



**Association d'aide, à long terme, à la biologie médicale
dans les pays en voie de développement**

Association Loi 1901 enregistrée à la Préfecture du Rhône
sous le n° W691058983 (JO du 1 .4 .1992).
Association reconnue d'utilité publique
(décret du 18 février 2010)

RAPPORT D'INTERVENTION

CAMEROUN : 15 octobre au 7 novembre 2015

Formation à l'hôpital évangélique de M'BOUO

INTERVENANTES :

- Bernadette JACQUET, pharmacien biologiste retraitée
- Odette TERRY, professeure agrégée, retraitée de l'Education Nationale

MOTS CLÉS : BSF, 2015, Cameroun, M'Bouo, hôpital Evangélique, audit, formation, assistance, 3 semaines.

RÉSUMÉ :

La mission a eu pour objet un appui technique et organisationnel auprès d'une équipe de 10 techniciens de laboratoire dans le but d'améliorer leurs compétences et leurs pratiques dans leur travail quotidien.

La formation a été réalisée sous forme d'exposés théoriques sur les thèmes suivants : bactériologie, hygiène et sécurité, hémostase, hématologie, contrôles de qualité internes en biochimie, exposés suivis d'une mise en pratique des différents thèmes pour tout le personnel.

Nous avons développé de bonnes relations avec l'équipe médicale des différents services de l'Hôpital afin de bien cerner leurs besoins et de les informer des avancées et des difficultés du laboratoire.

Cette mission de 3 semaines de travail, partagée avec l'équipe de techniciens, nous a également permis de mieux appréhender toutes les difficultés qu'ils ont à surmonter pour mettre en œuvre quotidiennement des analyses de qualité dans un contexte difficile (appareillage en panne prolongée, réapprovisionnement pas toujours immédiat, ...).

PLAN DU RAPPORT :

- *Phase préparatoire de la formation*
- *Semaine de formation et mises en place des techniques*
- *Complément de formation et accompagnement des techniciens dans leur travail de routine*
- *Remarques générales*
- *Conclusion*

PRÉAMBULE

Suite à l'audit de 1,5 jour réalisé en août 2014 (voir rapport de cet audit sur le site internet BSF) une nouvelle intervention avait été décidée et définie (la 6ème dans cet hôpital depuis 2005).

Cet audit nous a permis de choisir les thèmes biologiques à traiter.

Le médecin chef de l'hôpital, le Docteur Lazare KUATÉ, souhaitait que dans le nouveau laboratoire, inauguré en mai 2013, les techniciens puissent bénéficier d'une assistance de longue durée de la part de membres de BSF. Bernadette Jacquet a accepté d'intervenir à M'Bouo durant 3 semaines, Odette Terry qui connaissait déjà le site l'a accompagnée la première semaine de formation.

Notre intervention sur place peut schématiquement se diviser en 3 temps :

- Une phase préparatoire à la formation de 2,5 jours comportant :
 - o Une prise de contact avec les techniciens, un audit rapide des techniques mises en œuvre au laboratoire et un état des lieux du matériel existant ;
 - o Une première rencontre avec le personnel médical et administratif de l'hôpital ;
 - o Une proposition du programme d'intervention communiquée au médecin chef, programme ajusté en fonction du niveau pratique et théorique des techniciens, du matériel disponible ou à installer.
- Une deuxième phase d'une semaine plus axée sur la formation théorique avec mise en application des techniques développées, et une nouvelle rencontre avec le personnel médical de l'hôpital.
- Une troisième phase de quinze jours de soutien au personnel du laboratoire avec vérification de la bonne mise en pratique des « nouveautés » et la mise en place des CQI en biochimie ainsi que des bonnes pratiques de laboratoire : mission finalisée par une réunion de clôture avec l'équipe médicale.

