



Biologie Sans Frontières

## Association d'aide à long terme à la biologie médicale des pays en 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<br><br>Dossier n° 330-3 | <b>Intervention au Centre de Santé « Saint-Luc » de Ku-Jéricho<br/>Moundou (République du Tchad)</b><br><br>Février 2019 | Validé par le CA<br>le |
|--|--|------------------------|

**Intervenants** : Joseph CUZIAT pharmacien biologiste  
Bérénice SCHELL interne en Biologie

### **Résumé**

L'intervention menée en février 2019 par BSF au laboratoire du Centre de Santé « Saint-Luc » de Ku-Jéricho (Moundou en République du Tchad) se situe dans la continuité des deux précédentes, toutes deux menées durant l'année 2018.

Grâce à l'implication exemplaire de différents partenaires les objectifs principaux de cette nouvelle intervention ont été atteints. Ainsi la fourniture, la mise en place et l'utilisation au quotidien de deux appareils neufs –un spectrophotomètre et un automate pour hémogrammes- rend désormais accessibles de nombreux examens biologiques nécessaires à une bonne prise en charge de nombreuses pathologies courantes ainsi que des patients HIV en ce site rural qui souffre d'isolement géographique durant plusieurs mois consécutifs de l'année.

Les différentes autres actions ont consisté à améliorer ce qui avait été fait précédemment (le diagnostic biologique de la tuberculose particulièrement) et à optimiser la réalisation des nouveaux examens par la mise en place de procédures d'assurance qualité ainsi que par un enseignement dispensé au personnel du laboratoire mais aussi au personnel soignant en vue de les familiariser avec la prescription de ces examens et avec la compréhension de leurs résultats.

Par ailleurs une partie de la vidéo -souhaitée par un partenaire financier- concernant les activités de BSF a été réalisée au cours de cette intervention.

**Mots clé** : Centre Santé Saint-Luc, Ku-Jéricho, Moundou, Tchad, Communauté Chemin Neuf, Biologie Sans Frontières, BSF, Installation laboratoire, février, 2019.

## **I. PREAMBULE**

Ku-Jéricho est un ensemble de villages situés en milieu rural à une quinzaine de kilomètres de l'importante ville de Moundou dans l'extrême sud-ouest de la République du Tchad.

La « Communauté du Chemin Neuf », qui y gère un Centre de formation religieuse catholique, y œuvre également de façon très active en faveur de la population locale :

- Une école maternelle et primaire accueille un nombre considérable d'enfants,
- Un Centre de santé -le CS Saint-Luc-, de construction très récente, reçoit quotidiennement un nombre croissant de consultants, procède à des suivis de grossesse et à des accouchements, délivre des médicaments

L'ONG française « Biologie Sans Frontières » (BSF) participe à la mise en place progressive d'une activité de Biologie médicale dans cet Etablissement de santé. Antérieurement à l'intervention de février 2019, objet du présent rapport, 2 autres opérations sur le site ont été effectuées : la première en mars 2018, la seconde 6 mois plus tard, en septembre de cette même année.

Il n'est donc pas utile de revenir sur le contexte de ces interventions successives, ces détails étant décrits dans les rapports précédents, largement diffusés à nos partenaires directs et indirects.

Nous tenons cependant à souligner l'excellent accueil qui nous a été accordé, une fois encore, par l'ensemble des membres de la Communauté locale du Chemin Neuf et nous demandons au Père Elysée et au docteur Luc Watine, responsables de l'Etablissement, de faire savoir à tous notre plaisir d'avoir passé ces quelques jours en leur compagnie.

Commencée à la date du 20 février 2019 la 3<sup>e</sup> intervention, objet du présent rapport, s'est poursuivie jusqu'au 2 mars.

Elle était conduite par 2 membres de BSF :

Bérénice SCHELL, interne en Biologie des Hôpitaux de Paris (1<sup>e</sup> mission BSF)

Joseph CUZIAT, pharmacien biologiste (11<sup>e</sup> mission BSF en divers pays d'Afrique francophone)

Nous avons eu le plaisir de retrouver les 2 techniciens qui s'y trouvaient déjà il y a 6 mois :

Jean-Bernard KIZONZOLO, responsable du laboratoire

Jeudi MBAIREDA, recruté peu de temps avant la seconde intervention de BSF

## **II. LES OBJECTIFS DE CETTE NOUVELLE INTERVENTION**

II.1. Ajuster les opérations réalisées au cours de l'intervention précédente (septembre 2018), en particulier celle concernant le diagnostic biologique de la tuberculose

II.2. Optimiser l'utilisation des 2 appareils –un automate à hémogrammes et un spectrophotomètre- très récemment fournis par BSF grâce à un financement externe

II.3. Familiariser le personnel technicien avec les procédures habituelles de l'Assurance Qualité

II.4. Former le personnel soignant du Centre de Santé à la compréhension des résultats des examens de Biologie désormais accessibles

II.5. A ces 4 objectifs initiaux sont venus se rajouter 2 autres :

- D'une part, à la demande du président de BSF, apporter notre concours à la réalisation d'une vidéo au cours d'une opération sur le terrain comme exemple des actions menées par notre ONG en ses nombreux sites d'intervention.
- Par ailleurs, en cours de séjour, au fil des conversations, il nous est apparu nécessaire de consigner quelques suggestions dans la perspective d'un éventuel retour de BSF sur le site.

### **III. LES ACTIONS MENEES AU COURS DES INTERVENTIONS PRECEDENTES COMMENCENT A PORTER DES FRUITS**

#### **III.1. Le diagnostic biologique de la tuberculose :**

*III.1.1. La méthode utilisée*, rappelons-le, est l'examen au microscope à fluorescence des frottis d'expectorations après coloration selon le procédé à l'auramine. Le choix de cette méthode répondait au souhait des autorités sanitaires officielles du pays, à savoir le « Plan National de Lutte contre la Tuberculose » (PNLT).

