



RESTITUTIONS PAR LES PARTICIPANTS

Du
30 septembre
au
4 octobre
2024

Accueil d'une délégation du RESHAOC pour une semaine de visites thématiques biomédicales

Lyon
•
Annecy
•
Grenoble
•
Marseille

Ce projet est organisé
avec le soutien financier de



La Région
Auvergne-Rhône-Alpes

PRESENTATION DES ORGANISATEURS

L'**Association Française des Ingénieurs Biomédicaux (AFIB)**, fondée en 1990, réunit les professionnels du secteur biomédical en France. Elle a pour mission de promouvoir la gestion des technologies de santé à travers la formation, l'échange et la diffusion de bonnes pratiques. Le Cercle International de l'AFIB vise à renforcer les liens entre ingénieurs biomédicaux du monde entier. Il facilite les échanges d'expertise et de savoir-faire, favorisant la collaboration internationale dans le domaine des technologies médicales.



www.afib.asso.fr
contact.international@afib.asso.fr

La **Fédération Hospitalière de France (FHF)** œuvre depuis 1924 à l'amélioration du service public de santé. Elle compte 4800 adhérents : centres hospitaliers et établissements spécialisés (santé mentale, prise en charge des personnes âgées ou en situation de handicap). La FHF accompagne les coopérations hospitalières internationales (conseil & expertise) et son pôle Prospective, Europe, International assure depuis 2012, pour le compte de l'AFD, la gestion du Projet Réseaux et Partenariats Hospitaliers (PRPH).



FÉDÉRATION HOSPITALIÈRE DE FRANCE

www.fhf.fr
fhf@fhf.fr

Humatem est une ONG de coopération biomédicale fondée en 1999. Bénéficiant du statut d'ONG en relations officielles avec l'OMS depuis 2015, Humatem intervient en appui aux acteurs de santé et de solidarité internationale et contribue au développement du secteur biomédical dans les pays du Sud global, au travers de sa banque de dons de matériel médical, de missions d'expertise et de formation, d'un centre de ressources spécialisé et d'actions de plaidoyer.



www.humatem.org
contact@humatem.org

Le **Réseau des Hôpitaux d'Afrique, de l'Océan Indien et des Caraïbes (RESHAOC)**, né en 1996 aux Rencontres Hospitalières de Ouagadougou, vise à favoriser les échanges entre professionnels hospitaliers de différents pays dans les domaines de la médecine et la gestion hospitalière. Regroupant près de 130 membres dans 18 pays, le RESHAOC organise tous les 2 ans ses "Rencontres Hospitalières", véritables forums d'échanges et de formation. Son Secrétariat Exécutif est basé au sein du CNHU Hubert Koutougou Maga de Cotonou (Bénin).



www.reshaoc.org
se@reshaoc.org

MOT DES ORGANISATEURS

L'accueil de la délégation du Réseau des Hôpitaux d'Afrique, de l'Océan Indien et des Caraïbes (RESHAOC) pour une semaine de visites thématiques biomédicales, aussi appelée « Tournée biomédicale », fait partie du programme d'actions commun réalisé par le RESHAOC et l'ONG Humatem, en collaboration avec l'Association Française des Ingénieurs Biomédicaux (AFIB) et la Fédération Hospitalière de France (FHF). Il a pu voir le jour grâce au soutien financier de l'Agence Française de Développement (dispositif PRPH3) et de la Région Auvergne-Rhône-Alpes.

Après l'organisation d'une formation collective de techniciens biomédicaux à Dakar en mai 2023, des Journées Biomédicales du RESHAOC à Cotonou en octobre 2023 et d'une formation collective en ingénierie biomédicale à Marrakech en février 2024, l'accueil de la délégation du RESHAOC en France est la dernière activité menée dans le cadre du programme d'actions commun 2022-2024.

La semaine de visites avait pour objectifs :

- de faire découvrir l'écosystème biomédical français (hospitalier, universitaire, économique)
- de cerner les enjeux liés à la structuration du secteur biomédical
- de permettre aux participants de partager leurs expériences
- et même, si possible, d'envisager la création de partenariats Nord-Sud et Sud-Sud.

In fine, cette « Tournée biomédicale » souhaite pouvoir contribuer au développement de l'écosystème biomédical, socle essentiel de la qualité et de la sécurité des soins pour les patients et les soignants, aussi bien au niveau de chaque pays représenté qu'à l'échelle du RESHAOC via des actions mutualisées. Participants, sites d'accueil, intervenants et organisateurs ont jugé que cette semaine de visites avait été une grande réussite. Vous trouverez dans les prochaines pages les restitutions qu'ils en ont faites.

Gageons que les membres de la délégation réussiront à mettre en œuvre rapidement les actions prioritaires que ce projet leur a permis d'identifier, de conforter ou de préciser.