PHASE PRÉPARATOIRE DE LA FORMATION

1. AUDIT PRÉALABLE DU LABORATOIRE

Principaux constats :

- Hémostase : TCA et TQ, réalisés lors de la mission BSF de 2010, en manuel et sur OPTION 2, ont été abandonnés par difficultés techniques et absence de réapprovisionnement en réactifs et consommables. Ne sont plus réalisés que TC et TS ;
- Bactériologie réduite aux examens directs, quelques cultures et antibiogrammes faits dans des conditions non satisfaisantes ;
- Hématologie : automate *Mindray BC 2800* en bon fonctionnement mais avec des interprétations de résultats par les techniciens peu rigoureuses et des valeurs de référence à revoir, absence de formule leucocytaire précise, absence de contrôle de qualité ;
- VS : technique à revoir car réalisée sans dilution préalable du sang ;

- Biochimie : 2 spectrophotomètres dont un seul en fonctionnement : le photomètre BS-3000P donnant certains résultats peu fiables, le Mindray BA -88A en panne depuis 1 mois. Absence de contrôle de qualité ;
- Groupage sanguin : une seule technique réalisée par un seul technicien alors que la bonne pratique exige au minimum 2 techniques différentes mises en œuvre par deux techniciens ; pas d'ACI ;
- Sérologies réalisées par des méthodes rapides correctes : AgHBS, HIV, HCV, BW, Widal...; Tests ELISA : bonnes techniques de vérification pour AgHBS , HIV et HCV +dosages du PSA et Anticorps anti Chlamydiae ;
- Parasitologie : examen direct des selles satisfaisant. Paludisme : suite à la rupture de stock en TDR, seule la technique de la goutte épaisse est réalisée, de façon peu rigoureuse ;
- Electrophorèse de l'hémoglobine : réactif en rupture, mauvaise réalisation du test d'Emmel ;
- Dosage HbA1c : pas de demande pendant la mission.

2. RENCONTRES AVEC LE PERSONNEL DE L'HÔPITAL

- Réunion vendredi matin avec l'équipe médicale et le personnel administratif : médecin chef, médecins de différents services, infirmier général, responsable du laboratoire appelé localement major, gestionnaire financier, représentant du personnel, secrétaire de direction.
Nous présentons notre équipe, notre projet et notons leurs besoins et remarques.
- Réunion de présentation de la mission au personnel du laboratoire. Nous notons que le niveau de formation des techniciens est très hétérogène.

Niveau de formation du personnel du laboratoire :

2 DESEP : techniciens supérieurs : 1 Major et un suppléant

1 TMS : technicien médico-social

2 TAL : techniciens d'analyses de laboratoire

1 ATMS : auxiliaire technique médico-social

2 ASOL : auxiliaire sanitaire option laboratoire

1 aide de biochimie

1 auxiliaire sanitaire

Nous présentons notre projet à l'équipe qui se montre pour cette première réunion assez réservée.

3. RÉDACTION DU PROGRAMME DE FORMATION

A la demande du médecin chef nous rédigeons un programme d'intervention qui tient compte du matériel disponible, du niveau des techniciens et de l'audit préalable.

Voir ce programme en ANNEXE

SEMAINE DE FORMATION ET DE MISE EN PLACE DE TECHNIQUES

1. BACTÉRIOLOGIE, NOTIONS D'HYGIÈNE ET SÉCURITE

BSF, en 2008, avait fait parvenir à l'hôpital, via un container organisé par l'association Biagne, un petit autoclave et un autoclave de paillasse.

Si l'autoclave n'avait pu être installé faute de place appropriée, l'autoclave de paillasse était en service dans la salle dédiée à la bactériologie du nouveau laboratoire.

Le dégagement important de vapeur d'eau lors de son utilisation a conduit à la contamination de cette salle toute neuve par des moisissures présentes à tous les niveaux : réfrigérateurs, étuves... aucun des milieux fabriqués étant exempts de contamination.

L'administration de l'hôpital a accepté de céder une salle inoccupée de l'ancien laboratoire, situé face au nouveau laboratoire, pour la préparation des milieux de culture et les décontaminations. Le gestionnaire de l'hôpital nous a apporté son aide dans ce projet, nous l'en remercions. Nous remercions également Blaise Netong, technicien, qui au nom de Biagne a aidé à l'installation de l'autoclave.

Ont donc été installés dans cette salle spacieuse et très aérée :

- Un poste de fabrication des milieux de cultures à partir de milieux déshydratés : pesée de la poudre, mise en solution, répartition en flacons ou tubes, autoclavage, coulage des boîtes, stockage des milieux prêts à l'emploi ;
- Un poste de décontamination des cultures avant élimination.