La technique –selon toute évidence- est bien maîtrisée par les 2 techniciens, qui, par ailleurs, relèvent, avec rigueur, scrupule et précision, les résultats sur le registre fourni par le PNLT

A la date de notre arrivée 29 examens avaient été réalisés, parmi les quels 8 se sont révélés positifs avec des densités bactériennes variables, tantôt faibles, tantôt élevées

*III.1.2. Conformément aux directives officielles* un bilan d'activité est adressé trimestriellement au laboratoire du Centre Hospitalier de Moundou (Madame Honorine Netalar), accompagné de la demande des réactifs et produits consommables nécessaires pour le trimestre suivant, à charge pour Madame Netalar de transmettre ces informations au Directeur du PNLT.

*III.1.3. Soucieux de contribuer à consolider les liens* entre le laboratoire de Ku-Jéricho et celui du CH de Moundou nous avons –dès notre arrivée- rendu visite à la responsable du laboratoire de cet Etablissement.

À cette occasion nous avons été informés de la fabrication en territoire tchadien de l'ensemble des réactifs utilisés pour cette coloration : solution d'auramine + mélange alcool-acide pour décoloration des agents non alcool-résistants + solution pour contre-coloration

Outre son intérêt économique cette façon de faire met à l'abri de tout risque de rupture d'approvisionnement.

*III.1.4. Surpris de constater que la solution de rouge thiazine* (contre-colorant habituel) est remplacée par une solution de bleu de méthylène nous nous sommes livrés à un essai comparatif de ces 2 formules : la supériorité du bleu de méthylène apparaît incontestable, voire stupéfiante. Nous y trouvons le double avantage de l'accroissement de sensibilité de l'examen et de la rapidité de lecture des frottis.

*III.1.5. Un regret toutefois* : la composition exacte de ces réactifs de production locale (solutions d'auramine et de bleu de méthylène) ne nous est pas connue.

Par ailleurs, dans l'attente que nous soient précisées les conditions de conservation des 3 produits, nous avons recommandé de les conserver dans leur flacon à l'abri de la lumière.

#### **III.2. La qualification biologique des dons de sang et la sécurité transfusionnelle**

Au cours de la précédente intervention de BSF (septembre 2018), en réponse au souhait du docteur Luc Watine, nous avons fourni l'ensemble des règles de Biologie qui concourent à rendre possible la pratique de la transfusion sanguine sur le site, évitant ainsi de devoir transférer les receveurs (souvent des enfants en bas âge) au CH de Moundou, dont l'accès est difficile surtout durant les nombreux mois de la saison des pluies.

En fait nous avons reproduit le protocole utilisé presque quotidiennement depuis bien des années sur notre proposition par un Centre de Santé d'un territoire géographiquement isolé au Mali.

Malgré l'accord de principe du Directeur du Centre National de Transfusion Sanguine (CNTS) le projet a dû être différé pour raison principalement financière.

**III.3. La coloration de Gram**, rendue possible au cours de l'intervention précédente, n'a guère trouvé d'utilisation

Nous avons donc repris la formation du personnel technicien à cette méthode avec l'espoir que son usage s'accroîtra progressivement.

Un regain d'intérêt pourrait survenir dans le cas où –comme cela a été suggéré par le docteur Watine– pourrait être envisagée la réalisation d'hémocultures en cas de suspicion de fièvre typhoïde, la seule présence de bacilles gram négatif dans les flacons pouvant constituer un argument à l'appui de la symptomatologie clinique.

Par ailleurs nous avons suggéré aux techniciens du laboratoire de pratiquer une coloration de Gram sur les urines quand le résultat de la bandelette laisse présumer une infection.

#### III.4. Les autres opérations réalisées durant les interventions précédentes ne donnent pas lieu à commentaire particulier

En effet les recommandations sont suivies de façon satisfaisante.

### **IV. S'AGISSANT DES APPAREILS TRES RECEMMENT FOURNIS PAR BSF**

Les priorités exprimées par le docteur Luc Watine concernaient la réalisation de quelques examens qui relèvent de la Biochimie ainsi que l'hémogramme incluant la numération des plaquettes.

Ces examens sont désormais réalisables grâce à l'acquisition de 2 appareils neufs financés par des organismes extérieurs.

Les premiers bénéficiaires –premiers mais pas exclusifs- sont les patients HIV + en cours de thérapie anti rétrovirale.

#### IV.1. L'automate à hémogramme est le modèle « Micros ES 60 » de marque « Horiba ABX »

- Acheté chez « SLEM Médical », distributeur des produits « Horiba ABX » à N'Djamena l'appareil a été livré, installé et mis en service au début du mois de février par le vendeur, qui a également formé les 2 techniciens à son utilisation
- Comme tous les automates à NF il procède à la mesure, à l'affichage sur écran et à l'impression de l'ensemble des paramètres érythrocytaires, à la numération des plaquettes et à celle des leucocytes, y compris l'histogramme de ces 3 catégories de cellules.  
La formule leucocytaire est de type LMG (Lymphocytes + Monocytes + Granuleux)
- Un kit de contrôle a été livré en même temps que l'appareil : la question des livraisons périodiques de ce produit devra faire l'objet d'une concertation entre BSF et la Communauté du Chemin Neuf.

#### IV.2. Le spectrophotomètre est le modèle « KENZA Max » de marque « Biolabo »

- Il s'agit d'un appareil bien connu de BSF, qui en a équipé plusieurs de ses sites d'intervention.
- Son achat a été groupé avec celui de l'automate à hémogrammes chez « SLEM Médical », qui a procédé simultanément à l'installation des 2 appareils.
- Fort généreusement et aimablement le président directeur de « Biolabo », Monsieur Jean-François Charpentier, avait consenti à nous offrir quelques coffrets de réactifs, qui ont permis aux utilisateurs de se familiariser avec leur utilisation quotidienne et avec les procédures de contrôle de qualité intra-laboratoire.  
BSF l'en remercie immensément, lui-même ainsi que ses collaborateurs et collaboratrices.
- Les produits cédés par Biolabo à titre gracieux sont cités dans l'un des textes annexés au présent rapport.