L'équipe-projet (AFIB, FHF, Humatem, RESHAOC)

RAPPEL DU PROGRAMME DES VISITES RESTITUEES ICI

LUNDI 30 SEPTEMBRE	MARDI 1ER OCTOBRE	MERCREDI 2 OCTOBRE	JEUDI 3 OCTOBRE	VENDREDI 4 OCTOBRE
8h-12h40 	8h-12h 	8h30-12h  	8h-12h 	8h-12h15  
14h-18h30 (1/2 groupe) 	14h-16h Accueil officiel à la Région Auvergne-Rhône-Alpes et table-ronde avec les acteurs de coopération internationale	14h-18h 	15h-18h30 	14h-18h   
14h-18h30 (1/2 groupe)  	16h-18h Table-ronde avec les centrales d'achat hospitalières    			

bioMérieux France

Domaine d'activité : Solutions de diagnostic *in vitro*



Rapporteurs de la visite :

Ghislain DEGLA, *Ingénieur biomédical, Chef de service Maintenance, CNHU-HKM de Cotonou, Bénin*

Ibrahima Sory TRAORE, *Ingénieur biomédical, Chef de service Maintenance, CHU Donka de Conakry, République de Guinée*

Lt-Col Yawo Apélé AGBOBLI, *Directeur Général, CHU Sylvanus Olympio, Point focal RESHAOC, Togo*

Informations importantes issues des interventions et des échanges :

Créée en 1963 par Alain MÉRIEUX, la structure BIOMÉRIEUX est une entreprise familiale actuellement dirigée par Alexandre MÉRIEUX qui en a donné une grande dimension. La structure a démarré ses activités en Afrique avec son premier bureau de représentation en Côte d'Ivoire en 2002. La structure est plus spécialisée en immunologie (75%) qu'en microbiologie (25%). Elle fait également du moléculaire (5%).

Les actions en Afrique dans le cadre de l'amélioration de la santé publique sont entre autres : le Partenariat avec les ministères de la santé et les principales institutions de santé, le renforcement des capacités grâce à l'éducation médicale, la proposition de solutions de diagnostics adaptées et la sensibilisation aux défis de la résistance aux antimicrobiens. Deux principales causes sont à la base de la résistance aux antimicrobiens : il s'agit de l'utilisation inappropriée d'antimicrobiens et de l'insuffisance du contrôle et de la surveillance. Dix sites sont engagés dans le monde comme centres d'excellence dont 2 en Afrique (Hôpital Universitaire Mohamed VI du Maroc et Hôpital Aga Khan de Nairobi au Kenya). Beaucoup de programmes sont orientés aujourd'hui vers l'Afrique cependant nous constatons que la structure n'a pas une politique de formation des techniciens des hôpitaux ce qui constitue une faiblesse car les techniciens qui sont formés au niveau des distributeurs changent souvent de structure. Des suggestions ont été faites en ce qui concerne la formation des techniciens des hôpitaux et la disponibilité des pièces de rechange.

A la suite, une visite de l'usine de fabrication des réactifs et du showroom a été effectuée par les organisateurs. La visite s'est terminée par la rencontre d'Alexandre MÉRIEUX.

Pistes d'actions que cette visite a inspirées :

- Mise en commun des efforts des structures sanitaires des différents pays par la formation groupée des techniciens en vue de mutualiser les compétences.
- Encourager les partenariats public-privé avec mise à disposition des équipements et achat de réactifs chez le partenaire privé. Ce type de contrat de service a l'avantage de protéger les deux parties car il assure une intervention rapide, un diagnostic précis et une réparation adéquate.

GE HealthCare



GE HealthCare

Domaine d'activité : Imagerie médicale, monitoring patient, échographie, solutions numériques

Rapporteurs de la visite :

Aliou COULIBALY, *Ingénieur biomédical, Cellule d'Exécution des Programmes de Renforcement des Infrastructures Sanitaires, Ministère de la Santé, Mali*

Mustapha EL ANSARI, *Ingénieur Biomédical, Président de la Société Marocaine Biomédicale, Maroc*

Awa NDIAYE ép. DIOUF, *Ingénieure biomédicale, Chargée de mission Développement de Formations Biomédicales, Université Rose Dieng France-Sénégal, Sénégal*

Informations importantes issues des interventions et des échanges :

GE Healthcare est l'un des principaux fabricants d'équipements médicaux. Il propose des solutions de santé, segmentées en cinq (05) grands domaines : imagerie diagnostique (CT, TEP, IRM, X ray), Patient care solution (monitoring, ventilation, cardiologie), ultrason (échographie), Pdx (réactifs, produits de contraste) et Digital (PACS, dossier patient). En Afrique, la stratégie de GE Healthcare repose sur une structuration autour de distributeurs (T2S Group) au Maroc et (Services technologies) au Sénégal ou des représentations locales (Côte d'Ivoire, Tunisie, Algérie). Aussi, GE Healthcare a piloté des projets complets de solutions médicales, comme ce fût le cas du projet SUNU en Côte d'Ivoire. Dans ce projet relatif à la santé mère et enfant, il a été procédé au réaménagement et à l'équipement de soixante-deux (62) centres de santé, incluant l'imagerie et la réanimation. Sur la partie utilisateur, les équipes cliniques sont formés. Le service après-vente de GE Healthcare est organisé autour des bureaux de la France, de la Belgique et de l'Afrique francophone. Disposant de près de 400 techniciens multi modalité, le Service GE Healthcare, offre un service de niveau 3. Les solutions services ont pour objectifs majeurs d'améliorer la satisfaction patient en maximisant la disponibilité des équipements et optimiser la qualité des soins en mettant à jour les équipements à travers un programme d'évolutivité. Les activités concernent la maintenance préventive, la maintenance corrective, la maintenance prédictive et capacitive. Le SAV, propose également des formations utilisateurs et techniques sur site, à distance ou dans un centre de formation. Aussi, la plateforme digitale « One Service Remote Experience » permet le diagnostic à distance des équipements installés. La visite de l'atelier, conduit par Sophie COLOMB a permis d'apprécier le champ d'action, les segments couverts et l'organisation du service support GE Healthcare en France. Parlant d'innovation, Mr Olivier OREISTEIN, a souligné l'importance des projets de coopération entre structures de santé et fabricants d'équipements médicaux. Comme exemple en France, on peut citer OPTIM, GOPI et IAM portant respectivement sur le renouvellement à termes de 25, 77 et 80 équipements. Sur les produits d'anesthésie, après une démonstration sur la Station « Carestation », il convient de noter le choix stratégique de GE Healthcare de maintenir les mêmes performances techniques pour toute les machines d'anesthésie.

