



Biologie Sans Frontières

Rapport de mission (6-20 décembre 2014)

Friendship hospital boats- Bangladesh

## Rapport de mission sur les laboratoires d'analyses médicales des bateaux hôpital de Friendship au Bangladesh



Mission de première approche de deux semaines sur deux bateaux hôpitaux de l'ONG Friendship au nord du Bangladesh. L'objectif est d'auditer les laboratoires, de former les techniciens sur la réalisation et l'interprétation d'analyses médicales courantes ainsi que d'accompagner l'installation de trois nouveaux automates acquis par la Fondation Mérieux

**Marion DUDEZ**  
Interne en Biologie Médicale, 3<sup>ème</sup> semestre, LYON  
89 cours Gambetta 69003 LYON  
0632090361  
mariondudez@hotmail.fr

## Introduction

### Friendship

Friendship est une ONG créée en 1998 par Runa Khan et Yves Marre. Elle a été créée dans le but d'atteindre et d'aider les communautés des régions marginalisées du Bangladesh. En effet du fait de leur situation géographique et des récurrentes inondations, de nombreuses régions du Bangladesh sont sinistrées. Les habitants se voient obligés de reconstruire leur habitat plusieurs fois par an et n'ont aucun accès aux soins et à l'éducation. Ainsi, étant impossible de construire un hôpital sur ces terres inondables et en constante restructuration géographique appelées Chars, Friendship tente de créer un réseau de soins mobile grâce à ses trois bateaux hôpitaux. Le système s'est développé et il y a maintenant des soins locaux : il y a en effet trois niveaux de soins :

- les communautés : Dans chaque communauté est choisie une femme qui sera formée aux soins de premier secours, à l'hygiène et à la prévention. Ces femmes sont les premières actrices dans le circuit de soins. Elles sont le lien entre la communauté et les cliniques satellites. Elles vont voir les patients chez eux mais organisent également des réunions d'informations sur l'hygiène, la prévention, la contraception...

- les cliniques satellites : trois paramédicaux donnent des soins de première nécessité, font le suivi de grossesses et des traitements, les vaccinations, organisent des formations sur la nutrition et l'hygiène, ils peuvent également réorienter les patients vers les bateaux hôpitaux ou d'autres plus grandes structures.

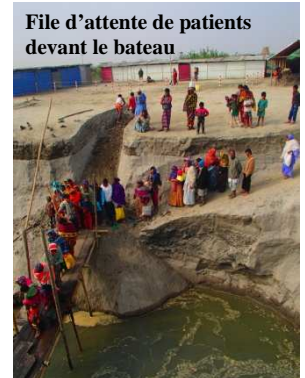
- les bateaux hôpitaux : équipe médicale complète avec 1 médecin et 3 assistants médicaux, 2 assistants ophtalmologistes et 1 assistant dentiste, 3 techniciens de la laboratoire/manipulateurs radio, 2 infirmières et 1 aide soignante, 1 pharmacien et 1 éducateur de santé. Sur ces bateaux sont prodigués des soins de médecine générale, gynécologique, dentaire et ophtalmologique, il y a une pharmacie, une salle de radiologie et un laboratoire d'analyses médicales basiques. De plus sur ces bateaux sont régulièrement organisés des « camps » où une équipe de chirurgiens vient pratiquer sur 2 ou 3 jours (reconstruction, thyroïde, viscérale, orthopédique..)

Friendship a également d'autres programmes et projets : éducation, conservation de la culture de ces communautés avec création de musées, microcrédits, gestion des catastrophes naturelles et développement des infrastructures.