Au cours de l'une des séances de formation il a été découvert une protéinurie massive chez un enfant de 10 ans, anomalie qui, associée à une symptomatologie d'œdèmes prononcés, autorise une très forte suspicion de syndrome néphrotique.

Remarque :

Il nous est agréable et rassurant de souligner la bonne résistance de l'ensemble de ces produits aux grandes variations des conditions thermiques durant le voyage à partir de la France jusque Ku-Jéricho

## **V. LE CONTROLE DE QUALITE OU -DE FAÇON PLUS LARGE- L'ASSURANCE QUALITE**

La mesure quotidienne des composants du sang exige un contrôle rigoureux de la qualité des résultats. Ce contrôle est effectué par l'utilisation journalière d'un échantillon particulier destiné à cette opération : contrôle d'exactitude et contrôle de reproductibilité

### V.1. En Biochimie

Quel plasma de contrôle ?

- A défaut de pouvoir constituer un pool de plasma collectés au laboratoire le produit utilisé est un plasma commercial lyophilisé. Le choix s'est porté sur « Exatrol » de Biolabo
- Lorsque le coffret actuellement en service (Exatrol P pathologique) sera terminé nous recommandons aux techniciens du laboratoire d'utiliser de préférence :  
« Exatrol N normal » Réf. Biolabo 95010 coffret de 10 flacons de 5 ml

Quelle procédure ?

- Un modèle d'enregistrement des résultats du CQ quotidien –type Levey-Jennings- a été remis aux techniciens (Annexe n°1)
- Plutôt que de se référer aux valeurs cibles et aux limites d'acceptabilité proposées par la notice du fabricant nous avons suggéré d'exploiter de façon statistique les résultats des 20 à 25 derniers résultats obtenus par le laboratoire afin de définir pour chaque paramètre la moyenne ainsi que l'écart-type et le coefficient de variation.  
A cette fin nous avons remis un programme Excel, bien plus pratique que le recours à une calculatrice.

*Un rappel à l'attention des techniciens :* les valeurs habituellement adoptées comme valeurs acceptables sont celles qui se situent entre :

« moyenne – 2 écarts-types » et « moyenne + 2 écarts-types »

Remarques :

R1. il est bien entendu qu'en cas de difficultés pour appliquer la procédure nous apporterons une réponse aux questions qui nous seront soumises par messagerie électronique

R2. l'attention des techniciens a été attirée sur la précaution particulière qu'exige le pipetage des volumes très faibles (10 µl) de prises d'essais pour certains paramètres de Biochimie. Pour cette délicate manipulation nous leur avons proposé la manière qui nous semble la mieux adaptée.

### V.2. En Hématologie

#### *V.2.1. Automate « Micros ES 60 »*

Le contrôle de la qualité des différents paramètres mesurés par l'appareil répond au même principe que celui de la Biochimie (paragraphe précédent)

La suspension globulaire commerciale, délivrée par « SLEM Médical » gagnera –en raison de son coût et de sa courte durée de validité- à faire l'objet d'un contrat d'abonnement après négociation avec le distributeur et, éventuellement, avec BSF

Par ailleurs il serait d'un intérêt certain que les techniciens s'accordent avec Madame Netalar pour se rendre périodiquement (1 fois par mois ou 1 fois / 2 mois) au CH de Moundou avec 1 à 3 échantillons de patients du jour afin de comparer les résultats des 2 laboratoires : façon d'ébaucher un contrôle interlaboratoire)

Remarque : une mise en garde insistante a été faite sur le risque des fausses thrombopénies  
Une procédure écrite (Annexe n° 2) a été remise concernant les signes qui attirent l'attention sur cette éventualité –qui n'est pas exceptionnelle- et la conduite à tenir en ces circonstances

#### *V.2.2. L'hémoglobinomètre « Hemocue »*

Il est indispensable de procéder périodiquement (2 fois/mois) à la mesure comparative de la concentration en hémoglobine de 2 patients à l'aide du « Micros ES 60 » et de « Hemocue ».

De préférence et si possible on choisira 1 patient non anémié et 1 patient anémié.

Les résultats seront portés sur un tableau inspiré de l'annexe 3 (support papier et/ou ou fichier Word ou Excel)

*Remarque* : les quelques comparaisons faites durant notre séjour à Ku-Jéricho ont révélé une concordance très satisfaisante de ces 2 appareils

*V.2.3. L'hémoglobinomètre « Mission », utilisé par le personnel du service « Consultations » pendant les gardes fournissait des résultats significativement plus bas que ceux des 2 autres appareils.*

Puisque la procédure de calibration ne figure pas sur sa notice cet hémoglobinomètre ne devra plus être utilisé si d'autres contrôles confirment cette discordance.

### V.3. Autres recommandations relevant de l'assurance qualité

Outre ces contrôles divers qui viennent d'être énumérés nous avons insisté sur l'importance de procéder périodiquement aux contrôles suivants :

#### *V.3.1. Température du réfrigérateur*

Nous constatons avec immense satisfaction qu'un relevé quotidien, dès l'ouverture du laboratoire, est pratiqué (à l'aide du thermomètre apporté à l'occasion de l'intervention BSF précédente). Le résultat est consigné sur un graphique (de type Levey-Jennings) collé sur le côté du réfrigérateur

#### *V.3.2. Entretien des pipettes automatiques*

Leur démontage périodique (semestriel) selon la procédure enseignée et à l'aide des accessoires remis durant l'intervention de septembre 2018 est nécessaire, la finalité de cette opération étant de maintenir une étanchéité parfaite du piston par leur nettoyage –ainsi que celui des joints- suivi d'une application de graisse silicone en ces mêmes endroits

#### *V.3.3. Contrôle de la température du bloc thermostaté du spectrophotomètre*

Il n'est probablement pas inutile de procéder périodiquement à ce contrôle, par exemple en tout début de chaque semaine

Sous réserve de l'approbation du fabricant (Biolabo), co-destinataire du présent rapport, nous proposons de placer un tube à hémolyse contenant 1 à 2 ml d'eau dans l'un des emplacements du porte-tubes thermostaté et d'y relever la température au bout d'une quinzaine de minutes.