Pistes d'actions que cette visite a inspirées :

- Etablir l'inventaire des équipements GE Healthcare dans les structures de santé pilote dans l'objectif de proposer la stratégie appropriée pour la maintenance préventive et corrective.
- Renforcer le partenariat avec les représentations locales GE Healthcare dans l'objectif de renforcer la compétence technique des ingénieurs et techniciens, et choisir la solution service, la mieux adaptée : Développer le transfert de compétences des agents de maintenance dans les structures sanitaires.

ERBE



Domaine d'activité : Electrochirurgie, cryochirurgie, thérapies par plasma d'argon

Rapporteurs de la visite :

Stevens BIVANGO, *Chef de service des Equipements Médico-techniques, Hôpital Spécialisé Mère Enfant Blanche Gomes, République du Congo*

Pr Francis DOSSOU, *Directeur Général de la Médecine Hospitalière et des Explorations Diagnostique, Ministère de la Santé, Bénin*

Informations importantes issues des interventions et des échanges :

ERBE est une entreprise familiale allemande fondée à Tübingen en 1851 et compte aujourd'hui 16 filiales et 110 distributeurs avec plus de 1700 salariés dans le monde. La filiale française de Limonest a été créée depuis 1979 et compte 31 employés en France avec un chiffre d'affaires de plus de 15 millions d'euros en 2023.

Gamme de produit

Erbe propose des solutions en équipement dans les domaines suivant : l'électrochirurgie, la coagulation par plasma d'Argon, scellements des vaisseaux/Thermofusion, cryochirurgie, chirurgie par jet d'eau, Erbe Imaging.

Principalement connu dans l'électrochirurgie, Erbe a toujours proposé des idées en avance sur le temps depuis le premier bistouri à réglage automatique (série T en 1962), la technologie ICC et APC en endoscopie digestive en 1992, le système VIO et concept workstation en 2002, le VIO3 en 2016, Etc.

Aujourd'hui Erbe propose une gamme complète de générateur d'électrochirurgie pouvant répondre à toutes les disciplines chirurgicales, des appareils configurables en fonction des versions, nous pouvons citer: le VIO 200D et 300D, LE VIO 200S et 300S, et VIO 50 C et le VIO 100C. Ainsi qu'un large panel de module complémentaire tel que : le module Argon (APC), l'hydro-chirurgie (erbejet), aspirateur de fumée (IES), module d'aspiration (ESM), pompe de lavage/irrigation (IEP), guéridon dédié.

Maintenance et Formation

Selon le process Erbe pour les réparations, un contrat ou un marché permet en cas de panne d'avoir une remise sur les pièces détachées et la main d'œuvre sera facturée au temps réel et non au forfait. Un appareil de prêt gratuit du même modèle est garanti en cas immobilisation d'une machine afin d'assurer la continuité du fonctionnement au sein de l'établissement.

Erbe France offre des formation uniquement sur les générateurs HF VIO; qui se déroule en une journée et demie comprenant une partie théorique, pratique et un questionnaire de satisfaction, avec un certificat à la fin de la formation. Pour participer à cette formation, il faut être client de Erbe salarié d'un établissement de soins.

Pistes d'actions que cette visite a inspirées :

Bien négocier les termes dans le contrat d'achat des équipements Erbe afin de bénéficier des avantages pour les pièces détachées et les éventuelles formations pour les agents de maintenance et les utilisateurs.

LAERDAL

Domaine d'activité : Simulation médicale, soins pré-hospitaliers, soins néonataux et obstétricaux



Laerdal
helping save lives

Rapporteurs de la visite :

Daniel Stevie WORA MITTO, *Ingénieur biomédical, Directeur des Services Techniques, CHR Estuaire Melen, Gabon*

Arnaud MWAMBA MUKENDI, *Ingénieur biomédical, Président de l'Association des Ingénieurs et Techniciens Biomédicaux, République Démocratique du Congo*

Informations importantes issues des interventions et des échanges :

La société Laerdal est spécialisée dans la fabrication de mannequins de simulation dont le siège est à Norvège et qui compte désormais 3500 employés. Historiquement, la Société fut une entreprise de fabrication de jouets qui, peu à peu, s'est spécialisée dans la Formation en soins de santé et réanimation, avec la conception de simulateurs médicaux, de mannequins de réanimation, de dispositifs pédagogiques. Laerdal Global Health est une société à but non lucratif qui conçoit des produits et des programmes simples et abordables afin d'aider à former et équiper les sage-femmes pour sauver des vies lors des accouchements.

Ces simulateurs médicaux ont permis de former des professionnels de Santé afin de réduire au maximum les risques et erreurs humaines premièrement, puis de stimuler le développement des compétences, mettre leurs connaissances en pratique dans un environnement contrôlé et enfin, faciliter l'accès aux patients dans la demande.

La bonne gestion des équipements nécessite des interventions de l'ingénieur biomédical pour le contrôle et la réparation. Ce dernier joue un grand rôle dans la gestion des achats, le consommable, la maintenance et l'administration d'un centre de simulation.

Enfin, il est à noter que plusieurs Centres de simulation existent dans certains pays africains à savoir au Sénégal, au Bénin, au Gabon etc.

Pistes d'actions que cette visite a inspirées :

Ce type de centre de simulation devrait être installé dans le pays où il n'existe pas encore afin de réduire les erreurs humaines dans le domaine de la santé et permettre aux personnels médicaux d'apprendre sur des simulateurs en lieu et place des êtres humains. D'où la nécessité d'un plaidoyer.