Une application a immédiatement été entreprise : fabrication du milieu de CLED

Nos difficultés :

- Les milieux de culture déshydratés, achetés localement, avaient une teneur en gélose trop faible (15 g/l) pour obtenir une bonne solidité des plaques de gélose coulées en boîte de Pétri. Il conviendrait de choisir une autre marque de milieux de culture ;
- L'autoclave n'était pas encore totalement fonctionnel au moment de notre départ du fait d'un problème d'étanchéité du tuyau d'évacuation. Le responsable de la maintenance de l'Hôpital s'est engagé à intervenir rapidement.

Notre projet étant la mise en place d'une salle de préparation indispensable au développement des cultures bactériologiques, nous pensons, si la salle reste en état et l'autoclave mis en route, que tout est prêt matériellement pour une formation de bactériologie.

Parallèlement à cette formation ont été présentées des notions d'hygiène et de sécurité sur les stérilisations, désinfections et décontaminations.

Les différentes dilutions utilisables de l'eau de Javel ont été rappelées.

Les divers pictogrammes des produits chimiques ont été présentés.

La vérification quotidienne des températures des réfrigérateurs a été mise en place et sa bonne exécution a été contrôlée pendant toute la mission.

2. HÉMOSTASE

Une présentation simplifiée du schéma de l'hémostase a été faite de façon à bien dégager l'importance des conditions du prélèvement en hémostase, et pouvoir comprendre ce qui était étudié dans le test.

La technique du TCK, utilisant des réactifs de Biolabo gracieusement cédés à BSF, a été présentée en méthode manuelle.

Tous les techniciens à notre départ étaient capables de réaliser correctement un TCK et cet examen fait maintenant partie du panel d'analyses de l'hôpital à la grande satisfaction des médecins qui l'utiliseront pour les bilans préopératoires et la surveillance des traitements à l'héparine.

BSF avait préalablement cédé à l'hôpital un automate « option bio 2 » de chez BioMérieux dont on ne pouvait plus renouveler le consommable. Biolabo en a peut-être repris le concept. Il sera donc intéressant de se renseigner pour savoir si cet automate pourra être utilisé pour la mise en place du temps de Quick, examen souhaité par les médecins pour la surveillance des traitements AVK.

3. HÉMATOLOGIE

- Utilisation de l'automate Mindray :

Un exposé théorique sur l'hémogramme a permis de bien expliquer l'intérêt de chaque paramètre, en particulier ceux à retenir pour le diagnostic de l'anémie.

Après vérification des résultats sur l'automate, nous avons procédé, avec l'aide de l'agent de maintenance de Polypharma de Bafoussam (fournisseur de l'appareil), au réajustement des valeurs de référence en fonction du sexe et de l'âge et notamment les valeurs pour nouveau-nés et enfants.

Nous avons expliqué les limites d'interprétation de la formule leucocytaire rendue, par l'automate, en valeurs approchées et donc tout l'intérêt de rendre la formule leucocytaire sur frottis sanguin.

Nous avons revu à cette occasion l'identification des leucocytes sur frottis colorés et fait réaliser des colorations rapides RAL.

Un CQI sur l'automate d'hématologie s'avérant trop onéreux en routine, nous avons vérifié les résultats de l'automate sur un de nos sangs dont on connaissait les résultats.

La concordance étant tout à fait satisfaisante, trois techniciens ont effectué une numération sur leur sang. Leurs résultats, enregistrés dans un « cahier de contrôle » leur permettront de vérifier si l'automate dans le temps n'a pas de grosse dérive.

L'utilisation de l'automate est bien maîtrisée par les techniciens mais nous avons consacré beaucoup de temps auprès de chacun pour une meilleure compréhension et interprétation des résultats compte tenu du fait qu'ils ne sont pas supervisés.

Au moment de notre passage le fournisseur était en rupture de liquide de rinçage de l'appareil. Nous les avons alertés sur l'importance de ces rinçages et sur les risques de panne de leur automate.

- Centrifugeuse à hématocrite et hémoglobine :

La centrifugeuse précédemment cédée par BSF n'était plus utilisée, considérée par le personnel comme « gâtée ».

En fait, nous avons seulement remplacé le joint par un morceau de chambre à air et de nouveau elle remplissait sa fonction de façon satisfaisante.