Le résultat peut être inscrit sur un graphique type « Levey-Jennings » selon le procédé appliqué au réfrigérateur (§ V.3.1)

Ce contrôle, pratiqué presque quotidiennement durant notre séjour, indiquait invariablement la température de +35°C au lieu des +37°C attendus. Nous sollicitons l'avis du fabricant sur le sujet.

## **VI. LES FORMATIONS DISPENSEES AU PERSONNEL SOIGNANT**

- Au cours d'une réunion Bérénice a informé l'ensemble du personnel soignant des examens de Biologie désormais réalisables au CS de Ku-Jéricho et lui a rappelé les règles d'interprétation des résultats de chacun de ces examens.
- Au cours de cet enseignement, -qui a suscité un intérêt évident- l'accent a été mis sur la physiologie de l'hématopoïèse, les principales causes des résultats « anormaux » de l'hémogramme et des paramètres de Biochimie ainsi que sur les causes principales d'erreurs.

Le peu d'intérêt du diagnostic sérologique de la fièvre typhoïde (Widal) a fait l'objet d'une discussion

- Le texte écrit d'un cours effectué par l'un de nous dans un « Institut de Formation en Soins Infirmiers » (IFSI) en France a été déposé au laboratoire (support papier + support informatisé) à la disposition de tous.

## **VII. NOUS SOUHAITONS QUE LES 2 TECHNICIENS SE CONCERTENT SUR LES QUELQUES SUGGESTIONS SUIVANTES**

### **VII.1. Concernant la recherche du Plasmodium dans le sang (par coloration de MGG)**

- Conformément à une habitude solidement ancrée sur le continent africain la seule méthode utilisée est généralement la goutte épaisse,
- Si notre propos n'est nullement de contester cette façon de faire, qui, quotidiennement, apporte la preuve de ses qualités nous rappelons que l'adjonction systématique d'un frottis permettrait dans bien des cas non seulement de mieux appréhender le diagnostic d'espèce plasmodiale mais aussi de mesurer plus précisément la densité parasitaire par l'évaluation du pourcentage d'hématies parasitées, ce paramètre étant considéré comme l'un des critères de gravité de la maladie.

Il appartient aux 2 techniciens d'accepter ou de refuser cette suggestion.

### **VII.2. Quelle eau utiliser pour diluer le colorant Giemsa pour la formule leucocytaire ?**

Les caractéristiques de l'eau –notamment son pH- influencent l'aspect de quelques catégories de leucocytes après coloration par le MGG.

Or il arrive que –de façon plus ou moins spontanée- ce pH subisse des modifications au fil du temps.

S'il est souvent recommandé d'ajouter à l'eau une solution tampon –généralement un tampon phosphate- il n'est pas inutile de rappeler que ce produit commercial a un coût.

A défaut de pouvoir s'en procurer nous pouvons suggérer aux techniciens de choisir l'eau pour diluer le colorant de Giemsa en procédant par tâtonnements : eau du robinet, eau de source en bouteille, eau distillée, mélanges à parties égales d'eau du robinet et d'une eau d'origine différente ...

En principe le résultat peut être considéré comme satisfaisant lorsque les hématies sont légèrement teintées en rose.

Durant notre séjour nous avons obtenu ce résultat en utilisant l'eau du robinet alors que l'eau en bouteille produisait une couleur grisâtre des hématies.

### **VII.3. Signer les feuilles de résultats**

Bien qu'ignorants de la législation tchadienne concernant ce point nous sommes convaincus de l'intérêt pour le responsable du laboratoire de signer tout document comportant un résultat d'examen biologique avant de le faire parvenir au prescripteur.

En son absence la fonction serait, bien sûr, déléguée à son collègue.

Par ailleurs nous incitons les techniciens à se transmettre mutuellement et de façon plus systématique des résultats des examens, particulièrement ceux qui s'écartent significativement des valeurs habituelles.

#### VII.4. Le sérodiagnostic de la fièvre typhoïde

Les raisons du manque d'intérêt de cet examen –étonnamment beaucoup prescrit sur le continent africain- ont été soulignées par Bérénice au cours de ses exposés faits aux techniciens et aux prescripteurs.

#### VII.5. Accroître les relations directes avec le laboratoire du CH de Moundou

Les vertus des bonnes relations avec son voisinage nous ont conduits à rappeler l'importance de maintenir et d'accroître les contacts avec le laboratoire du CH de Moundou.

Le sujet vient d'être évoqué dans les paragraphes III.1.2. et IV.2.1.

#### VII.6. Attention à l'emplacement des produits à l'intérieur du réfrigérateur

Veillez à ce que les produits ne touchent pas la paroi du fond du réfrigérateur : risque de congélation.

#### VII.7. A la demande de Jean-Bernard quelques documents lui ont été remis (ou le seront)

- Valeurs habituelles de l'hémogramme (adultes et enfants) : déjà envoyé par courrier électronique,
- Cours à des étudiant(e)s infirmier(e)s d'un IFSI : « Le sang ». Déjà transmis sur papier et en document informatique « Word »,
- Formules de calcul de la clairance de la créatinine : elles seront envoyées par courrier électronique,
- Mode opératoire pour réaliser des dilutions : ce document, en cours de rédaction, sera envoyé dès que possible.