ALTHEA

Domaine d'activité : Maintenance patrimoine biomédical et imagerie médicale, maintenance en endoscopie et instrumentation



Rapporteurs de la visite :

Pr Dieu donné GNONLONFOUN, *Directeur Général, CNHU-HKM de Cotonou, Secrétaire Exécutif du RESHAOC, Bénin*

Dr Mamadou THIAM, *Directeur de la Clinique Lamp Fall de Kaolack, Sénégal*

Informations importantes issues des interventions et des échanges :

- Nécessité d'une maintenance préventive et curative des endoscopies
- Service de réparations des endoscopes proposé par Althea
- Système de stérilisation manuelle et automatique
- Service de maintenance préventive et curative multimarque, avec une académie de formation interne pour les techniciens d'Althea
- Une marque est plus utilisée : Olympus
- Collaboration avec Althea pour les maintenances curatives des endoscopes
- Complexité des composants de la gaine d'endoscopie tout la fragilise

Pistes d'actions que cette visite a inspirées :

- mise en place d'une unité de maintenance curative et préventive
- mise à disposition d'un système de stérilisation automatique
- formation des techniciens supérieurs en endoscopie sur les méthodes de stérilisation
- formation du gastro-entérologue sur l'utilisation
- Signature d'un protocole de partenariat avec Althea pour la maintenance curative des matériels et sur la formation du personnel à Lyon

Table-ronde avec des acteurs régionaux de coopération internationale

Rapporteurs de la table-ronde :

Moussa Same DAFF, *Directeur Général, CHN Dalal Jamm, Président de l'association des Administrateurs des Hôpitaux, Sénégal*

Dr Rick Lauvien ENGOUANG MEZANG, *Manager hospitalier, Président du RESHAOC, Gabon*



Informations importantes issues des interventions et des échanges :

Présentation de la région AuRA, l'historique de la fusion des 3 zones, ses missions et sa position stratégique en matière de partenariat international. On relève une importante activité portée vers la coopération internationale avec plusieurs pays africains.

Présentation des autres organismes non gouvernementaux :

1-RESACOOOP : réseau créé par la Région AuRA et l'état français avec une fonction de mise en réseau qui permet aux différents acteurs de travailler ensemble. Il regroupe plusieurs types d'acteurs : ONG, collectivités territoriales, entreprises, universités... Il se retourne d'abord vers les organismes basés dans la région et qui ont des partenariats à l'international, à l'exemple de Humatem. L'autre fonction c'est la mise en réseau des différents acteurs.

2-L'Association Biologie Sans Frontière. Depuis plus de 30 ans, 36 pays ont bénéficié de ses interventions. L'objectif est d'accompagner les projets de développement des capacités de laboratoire dans les pays en développement, à travers des dons d'équipements neufs ou reconditionnés, et de formation à l'utilisation, l'entretien et la maintenance des professionnels de santé locaux.

3-La Fondation Mérieux qui est une entité d'utilité publique. Son objectif c'est la lutte contre les maladies infectieuses et travaille aussi sur le diagnostic. Points particuliers sur les interventions au Mali et au Burkina Faso. Un des projets phares est la création du réseau des laboratoires en Afrique de l'Ouest, en Afrique Central, avec la RDC avec la mise en place d'un labo P3 pour la lutte contre Ebola.

4-Les HCL avec sa mission dans la coopération internationale (CHU de Dantec au Sénégal sur la lutte contre le SIDA et la Guinée Conakry, le Bénin au CNHU HKM) d'autres actions comme la gestion des projets, avec la recherche de financements en collaboration avec les pays concernés.

5-Mercy Ships développe des partenariats avec plus de 14 pays africains depuis plus de 40 ans. C'est une association qui exploite les 2 plus gros navires hôpitaux civils au monde. Mercy Ships France cherche à recruter des bénévoles francophones en France et dans les pays d'intervention. L'autre objectif c'est la coopération avec échange d'expérience d'où l'importance d'un partenariat avec le RESHAOC.

Pistes d'actions que cette table-ronde a inspirées :

- Etablissement d'un partenariat entre Mercy Ships et le RESHAOC sur les échanges d'expérience et le recrutement des professionnels bénévoles en Afrique ou au sein du réseau et des interventions dans les pays du RESHAOC.
- Faire le point sur les pays membres du RESHAOC qui des besoins en matière de matériel biomédical et faire une demande en fonction du pays et selon les besoins de chaque structure du réseau (sélectionné au préalable)
- Pour les HCL, élaborer des projets avec le RESHAOC pour faire des propositions aux pays membres pour les conduire ensemble (compagnonnage).

Table-ronde avec les centrales d'achat de matériel médical hospitalier

Rapporteurs de la table-ronde :

Ibrahima Sory TRAORE, *Ingénieur biomédical, Chef de service Maintenance, CHU Donka de Conakry, République de Guinée*
Khadidiatou SARR KEBE, *Directrice Générale, CHNU Fann, ex-Présidente du RESHAOC (2021-2024), Sénégal*



Informations importantes issues des interventions et des échanges :

Les centrales d'achat ont pour vocation d'apporter des réponses adaptées à tous les établissements, pour appuyer la mutualisation des achats hospitaliers et la professionnalisation des achats des établissements sanitaires, médico-sociaux et sociaux, publics et privés non lucratifs ou lucratifs.

La centrale d'achat propose à ses clients : la disponibilité immédiate de l'offre, l'expertise technique et juridique, la performance économique et son engagement dans la durée, un engagement RSE objectif et de plus en plus mesurable, la traçabilité et des restitutions statistiques, l'optimisation des coûts, la juste réponse au besoin.