Patientes arrivant en bateau

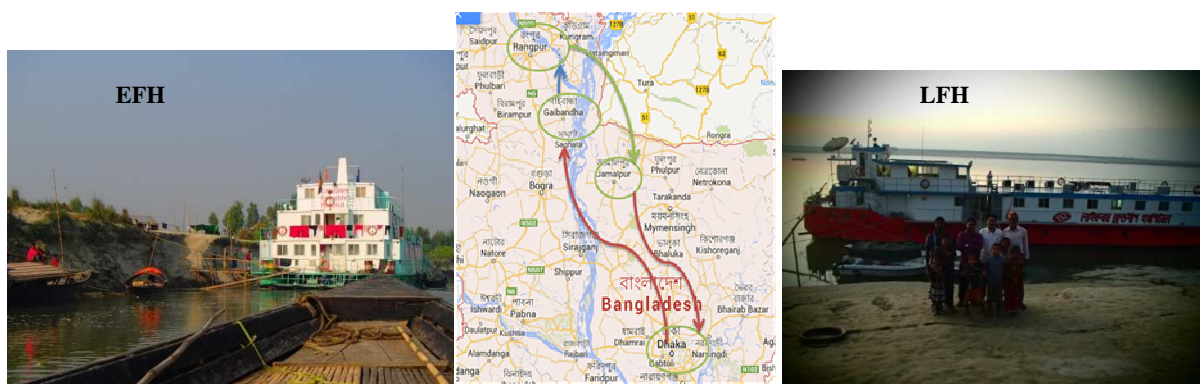
Friendship a ainsi fait une demande à la Fondation Mérieux pour améliorer leurs laboratoires. La fondation Mérieux a mandaté BSF d'envoyer quelqu'un sur place pour cette mission.



File d'attente de patients devant le bateau

Friendship possède trois bateaux-hôpitaux, j'ai pu aller sur deux de ces bateaux : l'Emirates friendship hospital (EFH) and le lifebuoy Friendship hospital (LFH). Ces 3 bateaux couvrent des régions différentes où les problématiques ne sont pas les mêmes. Le dernier bateau (Rongdhonu Friendship hospital) est situé sur les eaux maritimes du sud du Bangladesh, où les problématiques de santé ne sont pas les mêmes : d'après le Dr Ratan, il s'agit d'une zone beaucoup plus touristique où les MST sont des problèmes majeurs, contrairement aux Chars du nord du Bangladesh. De même le climat est différent et c'est dans les collines du sud que le paludisme est le plus endémique.

Ma mission a été une mission courte de première approche afin d'évaluer la situation sur place, les acquis, les problématiques, leurs besoins en terme de matériel et de formation. De plus ma mission a été d'accompagner l'installation de 3 automates donnés par la fondation Mérieux.



### *Mission*

Voilà mes objectifs discutés avec Friendship avant le départ :

- audit du laboratoire pour identifier la situation sur place ainsi que leurs besoins
- formation de l'équipe sur les analyses déjà effectuées sur place ..
- formation à la lecture microscopique des frottis sanguin (hématologie, diagnostic de paludisme)
- formation à l'utilisation et à l'interprétation des résultats sur de nouveaux automates achetés par la Fondation Mérieux
- introduction à la qualité

### *Matériel et Méthodes*

#### *Préparation préliminaire*

Avant de partir, la fondation Mérieux a fait l'acquisition de plusieurs automates :

- Humalyser 3000 : spectrophotomètre de routine de biochimie (EFH)
- Humacount 30TS : appareil à hémogramme à 3 canaux (EFH et LFH)
- Minividas (EFH)



De mon côté, j'ai eu du mal à identifier avant de partir quel était le niveau de formation requis. J'ai ainsi préparé plusieurs éléments à l'aveugle et décidé de m'adapter sur place aux besoins des équipes.

J'ai préparé une collection de lames de sang (paludisme, leucémies, infection bactérienne, hyperéosinophilie, drépanocytose, frottis normaux..).

J'ai également préparé des diaporamas powerpoint sur différents thèmes ; interprétation d'un bilan biochimique, d'un hémogramme, d'un frottis sanguin, diagnostic d'hépatites virales et du VIH. J'ai également emmené avec moi des documents du site biotrop et des diaporamas de Pierre FLORI sur le diagnostic du paludisme, la lecture de selles et la qualité.

J'ai préparé de plus des fiches récapitulatives pour l'interprétation des analyses d'hématologie, de biochimie et de virologie, des cahiers de paillasse, des fiches de suivi de température pour les réfrigérateurs et deux thermomètres.

#### *Audit*

Pour l'audit du laboratoire je me suis appuyé sur les documents fournis par BSF, notamment la fiche d'évaluation préliminaire ainsi que le Questionnaire d'audit interne qualité dans les LABM des établissements de santé, trouvé dans les annales de biologie clinique

J'ai interrogé le médecin et les 3 techniciens de laboratoires sur le fonctionnement du laboratoire.