Durant la garde de nuit l'automate étant arrêté, les hémoglobines sont lues avec un très vieil appareil de Sahli. Obtenir un résultat fiable par cette méthode tient de la prouesse.

Nous leur avons donc demandé, lors des gardes de nuit, d'effectuer la détermination de l'hémoglobine via l'hématocrite : $HB = HT / 3$

Lors de la réunion avec les médecins, nous avons proposé l'achat d'un Hémoglobinomètre disponible pour un prix modique même s'il faut prendre en compte le prix des consommables. Le directeur a semblé convaincu.

- Vitesse de sédimentation :

Lors d'une précédente intervention nous leurs avons appris à réaliser correctement une vitesse de sédimentation avec dilution du sang au 4/5 en citrate ou eau physiologique.

Au cours des années, ils ont supprimé cette dilution et refait le « montage » de la VS avec du sang non dilué. Nous leur avons demandé de revenir à la méthode de référence ce qui a été bien mis en œuvre par le personnel.

Au laboratoire, les VS sont toujours effectuées par la méthode classique de Westergreen qui en fait n'exige aucun consommable.

- Recherche d'hémoglobine S, test de falciformation :

Nous n'avons pas vu réaliser l'électrophorèse pour la détection de l'Hémoglobine S en l'absence de sang témoin normalement fourni par l'Hôpital.

Le test d'Emmel utilisé en remplacement était mal réalisé car la solution de méta bisulfite était depuis plusieurs jours au réfrigérateur et nous avons insisté sur l'importance de sa préparation extemporanée.

COMPLÉMENT DE FORMATION ET ACCOMPAGNEMENT DES TECHNICIENS DANS LEUR TRAVAIL DE ROUTINE

1. MISE EN PLACE D'UN CONTRÔLE DE QUALITÉ INTERNE EN BIOCHIMIE

Une part importante de la mission était consacrée à la mise en place d'un Contrôle de Qualité Interne (CQI) en biochimie et une sensibilisation aux notions d'assurance qualité dans un laboratoire de biologie médicale. Pour cela, nous avons apporté des coffrets de CQI gracieusement fournis par Biolabo : Exatrol - Taux N et Exatrol - Taux 2 pour de nombreux tests de biochimie.

Suite à l'audit des premiers jours, nous avons constaté que la paillasse de biochimie était réduite et ne fonctionnait qu'avec un spectrophotomètre (l'autre étant en attente de réparation) Le spectrophotomètre en fonction avait lui aussi de nombreuses défaillances notamment sur la lecture de certaines longueurs d'ondes.

Suite à ces constats, nous avons d'abord consacré notre temps à explorer précisément les méthodes utilisées : blanc / étalon / patient, et les rendus de résultats sur ionogramme, calcium, phosphore, urée, créatinine, enzymologie.

Les résultats rendus étant peu fiables et même parfois aberrants, nous avons dû insister sur l'aspect indispensable du dosage régulier du CQI. A cet effet, chaque jour, nous avons dosé les CQI des analyses réalisées en essayant, par un travail méthodique et soigneux, d'obtenir des résultats dans les limites acceptables proposées par le fournisseur. Nous avons ainsi mis l'accent sur certains points importants : reconstitution minutieuse des réactifs, utilisation de tubes et embouts propres, et méthode sur l'aliquotage des contrôles pour congélation afin de limiter les gaspillages et coûts. Ceci a demandé beaucoup d'énergie et d'explications auprès de chaque technicien concerné par la biochimie.

En raison des coûts réactifs et des conditions de travail local compliquées (panne d'électricité, panne d'automate), les séries statistiques obtenues n'ont pas été suffisamment importantes pour avoir des valeurs significatives.

Malgré ce contexte peu favorable, les progrès réalisés par l'équipe en matière de qualité peuvent être considérés comme encourageants.

2. BONNES PRATIQUES AU LABORATOIRE

A la fin du séjour, il a semblé nécessaire de faire un récapitulatif sur les bonnes pratiques au laboratoire de biologie médicale par un exposé théorique de 3h au cours duquel ont été abordés les thèmes suivants :

- Pré analytique : prélèvements, garrots, aseptisation, échantillons, AES ...
- Analytique : méthodes de travail liées aux bases mêmes de l'analyse
- Post analytique : validations technique et biologique, responsabilité de la signature par les techniciens.