Le recours aux Centrales d'achats n'est jamais un choix par défaut, c'est une décision issue de la Stratégie Achats de l'hôpital : le besoin, les délais, les risques, l'enjeu, l'étude de marché, panel fournisseurs, le contexte de l'achat. Les modalités d'accès à l'offre sont différentes en fonction des Centrales :

UniHA :

- Engagement en amont de la publication de la consultation,
- Possibilité d'engager des ressources de l'établissement dans les GT (définition du besoin, du cahier des charges, participation aux essais, au choix, ...)
- Adhésion sur des contrats en cours,

Quelle que soit la modalité, le contrat s'exécute toujours entre l'hôpital (ou EP) et le titulaire

UGAP :

- Adhésion sur des contrats en cours,
- Accès à des marchés exécutés (achat – revente) ou non exécutés

En fonction de la modalité, le contrat s'exécute entre l'hôpital (ou EP) et le titulaire ou entre l'hôpital (ou EP) et la Centrale dans le cadre d'une convention

ResaH :

- Adhésion sur des contrats en cours,
- Possibilité d'adaptation des conditions contractuelles (Accord Cadre à Marchés Subséquents passés pour les besoins spécifiques de l'établissement)
- Accès à des marchés exécutés (achat – revente) ou non exécutés En fonction de la modalité, le contrat s'exécute entre l'hôpital (ou EP) et le titulaire ou entre l'hôpital (ou EP) et la Centrale

Pistes d'actions que cette table-ronde a inspirées :

Les centrales d'achats dans les pays membre du réseau, ne dispose pas de département biomédical, la mise en place du département d'achats des équipements biomédicaux ou des centrales d'achats des équipements biomédicaux uniquement permettra aux structures sanitaires d'intégrer dans leurs stratégies d'achats le recours à un central pour des intérêt économique, juridique, environnemental, technique et humain.

Lycée Louis Lachenal et IUT d'Annecy

Domaine d'activité : formation universitaire

Rapporteurs de la visite :

Clotilde GUIDI TOGNON, *Directrice de l'Institut National Supérieur de Technologies Industrielles de Lokossa, Bénin*

Col Massamba DIOP, *Président du Conseil d'Administration, Hôpital Général Idrissa Pouye, Point focal RESHAOC, Sénégal*

Dr Rija RAMAROLAHY, *Directeur Général de la Fourniture des Soins, Ministère de la Santé Publique, Madagascar*



Informations importantes issues des interventions et des échanges :

Le **Lycée Polyvalent Louis Lachenal** propose des formations variées, avec un accent sur les filières technologiques jusqu'au niveau des diplômes du secondaire et en BTS. La rencontre a permis de mieux comprendre comment le lycée forme les élèves aux métiers techniques, notamment dans le domaine d'électronique, électrotechnique et productique, en lien avec l'IUT d'Annecy (Université Savoie Mont Blanc) :

- Admission en BTS : dépôt de dossier + entretien de motivation avec la direction
- Inscription des étudiants étrangers au lycée est possible à travers le site « ÉTUDES EN FRANCE »
- Présentation des curricula de formations et la structuration des lycées de la troisième à la terminale
- Le lycée a une filière industrielle avec des compétences communes en maintenance diagnostic et en maintenance corrective, les maquettes de formations qui permettent de créer un lien entre l'industrie et le Médical.
- développement de partenariat pour les formations biomédicales : envoi des étudiants de l'université vers le lycée pour les travaux pratiques, visite des ateliers de formations techniques (génie civil, génie mécanique et électronique).
- stages ou contrats dans les hôpitaux ou dans des entreprises + possibilité de formation en alternance
- encouragement des techniciens à développer des réseaux pour renforcer les liens et partager les expériences
- délivrance de BTS par le lycée Lachenal (diplômes de BTS sont validés par l'université d'Annecy qui est le garant de la formation), délivrance des licences MCIM par l'IUT (considérées comme des bachelors)

IUT d'Annecy - Université Savoie Mont Blanc

L'IUT d'Annecy offre la Licence Professionnelle Mesure et Contrôle pour l'Instrumentation Médicale, formant des techniciens spécialisés dans la maintenance et le contrôle des dispositifs médicaux :

- L'IUT forme des techniciens biomédicaux à la maintenance, à l'utilisation du logiciel de la GMAO et en hygiène hospitalière. L'IUT travaille avec les centres hospitaliers publics et privés ainsi qu'avec les équipementiers. La licence biomédicale a débuté en 2006 suite à des besoins au niveau des centres hospitaliers pour disposer de techniciens en électronique ou en maintenance. Cette licence professionnelle s'effectue en présentiel en 1ère année puis en alternance les années suivantes sur un rythme de 3 semaines en entreprise et 1 semaine à l'institut chaque mois. Entreprises accueillant les alternants : Sigma santé, CHU de Grenoble, Bio Mérieux, Air liquide, ALTHEA, Hôpital Privé de La Loire...
- La VAE (valorisation des acquis d'expériences) permet d'octroyer des diplômes Bac+3 à des techniciens en poste
- Une présentation a abordé la sécurité des équipements : la stabilité électrique, le contrôle de la source d'énergie, l'utilisation du compresseur d'air médical qui ne doit pas être confondu avec celui du garagiste, le risque de développement de biofilms qui peuvent contaminer l'eau, les précautions dans l'utilisation de l'eau osmosée.