Le fonctionnement est très simple. Chaque patient achète un petit carnet de santé. Ce cout comprend la globalité de la prise en charge (consultations, analyses et traitement). Pour une première consultation : 5 centimes d'euros pour les femmes et les enfants de moins de 9 ans, et 10 centimes d'euros pour les hommes. Ensuite les patients payeront de 3 à 5 centimes d'euros pour le suivi. Les patients voient le médecin ou bien les assistants médicaux qui prescrivent des examens biologiques inscrit à la main dans le carnet de santé. Le patient se présente au laboratoire avec son carnet de santé et les techniciens le prélèvent et font les analyses dans la foulée. Le patient a un numéro de registre inscrit sur son carnet de santé qui sera rapporté au feutre sur les tubes à hémolyse à usage multiple. Ainsi les techniciens font les analyses les unes après l'autre. Une fois l'analyse terminée ils reportent les résultats à la main dans le cahier de paillasse et dans le carnet de santé. Ainsi aucun échantillon n'est conservé (sauf positifs qui servent de CQ) mais les résultats sont conservés dans le cahier de paillasse avec le nom et numéro du patient. Ils ne conservent pas les tickets imprimés des automates.

Si les résultats sont pathologiques, les techniciens refont 2 fois l'analyse ou plus si discordance.

Contrôle qualité : les techniciens conservent au réfrigérateur le plasma de patients positifs pour TPHA, HBsAg, Malaria, ce qui leur sert de contrôle qualité. Si le test échoue, il réessaie jusqu'à ce que cela fonctionne.

Sur EFH seulement, ils passent également des contrôles qualités (TG, CHO, glucose, urée, créatinine, acide urique) chaque mois.

Ils utilisent des tubes en verre à usage multiple qu'ils stérilisent avec une étuve (151 °C pendant 20 minutes)

Analyses effectuées :

- Compte de cellules sur l'hémacytomètre
- Temps de saignement
- Temps de coagulation sur capillaire



Laboratoire d'EFH

- Formule leucocytaire au microscope (coloration par leishman stain)
- TDR : malaria, Ag HBs, HIV, HCG, TPHA
- Groupe sanguin
- Agglutination: Test de Widal, CRP, ASO, VDRL, facteur rhumatoïde
- Colorimétrie : Hb, HDL, LDL, TG, CHOL, urée, créatinine, glucose, bilirubine, transaminases, acide urique
- Tube pour VS

Constructeurs :

- BIOREX : contrôle ASO latex
- RANDOX : urée, créatinine, glucose, cholestérol, triglycéride...
- BESURE professional : HIV, Malaria, HCG, TPHA
- Omega : Widal, CRP, VDRL, FR
- Cromatest: groupage sanguin
- Biomedics : colorations, alcools..

Je les ai observés travailler et ensuite nous avons fait ensuite une petite réunion pour discuter des points forts et des points faibles de leur pratique. J'ai ainsi pu observer le prélèvement, l'hémogramme complet, l'analyse urinaire, la VS et la réalisation de tests d'agglutination et d'immunochromatographie. Nous avons également fait les analyses manuelles en double pour comparer les résultats (formule leucocytaire, compte de globules blancs, techniques d'agglutination..)



#### *Formation*

J'ai organisé plusieurs formations :

- qualité (contrôles, calibration, conduite à tenir en cas de résultats anormaux, suivi température du frigo, procédure de stérilisation et d'élimination des déchets)
- prélèvement de sang veineux
- cours d'hématologie, visionnage d'une collection de lames de sang (paludisme, leucémies, infection bactérienne, hyperéosinophilie, drépanocytose, frottis normaux..). Puis examen d'hématologie (lecture de lames, réalisation du compte de leucocytes et formule différentielle)
- visionnage de photos de paludisme et de parasites intestinaux dans les selles
- interprétation d'un bilan biochimique, d'un bilan thyroïdien, d'un hémogramme, d'un frottis sanguin, diagnostic d'hépatites virales et du VIH, d'un bilan urinaire
- introduction des notions d'hémolyse, de lactescence, d'ictère, de fausse thrombopénie..