#### VII.8. Ne pas jeter les échantillons dès que leur analyse est terminée

Pour diverses raisons il apparaît indispensable de les conserver pendant un minimum de temps,

- Pour le moins 2 jours à température du réfrigérateur (sang, urine, expectorations ...),
- Plus longtemps pour les frottis colorés.

*Remarque concernant les prélèvements pour sérologie HIV quel qu'en soit le résultat :*

Il nous paraît indispensable que le Centre de Santé s'informe de savoir si la législation du pays impose la conservation des échantillons. Durée ? Température ?

En cas d'obligation réglementaire il conviendrait de s'inspirer de la procédure appliquée par d'autres laboratoires tchadiens : étiquetage des tubes ? type de tubes ? mode de rangement ?

Et, bien sûr, il conviendrait d'évaluer les capacités du laboratoire en matière de congélation.

#### VII.9. Des questions relatives aux produits conservés dans le réfrigérateur nous ont été posées

*VII.1. Avant de les utiliser durant combien de temps doit-on laisser les réactifs à la température ambiante après les avoir sortis du réfrigérateur ?*

Bien que surprenante la question témoigne d'un souci de rigueur de la part de son auteur.

Notre réponse : le temps nécessaire pour qu'ils acquièrent la température ambiante du laboratoire. Nous précisons que pour un petit flacon contenant 5 à 10 ml d'une solution aqueuse ce temps peut être évalué entre 20 et 30 minutes

*VII.2. Pendant combien de temps pouvons-nous laisser à la température ambiante un produit habituellement conservé dans le réfrigérateur ?*

Réponse : le moins longtemps possible, ce qui revient à dire de remettre les produits au froid dès que les analyses sont terminées

#### VII. 10. A propos des fiches de stock

Le choix entre 2 modèles de fiches –celle qui existe déjà pour les médicaments et celle que nous avons proposée- est, bien évidemment, laissé à la libre décision du responsable du laboratoire. S'il le souhaite nous lui adresserons nos fiches, toutes prêtes, qu'il lui suffirait d'insérer dans un dossier informatique « Fiches de stock » et/ou de les imprimer

A cette fin éventuelle nous avons fait le relevé exhaustif de chacun des produits utilisés par le laboratoire (annexe n° 4) ; grâce à ces données il serait facile de solliciter auprès des distributeurs habituels de chacun de ces produits les renseignements suivants : nom du fabricant, désignation du produit sur le catalogue, unité de conditionnement, référence fabricant, prix ... i-e toutes les informations qui semblent devoir figurer sur ce type de document.

*Remarque : Planches de parasitologie (helminthes et protozoaires intestinaux)*

Dans le cas où nous aurions oublié de les lui remettre nous demandons au responsable du laboratoire de nous en informer afin que nous réparions cet oubli au plus tôt.

### **VIII. EN FIN D'INTERVENTION NOUS NOUS SOMMES REUNIS POUR ETABLIR UN BILAN**

Le docteur Luc Watine y assistait.

Dans l'obligation de se rendre à N'Djamena ce jour-là le Père Elysée ne pouvait être présent. Un bref résumé oral lui a été présenté lorsque nous l'avons retrouvé le surlendemain en cette ville.

- Un bilan des actions menées a été fait faisant ressortir non seulement ce qui n'a posé aucune difficulté particulière mais évoquant aussi les rares problèmes rencontrés (qui, tous, ont trouvé leur solution)

L'objet principal de cette rencontre était de faire des prévisions pour l'avenir. Ont donc été évoqués principalement les points suivants :

#### VIII.1. Accroître l'activité actuelle doit être un objectif majeur

L'activité du Centre de Santé gagnerait probablement à une présence médicale permanente.

Le laboratoire y gagnerait aussi, d'autant que la fiabilité d'une activité est corrélée à la fréquence avec laquelle elle est menée.

Soulignons aussi que le coût moyen d'une analyse est en rapport étroit avec le nombre quotidien de sa prescription

Les potentialités du Centre de Santé, dont l'existence est récente, sont grandes : y contribuent les qualités professionnelles et humaines de son personnel ainsi que la fonctionnalité et la convivialité des locaux. Par ailleurs la proposition de soins de proximité constitue aussi une puissante attractivité pour la population locale.

Un accroissement progressif –et possiblement rapide- de l'activité du laboratoire peut donc être envisagé avec confiance.

### VIII.2. Quelques nouvelles analyses à prévoir à court terme

Il ne semble pas utile d'attendre une nouvelle intervention de BSF sur le site pour les réaliser

- Calcium plasmatique :
  - C'est l'une des recommandations de l'OMS pour la surveillance des femmes enceintes,
  - Le réactif proposé par « Biolabo » conviendrait sous réserve, toutefois, de disposer d'une eau de qualité satisfaisante,
  - Afin de faciliter l'interprétation des résultats nous proposons de coupler systématiquement le dosage du Ca avec celui des protéines totales du sérum (ou de la sérum albumine),
  - Réactif à envisager : Calcium méthode CPC Réf. Biolabo 80004.
  
- Protéines totales ou sérum-albumine du sérum :

La connaissance de l'un de ces 2 paramètres permet une interprétation précise de la calcémie en cas d'hypoprotéïnémie (malnutritions).

  - Réactifs à envisager :
    - ❖ Soit Protéines totales méthode biuret Réf. Biolabo LP 87.16,
    - ❖ Soit Albumine méthode BCG Réf. Biolabo 80002.
  
- la CRP en tant que marqueur de l'inflammation
  - Plus spécifique que la VS globulaire et de cinétique différente ce paramètre pourrait être introduit dans la liste des examens réalisables,
  - Réactif à envisager : CRP immunoturbidimétrique Réf. Biolabo CRP 050E.
  