Pistes d'actions que cette visite a inspirées :

- Développer des projets collaboratifs entre l'IUT d'Annecy et les centres de formations supérieur tel que l'Institut National Supérieur de Technologie Industrielle (INSTI) du Bénin pour mieux préparer l'offre de formation des techniciens de maintenance des équipements biomédicaux aux exigences de la Licence Professionnelle.
- Organiser des journées de découverte des métiers biomédicaux pour sensibiliser les étudiants aux carrières dans ce domaine.
- Une grande réflexion a été émise sur les parcours de formation des techniciens biomédicaux, sur le modèle de curriculum de formation adapté dans notre contexte actuel.
- La valorisation des acquis d'expériences (VAE) est une solution alternative pour avoir des techniciens qualifiés.

Centre Hospitalier Annecy Genevois

Domaine d'activité : Etablissement hospitalier

Rapporteurs de la visite :

Mohamed OUTTO MOUSSA, *Technicien Biomédical, Hôpital Général Peltier, CHU de Djibouti, Djibouti*

Ghislain DEGLA, *Ingénieur biomédical, Chef de service Maintenance, CNHU-HKM de Cotonou, Bénin*

Dr Kossi AGBEYADZI, *Directeur de l'institut National de la Recherche Scientifique, Togo*



Informations importantes issues des interventions et des échanges :

Le Centre Hospitalier Annecy Genevois (CHANGE) est un établissement public de santé résultant de la fusion des hôpitaux d'Annecy et de Saint-Julien-en-Genevois. Le CHANGE est la plus importante structure hospitalière du département. Premier employeur de Haute-Savoie, il compte plus de 4 800 professionnels. La délégation du RESHAOC accompagnée par l'ONG HUMATEM y a été reçue le mercredi 2 octobre 2024 de 14h à 18h.

Deux présentations ont été faites : la première portant sur la présentation des enjeux de la gestion biomédicale au CHANGE et partenariats internationaux animée par Vincent DELIVET et Xavier COURTOIS puis la 2^e consacrée à la planification des investissements, recensement des besoins et budgets biomédicaux animée par Manuelle COUPET, Benjamin FALQUET et Gwenaëlle VARY. Nous pouvons retenir des communications que le centre a investi environ 4 millions d'euros dans le domaine biomédical les deux dernières années. Le centre profite du renouvellement des équipements pour introduire les nouvelles technologies qui ont un impact sur le système d'information. Ainsi, en agissant sur le biomédical, on agit sur le système d'information qui aujourd'hui devient un point capital dans nos hôpitaux. L'hôpital est en partenariat avec la Côte d'Ivoire concernant la prise en charge du VIH et l'hygiène. La coopération avec deux autres hôpitaux de la Côte d'Ivoire est en vue dans le PRPH4. Ensuite nous avons effectué la visite du bâtiment ambulatoire et de la réanimation, les blocs opératoires (surtout le bloc de la chirurgie cardiaque et de la neurochirurgie), les appareils d'imagerie, de laboratoires, et l'ensemble des spécialités de médecine. Cette visite nous a permis de toucher du doigt l'organisation du plateau technique de centre hospitalier. La visite de l'atelier de maintenance biomédicale, précédée d'une présentation du secteur biomédical du CHANGE nous a également permis de voir l'organisation de l'atelier et la traçabilité faite en ce qui concerne les activités.

Pistes d'actions que cette visite a inspirées :

- s'inspirer du modèle de CHANGE pour améliorer la gestion des structures sanitaires surtout en matière de la maintenance en Afrique,
- nouer un partenariat RESHAOC - CHANGE pour partage d'expériences
- le Togo se voit bien édifié pour implémenter sa formation universitaire dans les métiers prioritaires définis par le ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche dans le domaine de la santé et particulièrement dans la maintenance biomédicale.

CHU Grenoble Alpes



Domaine d'activité : Etablissement hospitalier

Rapporteurs de la visite :

Stevens BIVANGO, *Chef de service des Equipements Médico-techniques, Hôpital Spécialisé Mère Enfant Blanche Gomes, République du Congo*

Mustapha EL ANSARI, *Ingénieur Biomédical, Président de la Société Marocaine Biomédicale, Maroc*

Lt-Col Yawo Apéléte AGBOBLI, *Directeur Général, CHU Sylvanus Olympio, Point focal RESHAOC, Togo*

Informations importantes issues des interventions et des échanges :

Présentations avec un accent particulier sur l'organisation du processus d'achat des équipements médicaux. Hôpital de 2100 lits employant + de 11 500 professionnels dont 1700 médecins (+ de 100 corps de métiers)

Présentation de la commission du matériel médical (CMM) :

La CMM est constituée d'une présidente élue par la CME, le directeur de service d'achat, le responsable du service biomédical, 1 représentant médical, 1 suppléant désigné par pôle clinique et les ingénieurs du service biomédical à Grenoble et Voiron. La CMM a un mandat de 4 ans et se réunit mensuellement en présentiel et en visioconférence. La mission de la CMM est le recensement des besoins en termes du matériel, elle fonctionne d'une manière pragmatique et collégiale avec forte implication de la CME (Commission Médicale d'Etablissement). Travail avec l'équipe de la direction pour arbitrage après fixation des priorités (laissée aux acteurs de terrain). L'ingénieur biomédical apporte son expertise à la CMM dans le recensement des besoins et la rédaction des cahiers de charge des fournisseurs (spécifications techniques / contrat de maintenance) tout au long du processus d'achat.

Principe phare : inadmissible de ne pas réaliser ce qui est planifié car il est impossible de reporter le crédit

Règles d'acquisition : 80% de renouvellement + 20% de supplément (tient compte du plan pluriannuel d'équipement (PEH)).