### Résultats

#### *Rapport d'audit*

Points forts :

- le numéro du patient est noté sur la seringue et sur chaque tube
- les techniciens utilisent des gants et masques

#### Laboratoire de LFH





- maîtrise des techniques existantes, suivi des protocoles
- équipée très motivée et consciencieuse

Points faibles :

- Prélèvement :
  - o Utilisation d'une seule paire de gants souillés pour le prélèvement des patients
  - o Asepsie non rigoureuse lors du prélèvement
- Manipulation :
  - o Pipetage à la bouche alors qu'il y a des pipettes calibrées disponibles
  - o Manipulation dangereuse de l'aiguille pour la réalisation du frottis sanguin (plusieurs ouvertures du cache de l'aiguille, risque d'exposition)
- Techniques microscopiques :
  - o Frottis sanguin de très mauvaise qualité (du à l'étalement, la qualité de la coloration et au microscope)
  - o Interprétation des formules leucocytaires en pourcentage uniquement
  - o Manque de connaissance sur la morphologie des cellules..
- LFH : aucun contrôle qualité
- Réfrigérateur avec température de 15 °C en moyenne , due à 2 coupures d'électricité par jour de 4h en moyenne chacune
- Confusion dans l'utilisation des poubelles
- Gestion des déchets non optimale : tous les liquides biologiques ainsi que les matériaux tranchants sont mis dans des poubelles à part puis déverser dans un trou sur l'île sans leur contenant, sans décontamination ni incinération
- Processus de stérilisation non optimal : chaleur sèche 151°C pendant 20 minutes
- Seulement 50 % du personnel de laboratoire était vacciné contre l'hépatite B

Ces points ont été abordés ensemble au cours d'une réunion à l'issu de l'audit.

*Recommandations et actions effectuées à l'issu de l'audit*

Pré-analytique :

- Prélèvement :
  - o nettoyage de la peau puis utilisation de coton stérile pour asepsie
  - o utilisation d'une paire de gant par patient
  - o interdiction de rouvrir le cache de l'aiguille
- Analyse: introduction des notions de coagulation, de fausses thrombopénie, d'hémolyse..
- Sensibilisation au suivi de la température des frigos. Mise en place d'une fiche de suivi
- Sensibilisation aux conditions correctes de stérilisation et à l'élimination des déchets



Analytique :

- Paludisme : discussion sur les faux négatifs des TDR → nécessité des frottis et de la goutte épaisse. Entraînement pratique à leur réalisation et leur lecture. Examen final avec lames en aveugle
- Hématologie : cours et entraînement sur les formules leucocytaires et leur interprétation/ examen de lecture de lames de collection/ mise en place de critères de relecture des frottis
- Interdiction du pipetage à la bouche
- Installation des nouveaux automates et formation à leur utilisation et maintenance/ mise en place de protocoles d'utilisation simple pour chacun des automates
- Mise en place de protocoles pour la maintenance hebdomadaire du laboratoire

Post analytique :

- Mise en place d'un cahier de suivi des calibrations, CQ, maintenance et alertes machine ainsi que d'une procédure de gestion des CQ anormaux
- Mise en place d'un cahier de suivi des péremptions des réactifs
- Interprétation des résultats :
  - o Formation paludisme (cytologie et TDR)
  - o Formation hématologie (cytologie et interprétation de l'hémogramme, classeur de lames de collection et examen de lecture de lames)
  - o Formation selles (limitée au diaporama, pas d'exemples concrets)
  - o Formation biochimie (bilan rénal, hépatique, dénutrition, diabète, thyroïde, bilan urinaire)
  - o Formation virologie (hépatites)

*Détermination de leurs besoins en termes de matériel et de diagnostic*

Nous avons discuté avec de Dr Ratan (médecin référent EFH) des possibilités diagnostics du mini Vidas et de leurs besoins.

Dans les paramètres du minividas, le Dr Ratan est intéressé par :

- bilan thyroïdien car nombreuses ablation de goitre et nécessité de suivi
- HCG quantitative pour suivi de grossesse (pas d'échographe disponible)
- diagnostic des hépatites virales chroniques pour rediriger vers plus grandes structures et pour suivi

Le Dr Ratan n'est pas favorable au diagnostic du VIH, pour lui les tests rapides lui suffisent pour réorienter les patients vers les plus grandes structures ou bien vers MSF.