- l'acide urique sérique
  - Les crises de goutte, nous dit-on, ne sont pas exceptionnelles,
  - Réactif à envisager : Acide urique uricase Réf. Biolabo 80351.

### VIII.3. Conviendrait-il de climatiser l'une des 2 pièces du laboratoire ?

La compétence nous manque pour répondre à cette question

Nous nous limiterons à faire état de la température de + 35°C affichée par le thermomètre un jour en fin d'après-midi dans la pièce où sont installés le spectrophotomètre et l'automate à NF à une heure où à l'extérieur la température était de + 38°C à l'ombre.

Il pourrait être utile de questionner les fabricants de ces 2 analyseurs –respectivement « Biolabo » et « Horiba ABX » sur les limites de résistance de leurs appareils à de telles températures.

### VIII.4. De l'utilité de pratiquer la numération des lymphocytes CD4

Cet examen étant déjà pratiqué à Moundou par le « Comité Diocésain de lutte contre le SIDA » (CDLS Docteur Thérèse et Sœur Marie-Jo) le sujet ne constitue pas une priorité pour le CS de Ku-Jéricho, d'autant que les difficultés chroniques relatives par le « Comité diocésain », à savoir la rupture de l'approvisionnement en réactifs, se reproduiraient nécessairement à Ku-Jéricho.

A cet effet, les prélèvements sanguins peuvent être acheminés le matin vers le CDLS et les résultats sont rendus dans le courant de la journée.

### VIII.5. Doit-on envisager de diversifier les examens ?

- S'agissant de l'ajout de quelques examens de Biochimie la réponse est donnée dans le § VIII.2.
- Pour d'autres examens nous pensons que cela est prématuré ; il serait opportun d'attendre quelques mois (1 an peut-être), le temps pour les 2 techniciens de bien assimiler les

nouveautés récentes mises à leur disposition et le temps aussi de réfléchir à d'éventuels besoins nouveaux en matière d'organisation du laboratoire si on décidait d'implanter quelques activités nouvelles.

- Pour autant dans cette attente il n'est pas interdit aux prescripteurs de réfléchir à l'introduction de nouveaux examens en hiérarchisant leurs priorités.

#### VIII.6. Faut-il ajouter quelques équipements à ceux récemment fournis ?

Cela dépend du reliquat de financement extérieur dont a bénéficié BSF au seul profit du CS de Ku-Jéricho.

Il conviendrait donc que BSF et le docteur Luc Watine se concertent sur le sujet

Au cours de nos entretiens durant notre séjour tchadien quelques suggestions ont été exprimées, parmi lesquelles :

- Un appareil à produire de l'eau distillée (ou déminéralisée),
- Un dispositif pour diagnostic des hémoglobinopathies,
- La surveillance des diabétiques par le dosage de l'hémoglobine glyquée.

...

Par ailleurs le CA de BSF avait suggéré :

- Le remplacement éventuel de l'incinérateur,
- L'accroissement des capacités de réfrigération et de congélation (voir § VII.8).

#### VIII.7. Une autre question : convient-il d'informatiser la gestion du laboratoire ?

Cela doit constituer un objectif à terme, i-e dès lors que l'activité du laboratoire aura acquis une ampleur non encore atteinte

Une réflexion peut, dès à présent, être menée concernant l'implantation du logiciel proposé par la « Fondation Mérieux »

### **IX. QUELQUES OBJETS ONT ETE APPORTES DANS LES BAGAGES DES INTERVENANTS**

Outre les réactifs gracieusement fournis par « Biolabo » (voir § IV.2) quelques petits appareils et objets ont été remis au laboratoire.

Leur liste se trouve dans l'annexe n° 5

*Remarque : le laboratoire ne dispose que d'une quantité infime de verrerie.*

Certes ce type d'objet est devenue bien moins indispensable que par le passé; néanmoins il ne serait probablement pas inutile de disposer de 2 exemplaires des articles suivants d'une capacité de 200 à 250 ml : béchers, erlenmeyers et éprouvettes graduées, de même que 2 entonnoirs diamètres approximatifs 7 cm et 10 cm.

La question est posée au docteur Luc Watine s'il accepterait de transporter ces objets peu encombrants à l'occasion de son prochain voyage dans l'hypothèse où BSF pouvait les lui faire parvenir dans un emballage convenant à des objets fragiles.

### **POUR CONCLURE CE TEXTE IL NOUS RESTE A**

- D'une part formuler le souhait que puissent s'établir des échanges électroniques fréquents entre le « Centre de Santé Saint-Luc » et Biologie Sans Frontières
- D'autre part remercier vivement pour la qualité de son accueil l'ensemble du personnel – permanent et temporaire- de la Communauté du Chemin Neuf de Ku-Jéricho.

- Mais aussi souligner la capacité d'adaptation de Jean-Bernard et Jeudi -les 2 techniciens du laboratoire- aux changements que constitue la mise en place de nouvelles méthodes de travail. Nous leur disons donc –à eux-mêmes et à tous nos lecteurs- la confiance qui doit être de mise pour l'avenir de la tâche qui leur incombe.

*Mars 2019*

*Bérénice Schell*

*Joseph Cuziat*







## **ANNEXE 2**

Ku-Jéricho (Tchad)  
Laboratoire de Biologie

Biologie Sans Frontières  
Communauté du Chemin Neuf

### **Fausse thrombopénies**

Deux causes fréquentes sont à l'origine d'une erreur dans la numération des plaquettes effectuée à l'aide d'un automate à hémogrammes, amenant à porter le faux diagnostic de thrombopénie :

- phénomène d'auto-agglutination des plaquettes
- mauvais prélèvement : non exceptionnel chez les enfants en bas âge

#### **1. Mauvais prélèvement**

- soit le tube contient une trop faible quantité de sang (< 1 ml)
- soit un caillot s'est formé dans le tube (quelquefois micro caillot)

##### **Comment mettre en évidence un caillot ?**

- Par retournements du tube bouché : suffisant pour visualiser un gros caillot
- Enlever le bouchon : un petit caillot peut rester collé au bouchon
- Filtrer le sang sur une double épaisseur de gaze hydrophile posée sur un entonnoir.  
Se protéger les mains avec des gants  
Seule cette méthode permet de trouver un micro caillot

#### **2. Auto-agglutination des plaquettes (aggrégats)**

Chez certaines personnes il arrive que les plaquettes s'auto-agglutinent in vitro, surtout lorsque le sang est prélevé sur EDTA (tube mauve), formant des aggrégats constitués de nombreuses plaquettes .