Visite du service de stérilisation :

Le service est composé de 7 laveurs désinfecteurs pour instruments, 4 laveurs désinfecteurs pour chariot de transport, 6 Autoclaves et 2 stérilisateur H₂O₂, ces équipements sont de marque MM Groupe. Le service dispose d'un logiciel de gestion et traçabilité des instruments chirurgicaux, ce logiciel permet l'optimisation du flux de travail de stérilisation grâce à la visibilité des données et permet également de répondre aux exigences réglementaires en suivant le flux à travers la désinfection, l'assemblage, la stérilisation et l'expédition des articles. Par ailleurs, les processus et les instruments peuvent être directement associés aux patients pour des rappels instantanés et une traçabilité totale.

Visite du service d'imagerie :

Radiologie interventionnelle et imagerie diagnostique

Possibilité de développement de coopération en matière de radiologie interventionnelle.

Visite du service biomédical :

- Organisation du service en deux grandes fonctions : logistique + ateliers spécialisés.
- Gestion des commandes avec les prestataires (commandes, relances, factures) en autonomie
- Plus de 19 000 équipements biomédicaux enregistrés et gérés par un logiciel GMAO
- Gestion des prêts
- Le service dispose d'un stock des pièces détachées critiques pour optimiser sa réactivité.

Pistes d'actions que cette visite a inspirées :

- Mise en place de la Gestion de la Maintenance Assistée par Ordinateur (GMAO)
- Autonomisation du service biomédical
- La mise en place d'une commission composée de plusieurs profils (Technique/Administratif/médical) pour permettre la bonne gouvernance du parc du matériel.

FRESENIUS KABI

Domaine d'activité : Perfusion, transfusion, nutrition



Rapporteurs de la visite :

Dr Rija RAMAROLAHY, *Directeur Général de la Fourniture des Soins, Ministère de la Santé Publique, Madagascar*

Daniel Stevie WORA MITTO, *Ingénieur biomédical, Directeur des Services Techniques, CHR Estuaire Melen, Gabon*

Informations importantes issues des interventions et des échanges :

Nous avons été accueillis par Monsieur Bertrand Negrier, Directeur de l'exportation de Fresenius Kabi. Après une brève présentation des participants, M. Negrier a introduit l'entreprise, spécialisée dans la nutrition clinique, ainsi que dans la perfusion et transfusion destinées aux patients en soins intensifs ou atteints de maladies chroniques. Les principaux objectifs de Fresenius Kabi sont de fournir aux professionnels de santé des solutions et des dispositifs sécurisés pour répondre aux besoins des patients.

La visite s'est déroulée en deux groupes, permettant de découvrir différents aspects de l'entreprise :

1. Département Qualité et Sécurité : Nous avons observé les contrôles de qualité et de sécurité des dispositifs médicaux existants ainsi que des nouveaux appareils. L'accent a été mis sur l'importance de l'exactitude des doses de médicaments administrées par les équipements.
2. Ligne de Production de Matériels Médicaux : La visite a inclus une démonstration de la production de différents types de pousse-seringue électrique, avec un focus sur le Service Après-Vente (SAV) qui garantit la qualité des produits finis.
3. Market Labo : Cet espace regroupe l'ensemble des gammes d'appareils de perfusion de Fresenius Kabi. Une démonstration de la manipulation et du fonctionnement des dispositifs a été réalisée.

À la fin de la visite, M. Cyril Deleaval a partagé des informations sur la prévention des risques et la sécurité des perfusions en soins critiques, apportant des éclaircissements tant techniques que médicaux sur la question.

Pistes d'actions que cette visite a inspirées :

- Amélioration des Procédures de Contrôle Qualité : S'inspirer des pratiques de Fresenius Kabi pour renforcer les protocoles de contrôle qualité des équipements médicaux, en particulier pour les dispositifs de perfusion.
- Mise en Place d'un Service Après-Vente (SAV) Performant : Créer ou renforcer un Service Après-Vente afin de garantir la qualité et la sécurité des appareils tout au long de leur cycle de vie.
- Formation Continue pour le Personnel de Santé : Intégrer des sessions de formation sur la manipulation et l'utilisation sécurisée des dispositifs médicaux, basées sur les démonstrations observées lors de la visite.
- Sensibilisation aux Bonnes Pratiques de Sécurité : Élaborer des campagnes de sensibilisation pour le personnel soignant sur la sécurité des perfusions, en particulier en soins critiques, pour réduire les risques et améliorer la qualité des soins.

Polytech Marseille

Domaine d'activité : Ecole d'ingénieur, spécialité Génie biomédical

Rapporteurs de la visite :

Dr Kossi AGBEYADZI, *Directeur de l'Institut National de la Recherche Scientifique, Togo*

Awa NDIAYE ép. DIOUF, *Ingénieure biomédicale, Chargée de mission Développement de Formations Biomédicales, Université Rose Dieng France-Sénégal, Sénégal*

Clotilde GUIDI TOGNON, *Directrice de l'Institut National Supérieur de Technologies Industrielles de Lokossa, Bénin*



Informations importantes issues des interventions et des échanges :

Polytech Marseille est une école d'ingénieurs d'Aix-Marseille Université, pôle d'enseignement supérieur et de la recherche, de renommée internationale. Elle est membre du Réseau Polytech, regroupant 16 écoles d'ingénieurs et 4 écoles associées. L'école Polytech Marseille propose 9 spécialités d'excellence qui couvrent l'ensemble des grands domaines de l'ingénierie: Génie Biologique, Génie Biomédical, Génie Civil, Génie Industriel et Informatique, Informatique Matériaux, Mécanique et énergétique, Microélectronique et télécommunications, Systèmes numériques. Polytech Marseille offre également deux programmes, Master Spécialisé, labellisés par la Conférence des Grandes Écoles : le Master ECOD et le Master IHME.