3. COMPTES RENDUS DES RÉSULTATS D'ANALYSES

En collaboration avec le major du laboratoire, les comptes rendus de résultats d'analyses ont été revus et corrigés aussi bien dans leur contenu que dans leur forme afin d'en améliorer la lisibilité pour les médecins.

Nous avons d'autre part rédigé de nouveaux modèles : bilan d'hémostase, bilan préopératoire, bilan donneur pour transfusion ...

REMARQUES GÉNÉRALES

1. Sur l'insuffisance du matériel de biochimie et d'hématologie

Les automates de biochimie ne sont pas à la hauteur des analyses demandées par les médecins. Il est donc indispensable de programmer dans le budget de l'hôpital l'achat d'un automate de biochimie capable de répondre aux demandes : diversité des paramètres, fiabilité de l'appareil et rapidité d'exécution.

L'automate d'hématologie, déjà ancien (5ans) risque d'avoir des problèmes d'autant plus que durant notre séjour les rinçages à la fermeture de l'appareil n'ont pas pu être effectués correctement par rupture du produit de rinçage chez le fournisseur. Là encore il faut prévoir un futur achat car il est inenvisageable compte tenu du nombre quotidien de NFS (une dizaine et souvent plus) de revenir aux techniques manuelles.

2. Sur la gestion du personnel

Force a été de constater de nombreux manquements au niveau organisationnel du laboratoire : pas de logiciel et une imprimante défectueuse en informatique, insuffisances dans la gestion des stocks, plannings peu rigoureux, absence de fiches de postes, absence de programme de maintenance, absence de suivi des vaccinations du personnel à risques d'AES.

Nous suggérons que chaque responsable d'un poste, lorsqu'il quitte ce poste, fasse un état des lieux écrit concernant les stocks réactifs et consommables de façon à ce que les ruptures de stock soient anticipées. Il aura également à charge de communiquer au major toute anomalie des appareils.

Par ailleurs, le major et/ou son suppléant, ayant aussi actuellement la responsabilité d'un poste de routine, ne peut assurer correctement un rôle de manager. Il conviendrait de décharger le major d'une partie de son travail de routine afin qu'il puisse réellement valider les résultats et exercer un management de l'ensemble de l'équipe.

Enfin, pour la consolidation et la pérennité des bénéfices de notre mission, il conviendrait que ledit major et/ou son suppléant reste très vigilant sur la mise en œuvre de l'ensemble des pratiques enseignées.

3. Sur la communication avec les médecins

Lors de nos réunions différents sujets ont été abordés :

- Le dosage du fer : nous avons soulevé la difficulté de la réalisation de ce dosage et suggéré le dosage de la ferritine test très fiable en ELISA ;
- L'achat d'un hémoglobinomètre pour les urgences en garde de nuit ;
- Les problèmes des résultats non validés, des appareils défectueux et non fiables...

Le laboratoire d'analyses étant au service de toutes les disciplines médicales, il est donc fondamental de lui fournir les moyens de remplir correctement son rôle et nous comptons sur l'équipe médicale pour soutenir les demandes d'équipement.

4. Sur l'élimination des déchets

Nous avons constaté combien la « fosse » d'élimination des déchets biologiques, située près du laboratoire, était d'un abord dangereux :

- Apparemment pas de béton latéral (au fond ?) pour éviter les contaminations du sous-sol voire des eaux de ruissellement en période de pluie,
- Des déchets piquants et coupants tombés le long du chemin conduisant à cette fosse, voire même sur des chemins de l'hôpital : aiguilles, flacons brisés, cotons...
- Aucune barrière de protection : la fosse est accessible à tous.
- Les déchets sont éliminés par brûlage qui ne peut se faire qu'en période sèche, nous étions en période de pluie la fosse était pleine à ras bord.

Le développement de l'hôpital nécessite la construction d'un vrai incinérateur qui puisse fonctionner quelle que soit la période de l'année.

CONCLUSION

Cette formation était indispensable car si les techniciens font tous de leur mieux, suivant leur degré de formation initiale, plusieurs techniques nécessitaient un recadrage.