L'automate à hémogrammes est incapable de compter le nombre de plaquettes contenues dans ces aggrégats ; il considère chacun d'eux comme s'il s'agissait d'une seule plaquette.

Ce phénomène –qui ne relève pas d'une pathologie- se produit plus rapidement en présence d'EDTA qu'avec d'autres anticoagulants (en particulier le citrate de Na)

##### **Comment mettre en évidence ces aggrégats ?**

- .Quelquefois un message est édité par l'imprimante de l'automate. Pas toujours
- .Faire un frottis : seule façon de s'assurer de la présence (ou de l'absence) d'aggrégats  
Colorer au MGG  
Rechercher les aggrégats en queue de frottis (dans les franges)

##### **Ce qu'il faut faire en cas d'aggrégats plaquettaires sur le frottis**

*Demander un nouvel échantillon de sang :*

- .prélever un tube bouchon bleu (citrate) + 1 tube bouchon mauve (EDTA)
- .faire porter les tubes immédiatement (moins de 5 min.) au laboratoire
- .au laboratoire : analyser les 2 tubes dès réception + faire un frottis MGG avec chacun des 2 tubes

Si on ne dispose pas de tubes à bouchon bleu (citrate) : faire le prélèvement au laboratoire en tube mauve puis le passer immédiatement (moins de 1 minute) dans l'automate.

- .Faire un frottis MGG immédiatement.

### En résumé et en pratique

#### **Procéder dans l'ordre suivant :**

1. Examen macroscopique du tube : gros caillot ?
2. Déboucher le tube : petit caillot collé au bouchon ?
3. Faire un frottis sanguin (avec franges)
4. Filtrer le sang sur gaze hydrophile : micro caillot ?
5. Colorer le frottis au MGG : agrégats de plaquettes en queue de frottis ?
6. Si caillot et/ou agrégats : écrire le commentaire suivant :

Numération des plaquettes impossible : .quantité insuffisante de sang

.présence d'un caillot

.présence d'agrégats de plaquettes

Adressez-nous un nouveau prélèvement de sang :

.au moins 1 ml

.sur tube bouchon mauve (si sang coagulé)

.sur tube bouchon bleu (si agrégats)

Fin.





Biologie Sans Frontières

## Association d'aide à long terme à la biologie médicale des pays en 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)

### ANNEXE 4

Ku-Jéricho (Tchad)  
Laboratoire de Biologie

Février 2019

Biologie Sans Frontières  
Communauté du Chemin Neuf

### Produits utilisés par le laboratoire

#### Biochimie

| Paramètres                | Distributeur | Fabricant | Désignation                      | Références |
|---------------------------|--------------|-----------|----------------------------------|------------|
| Glucose                   | SLEM Méd.    | Biolabo   |                                  |            |
| Transamin.                | SLEM Méd.    | Biolabo   |                                  |            |
| Transamin.                | SLEM Méd.    | Biolabo   |                                  |            |
| Phosphatases              | SLEM Méd.    | Biolabo   |                                  |            |
| Bilir. T et C             | SLEM Méd.    | Biolabo   |                                  |            |
| Créatinine                | SLEM Méd.    | Biolabo   |                                  |            |
| Urée                      | SLEM Méd.    | Biolabo   |                                  |            |
| Protéinurie               | SLEM Méd.    | Biolabo   |                                  |            |
| Exatrol N                 | SLEM Méd.    | Biolabo   |                                  |            |
| <b>Produits à prévoir</b> |              |           |                                  |            |
| Ac. urique                | SLEM Méd.    | Biolabo   | Acide urique Méthode uricase     | 80351      |
| Album. sér.               | SLEM Méd.    | Biolabo   | Albumine méthode BCG             | 80002      |
| Calcium                   | SLEM Méd.    | Biolabo   | Calcium méthode CPC              | 80004      |
| Prot. sérum               | SLEM Méd.    | Biolabo   | Protéines totales méthode biuret | LP 87016   |
| CRP                       | SLEM Méd.    | Biolabo   | CRP immunoturbidimétrique        | CRP 050E   |
|                           |              |           |                                  |            |

#### Produits pour « Micros ES 60 »

| Paramètres    | Distributeur | Fabricant  | Désignation               | Références |
|---------------|--------------|------------|---------------------------|------------|
| Minidil       | SLEM Méd.    | Horiba ABX | ABX Minidil LMG 10 litres |            |
| Minilyse      | SLEM Méd.    | Horiba ABX | ABX Minilyse LMG 1 litre  |            |
| Miniclean     | SLEM Méd.    | Horiba ABX | ABX Miniclean 1 litre     |            |
| Minocclair    | SLEM Méd.    | Horiba ABX | ABX Minocclair 0,5 litre  |            |
| Sang contrôle | SLEM Méd.    | Horiba ABX |                           |            |
| May-Grünwald  | SLEM Méd.    |            |                           |            |
| Giemsa        | SLEM Méd.    |            |                           |            |