Il faut garder en mémoire le fait que ces patients n'ont souvent pas les moyens de partir se faire soigner dans ces grandes structures. Ainsi un diagnostic, s'il n'aboutira pas au traitement faute de moyens, pourra aboutir à une prévention de la contamination de l'entourage et de la transmission foëto-maternelle. Il pourra également être un argument épidémiologique pour justifier de campagnes de prévention ou de traitement.

Cet hôpital rencontre des difficultés car la réglementation bangladaise impose la présence d'un microbiologiste pour pratiquer des examens microbiologiques. Le médecin souffre de ce manque diagnostic, surtout en ce qui concerne la tuberculose. Les prescriptions d'antibiotiques sont récurrentes et toujours probabilistes. Il y a néanmoins sur LFH des formations annuelles en microbiologie dispensées par un médecin bangladais. Malgré cela ils disposaient de boîte de pétri dans le réfrigérateur périmées et entièrement envahies par des filamenteux. De plus l'examen parasitologique des selles n'est pas réalisé sur LFH, le diagnostic de paludisme repose uniquement sur des tests rapides et il a été difficile de savoir s'il pratiquait des colorations de gram.

Sur ces bateaux de nombreux « camps » de chirurgie sont organisés (environ 2/mois). Des équipes de chirurgiens bangladais ou internationaux viennent pratiqués sur 2 jours des chirurgies (générales, viscérales, orthopédiques, reconstructives..). Ainsi la réalisation d'examens d'hémostase ainsi que l'ionogramme pourraient être utiles.

### *Perspectives*

#### Actions à effectuer immédiatement avec Friendship :

- Approvisionnement en coton stérile et mise en place de bonnes pratiques de prélèvement
- Vaccination des équipes soignantes
- Réflexion sur le rendu des résultats: recommandations de coller le ticket de résultats plutôt que de recopier. Le laboratoire dispose d'un logiciel de gestion qui sert à l'enregistrement des patients et à la prescription médicamenteuse, peut être pourrait on envisager de l'étendre à la prescription des analyses biologiques et au rendu des résultats.
- Changement du réactif de coloration qui est de mauvaise qualité
- Electricité en continu ou bien générateur pour le réfrigérateur pour maintien d'une température correcte
- Assainissement du laboratoire d'EFH (infesté par les insectes)
- Réorganisation du laboratoire avec salle de prélèvement séparée
- Réorganisation du système d'élimination des déchets biologiques
- Continuer la mise en place de protocoles





Perspectives pour une prochaine mission :

- Améliorer l'offre diagnostic :
  - Tuberculose
  - Ionogramme
  - Hémostase
  - HCG quantitative
  - microbiologie
  - bilan thyroïdien (actuellement sur EFH seulement)
  - diagnostic hépatite chronique (actuellement sur EFH seulement)
  - discussion sur diagnostic MST, VIH (seulement RFH ?)
- Bibliographie et retour sur la sensibilité des TDR utilisés (TPHA, VDRL, HCG, AgHbs,...)
- Suivre l'utilisation des nouveaux automates à distance de leur installation
- suivre l'application des recommandations données (gestion des déchets, prélèvements, bonnes pratiques..)
- Continuer le processus d'amélioration de la formation et de la qualité
- Rédaction protocoles et manuel qualité (prélèvement, élimination déchets, nettoyage paillasse..)

Conclusion

Cette première approche des laboratoires des bateaux hôpitaux de Friendship a permis de déterminer les points forts ainsi que les difficultés rencontrées par les techniciens, les besoins en termes de formation mais aussi de matériels et de diagnostics. Les techniciens sont autonomes, l'équipe est dynamique et était très impliquée dans ce programme. Malheureusement ils ne sont pas supervisés, c'est pourquoi il me semble essentiel de continuer les actions menées au cours de ces deux semaines pour améliorer la qualité des diagnostics mais également élargir le panel d'analyses disponibles, notamment par des choses simples : examen direct de tuberculose, bactériologie, examen parasitologique des selles, goutte épaisse.. mais également de nouveaux équipements (électrolytes, hémostase) afin de soutenir les activités de chirurgie.

Toute l'équipe m'a semblé satisfaite par les tâches entreprises, la formation et les conseils. La curiosité et l'implication de l'équipe montre qu'il y a de belles actions à entreprendre sur ces bateaux hôpitaux. De plus Friendship a une grande expérience de la réception de bénévoles étrangers et c'est un environnement totalement adéquat pour des missions comme celle-ci.

