforme. C'est le moment de saisir des opportunités et d'obtenir de nos ministères les moyens nécessaires pour créer des services biomédicaux au sein des établissements hospitaliers, d'autant que la présence de tels services est souvent une condition posée par les bailleurs de fonds et les organismes de solidarité internationale. »

« Dans tous les pays, ces nouveaux métiers se développent, des écoles se montent, la profession se mobilise. Il faut prendre le train en marche pour ne pas rester à la traîne... »

Ce n'est pas tout d'avoir du personnel biomédical !

Encore faut-il qu'il ait une marge de manoeuvre suffisante pour exercer ses fonctions. Son rôle dépendra de la confiance et des moyens que lui accordera son supérieur hiérarchique direct, dans l'idéal le directeur de l'établissement.





Glossaire

Veille technologique

C'est l'action prospective qui consiste à observer et à analyser les avancées technologiques, les nouveaux équipements, les tendances et perspectives du domaine biomédical.

Contrôle qualité

Le contrôle qualité d'un dispositif médical est défini comme l'ensemble des opérations destinées à évaluer le maintien de ses performances.

Maintenance préventive

On entend par maintenance préventive, des actions planifiées qui visent à réduire la probabilité de panne d'un équipement médical et à le maintenir dans un état optimal de fonctionnement.

Maintenance corrective

On entend par maintenance corrective (ou curative), des actions réalisées suite à une panne et destinées à rétablir le fonctionnement d'un équipement médical de manière durable (à la différence du « dépannage » plutôt synonyme de « bricolage maison » qui n'apporte qu'une réponse provisoire).

Maintenance conditionnelle

On entend par maintenance conditionnelle, des actions planifiées réalisées suite à une panne anticipée (ex : arrivée en fin de vie d'une pièce détachée de durée de vie connue) et destinées à rétablir le fonctionnement d'un équipement médical de manière durable.

10



Notes personnelles

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



Cet outil a été réalisé collectivement par un ensemble d'acteurs africains et français, issus du domaine biomédical et/ou du milieu de la solidarité internationale et réunis au sein d'un groupe de travail intitulé «Le matériel médical dans les actions de coopération internationale» coordonné par l'association Humatem. Les citations figurant dans ce document sont extraites d'une enquête sur les contraintes de gestion des équipements biomédicaux en Afrique réalisée en 2007 par Jean-Yves SAGBO (APIBH) avec l'appui d'HUMATEM.

Ont contribué à la rédaction et/ou à la relecture de ce document :

• **les personnes suivantes à titre individuel :**

BAMBA Sofing (Côte d'Ivoire), BISSYANDE Rodrigue (Burkina Faso), BONKOUNGOU Fidèle (Burkina Faso), BOUMERAH Mohamed Amine (Algérie), CONCOBO Serge (Burkina Faso), DEGUENON André (Bénin), DJE BI BENE Michel (Côte d'Ivoire), DO SACRAMENTO Stéphane (Bénin), LEKONGO Landry (Gabon), MALIKI SEIDOU Adjaratou (Bénin), MEDENOU Daton (Bénin), MONTEIRO Aurélien (Bénin), NGAKA Tika-Sango (Gabon), NKEZABAHIZI Michel (Burundi), ODELOUI Aude Elvis (Bénin), OMAR Kader (Djibouti), OESTREICHER Daniel (France), OSSENI MARCOS Patrick (Bénin), SENEDE Jean (France), VADON Christophe (France),

• **les organismes suivants :**

Action.Développement.Education.International (France), Association des Ingénieurs et Techniciens Biomédicaux (République Démocratique du Congo), Association pour la Promotion de l'Ingénierie Biomédicale Hospitalière Internationale (France), Biologie Sans Frontières (France), Cabinet 2BC - Boiserie Biomédical Consultant (France), Cap Solidarités (France), Entraide Biomédicale (France), HUMATEM (France), Institut Bioforce Développement (Burkina Faso, France), GIP Resacoop (France), Mouvement Associatif de Santé Humanitaire Europe (France), Médecins Sans Frontières Logistique (France), ONG AMBIOMED (Mali).



Produit par :



Avec l'appui de :



Et le soutien financier de :

RhôneAlpes



Contacts :

www.humatem.org
contact@humatem.org

apibh.internationale@yahoo.fr

www.bioforce.asso.fr
info@bioforce.asso.fr

bioforce.burkina@gmail.com