## **Bactériologie**

| Paramètres      | Distributeur | Fabricant  | Désignation                              | Références |
|-----------------|--------------|------------|--|------------|
| Ethanol 90°     |              |            |  |            |
| Auramine        | CH Moundou   |            | Solution auramine pour BK                |            |
| Acide-alcool    | CH Moundou   |            | Acid alcool pour décoloration BK         |            |
| B. de méthyl.   | CH Moundou   |            | Bleu de méthylène pour BK                |            |
| Kit Gram        | SLEM Médical | BioMérieux | Kit pour coloration de Gram              |            |
| Violet cristal  | SLEM Médical | BioMérieux | Violet cristal pour coloration de Gram   |            |
| Violet gentiane | SLEM Médical |            | Violet de gentiane pour colorat. de Gram |            |
| Lugol Gram      | SLEM Médical | BioMérieux | Solution de Lugol pour colorat. Gram     |            |
| Alcool-acétone  | SLEM Médical | BioMérieux | Mélange alcool-acétone pour Gram         |            |
| Acétone         |              |            |  |            |
| Safranine       | SLEM Médical | BioMérieux | Solution de safranine pour Gram          |            |
| Fuschine        | SLEM Médical | BioMérieux | Solution de fuschine pour Ziehl          |            |

## **Immunologie**

| Paramètres    | Distributeur | Fabricant | Désignation                            | Références |
|---------------|--------------|-----------|--|------------|
| HIV Bioline   | CH Moundou   |           | Bioline SD boîte 25 bandelettes        |            |
| HIV Determine | CH Moundou   | Alere     | HIV Determine Sachet 100 band.         |            |
| TDR syphilis  | SLEM Médical | Abon      | Syphilis Abon boîte 50 bandelettes     |            |
| Ag HBs        | SLEM Médical | Abon      | HBs Abon boîte 50 bandelettes          |            |
| Hépatite C    | SLEM Médical | Abon      | Abon HCV boîte 40 bandelettes          |            |
| HCG           | SLEM Médical | Abon      | B HCG boîte 25 bandelettes             |            |
| Anti A        | SLEM Médical |           | Réactif anti A pour groupages sanguins |            |
| Anti B        | SLEM Médical |           | Réactif anti B pour groupages sanguins |            |
| Anti A + B    | SLEM Médical |           | Réactif anti A+B groupages sanguins    |            |
| Anti Rh       | SLEM Médical |           | Réactif anti D pour groupages sanguins |            |

## **Prélèvements**

| <b>Paramètres</b> | <b>Distributeur</b> | <b>Fabricant</b> | <b>Désignation</b>  | <b>Références</b> |
|-------------------|---------------------|------------------|---|-------------------|
| T. bouchon rouge  | SLEM Médical        | B. Dickinson     | Tubes BD bouchon rouge sous vide                                    |                   |
| T.bouchon mauve   | SLEM Médical        | B. Dickinson     | Tubes BD bouchon mauve sous vide                                    |                   |
| Aiguilles adultes | Pharmacie Moundou   |                  | Boite de 100 aiguilles 21G x 1 1/2                                  |                   |
| Aiguilles enfants | Pharmacie Moundou   |                  | Boite de 100 aiguilles montées 2 ml 24 G                            |                   |
| Seringues adultes | Pharmacie Moundou   |                  | Seringues 5 ml avec aiguille montée 21G X 1 1/2 boîte de 100        |                   |
| Seringues enfants | Pharmacie Moundou   |                  | Seringues 2 ml avec aiguille montée 24G boîte de 100                |                   |
| Lancettes         | CH Moundou          |                  | Lite Touch Blood lancets Bte de 100<br>Livrées avec bandelettes VIH |                   |
| Ecouvillons       |                     |                  | Ecouvillons stériles  |                   |
| Hemocue cuvettes  | SLEM Médical        |                  | Cuvettes pour hémoglobinomètre Hemocue                              |                   |

## **Produits divers**

| <b>Paramètres</b>        | <b>Distributeur</b> | <b>Fabricant</b> | <b>Désignation</b>                        | <b>Références</b> |
|--------------------------|---------------------|------------------|---|-------------------|
| Lames microsc.           |                     |                  | Lames pour microscope                     |                   |
| Lamelles                 |                     |                  | Lamelles pour microscope                  |                   |
| Embouts jaunes           | SLEM Médical        |                  | Embouts jaunes pour pipettes automatiques |                   |
| Embouts bleus            | SLEM Médical        |                  | Embouts bleus pour pipettes automatiques  |                   |
| T.hémolyse               | SLEM Médical        |                  | Tubes à hémolyse plastique 5 ml           |                   |
| Bouchons. tubes hémolyse |                     |                  | Bouchons pour tubes à hémolyse            |                   |
| Tubes 10 ml Fond rond    | SLEM Médical        |                  | Tubes plastique 10 ml fond rond           |                   |
| Tubes fond conique 10 ml | SLEM Médical        |                  | Tubes plastique 10 ml fond conique        |                   |

## **ANNEXE 5**

Ku-Jéricho (Tchad)  
Laboratoire de Biologie

Février 2019

Biologie Sans Frontières  
Communauté du Chemin Neuf

### **Objets et produits fournis par BSF**

A l'occasion de son intervention de février 2019 au laboratoire du CS de Ku-Jéricho BSF a fourni les objets et produits suivants :

1. Automate « Micros ES 60 » marque « Horiba ABX »
2. Spectrophotomètre « KENZA Max » marque « Biolabo »
3. Compteur de globules pour formules leucocytaires
4. Deux pipettes automatiques à volume fixe : 1.000 µl et 100 µl
5. Objets de papeterie :
  - .markers
  - .surligneurs
  - .classeurs
6. Documents divers :
  - .procédures et modes opératoires
  - .le texte d'un cours fait par l'un des intervenants aux étudiantes en soins infirmiers

NB. **L'Etablissement « Biolabo »** a fourni à titre gracieux plusieurs coffrets de réactifs : glycémie, transaminases, phosphatases alcalines, bilirubine, créatinine, urée, protéines urinaires, plasma pour contrôles de qualité, plasma pour calibration.

Joseph Cuziat