Nous avons une fois encore constaté combien il était difficile voire impossible pour du personnel de laboratoire d'avoir un recul suffisant pour réaliser la validation d'un bilan sanguin. La présence d'un biologiste, voire d'un aîné expérimenté, leur serait d'un grand secours.

Au cours de l'année 2016, une nouvelle mission BSF devrait être organisée pour la mise en place de la bactériologie, un complément sur les CQI en biochimie, voire le développement de l'hémostase. Elle ne pourra être programmée qu'après être assuré que le laboratoire soit équipé d'un matériel adapté.

Enfin, nous tenons à dire combien nous avons eu plaisir à travailler avec l'équipe du laboratoire : chacun des techniciens, quelle que soit sa personnalité, sa formation, à essayer d'assimiler toutes les nouveautés, de prendre en compte les remarques, de s'améliorer et de s'adapter à notre façon de faire... et à nous. Même s'ils n'en ont pas été conscients cela a été un véritable échange car nous avons dû nous aussi nous adapter à leur façon d'aborder et régler les problèmes, à leurs difficultés quotidiennes au laboratoire, à leur fatalisme aussi.

Nous tenons à les remercier pour leur participation, leur attention, leur sérieux... et pour tout ce qu'ils nous ont apporté.

Décembre 2015

ANNEXE

Thèmes de la formation BSF : 15 octobre / 6 novembre 2015

Ces thèmes ont été définis en fonction :

- D'une demande d'appui technique préalablement adressée à BSF par l'hôpital de M'Bouo en 2014,
- De l'audit d'août 2014 faisant suite à cette demande,
- Des équipements actuellement en place dans le laboratoire et des appareils cédés par BSF en attente d'installation,
- Des missions précédemment effectuées par BSF (pour mémoire : premier audit en 2005, formations en 2006, 2008, 2010 et dernier audit en 2014)

La durée de la formation sur chaque thème sera adaptée en fonction des disponibilités des techniciens (planning et travail de routine au laboratoire).

BIOCHIMIE : MISE EN PLACE D'UN CONTRÔLE DE QUALITÉ INTERNE (CQI)

Cette mise en place se fera :

- sur les analyses de biochimie courantes
- sur l'actuel automate du laboratoire (type spectrophotomètre)
- avec des sérums contrôles fournis gracieusement par BIOLABO pour BSF mais avec les réactifs en place au laboratoire.

Ce travail technique a pour objectif la validation des rendus de résultats.

HÉMATOLOGIE : INTERPRÉTATION DE L'HÉMOGRAMME DE L'AUTOMATE

- Vérification de la bonne utilisation et du paramétrage de l'automate MINDRAY BC 2800
- Formation sur les résultats rendus par l'automate
- Remise à niveau théorique et pratique de la formule leucocytaire sur frottis.

Ce travail technique a pour objectif la validation des rendus de résultats.

HEMOSTASE

- Reprise de la précédente formation effectuée en 2010 :

- * mise en place du TCK (TCA) en manuel
- * du taux de prothrombine sur automate « Option 2 ».

Ces analyses ont été abandonnées par le laboratoire faute de réactifs.

L'automate fourni par BSF en 2008 « option 2 » ne peut plus être utilisé faute de consommable au niveau du fournisseur.

- Proposition de remise en place de la technique manuelle du TCA en vue du développement ultérieur d'hémostase automatisée... sous réserve que les conditions pré analytiques puissent être respectées.

Les réactifs et plasma de contrôle pour cette formation sont fournis gracieusement par BIOLABO pour BSF. (*Un distributeur de réactifs Biolabo est basé à Yaoundé*)

BACTÉRIOLOGIE

- Mise en place des procédures préliminaires aux mises en culture bactériologiques par installation d'une salle de préparation des milieux de culture et de contamination.

* Mise en service, avec l'aide des techniciens locaux, d'un autoclave préalablement cédé par BSF

* Fabrication des milieux de culture

* Elimination des déchets contaminés

DE PLUS pour chaque analyse en place il sera procédé à une vérification des protocoles opératoires et à des réajustements techniques si nécessaire.

Octobre 2015

Intervenantes : *Bernadette Jacquet, biologiste médicale*
Odette Terry, professeure de biologie médicale