La spécialité de Génie biomédical vise à former des ingénieurs capables de concevoir, développer, réaliser des achats d'appareils biomédicaux, gérer les projets et maintenir des dispositifs médicaux et des technologies de santé. Les compétences développées incluent la conception de dispositifs médicaux, l'analyse des systèmes biologiques, la gestion de projets en santé, la réglementation et l'éthique dans le secteur médical.

Les points à noter de cette visite sont les suivants :

- Témoignage des parcours académiques et professionnels à Polytech Marseille par Cédric DUTREAU, Maxime VAN DER VALK, Alexandre WEBER et Imane EL KARMI.
- Polytech Marseille a une fenêtre sur l'international : Afrique du Nord (Maroc), Inde et Amérique Latine. Polytech Marseille accueille des étudiants étrangers et est ouverte aux partenariats,
- Témoignages sur les stages à l'International et à l'hôpital, conventions avec six (06) universités dont L'université Cheikh Anta Diop et UPOA (2024)
- Partenariats universitaires avec des pays d'Afrique : RESHAOC, mobilités d'études entrantes et sortantes, TAI, formation continue diplômante ;
- Interactions avec les professionnels hospitaliers - APHM, AFIB.
- la visite du laboratoire de la physique nucléaire, trois (03) salles de TP : TP de Physique nucléaire et Radioprotection, TP de Neurophysiologie et Automatique, TP de Mécanique des fluides.

Pistes d'actions que cette visite a inspirées :

- création d'un partenariat pour partage d'expériences avec d'autres instituts d'Afrique;
- création des écoles de génie biomédical en Afrique
- La visite de Polytech Marseille a permis de découvrir un établissement dynamique et innovant, particulièrement dans la spécialité Génie biomédical. Les salles de travaux pratiques, le programme axé sur les besoins du secteur et les témoignages d'étudiants ont confirmé la qualité de la formation. Cette école représente une excellente opportunité pour ceux qui souhaitent poursuivre une carrière dans le domaine de la santé et des technologies biomédicales.

Assistance Publique – Hôpitaux de Marseille

Domaine d'activité : Etablissement hospitalier



Rapporteurs de la visite :

Dr Rick Lauvien ENGOUANG MEZANG, *Manager hospitalier, Président du RESHAOC, Gabon*

Pr Dieu donné GNONLONFOUN, *Directeur Général, CNHU-HKM de Cotonou, Secrétaire Exécutif du RESHAOC, Bénin*

Aliou COULIBALY, *Ingénieur biomédical, Cellule d'Exécution des Programmes de Renforcement des Infrastructures Sanitaires, Ministère de la Santé, Mali*

Informations importantes issues des interventions et des échanges :

L'AP-HM est un établissement hospitalo-universitaire français. Avec 3400 lits, 12 000 salariés, l'AP-HM offre des services de soins couvrant un large panel de spécialités médicales. Son plateau technique constitué d'équipements divers est performant et complet. La délégation biomédicale du RESHAOC, a suivi dans un premier temps, à une présentation portant sur le rôle des ingénieurs biomédicaux dans un projet structurant. Dans un second temps, les activités ont concerné la visite du service biomédical et la visite du service de dialyse de l'hôpital de la Conception. Sur le premier point, Mr Abderrahim Farid BENHAGOUG, a souligné l'importance du rôle des ingénieurs biomédicaux dans les projets structurants, en se focalisant sur le projet de l'hôpital Femmes Parents Enfants. Dans la mise en œuvre de ce projet, les ingénieurs biomédicaux sont en interaction permanente avec les autres corps de métier. En collaborant avec les architectes, les ingénieurs génie civil et les équipes médicales, l'expertise technique des ingénieurs biomédicaux, permet d'assurer la prise en compte des besoins médicaux, le déploiement et l'intégration des solutions médicales. Ainsi les contraintes d'installation (casse, installation supplémentaire, ouverture et passage...) seront évitées par une meilleure planification des travaux de pré installation des équipements. S'agissant de la visite du service biomédical, il convient de noter une segmentation de la maintenance. A cet effet, chaque équipe de technicien, gère une gamme d'équipements sur lesquels elle est généralement formés. Le service biomédical dispose de locaux et d'équipements (testeurs, EME ...) nécessaires pour la réalisation de l'activité maintenance. En dernier lieu, la visite du service de dialyse, conduit par le Pr Philippe BRUNET, a mis l'accent sur les aspects opérationnels d'une structure de dialyse. De la salle de traitement d'eau aux générateurs d'hémodialyse, tout est mis en œuvre pour assurer la prise en charge optimale des patients atteints d'insuffisance rénale. Aussi, il convient de noter la gestion centralisée du concentré d'acide à travers un système de distribution dédié. Par ailleurs, La salle de traitement d'eau est raccordée à deux sources indépendantes d'eau en vue de garantir son approvisionnement continu en eau. La méthode de désinfection choisie pour la boucle est thermique.

Pistes d'actions que cette visite a inspirées :

- Sensibiliser les décideurs et impliquer davantage les ingénieurs biomédicaux dans les phases études et réalisation des projets d'infrastructures sanitaires dans l'objectif de réduire les contraintes d'installation et d'utilisation des équipements médicaux.
- Doter les services biomédicaux existants d'outils, de testeurs et d'équipements de contrôle, mesure et essai en vue de permettre la réalisation de l'activité maintenance au sein des structures sanitaires.