



Université Claude Bernard de Lyon



Hôpitaux de Lyon

**Mise en place de Travaux Pratiques de Bactériologie
à la Faculté de Pharmacie de Kaboul
et
Evaluation de la Microbiologie
dans les Hôpitaux de Kaboul**



Travaux pratiques à la Faculté de Pharmacie

Mission effectuée par

Sophie JARRAUD

Maître de Conférence des Universités, Praticien Hospitalier

Faculté Lyon Nord, Hôpital Edouard Herriot, LYON

et

Shabir OMAR

Praticien Hospitalier, SAINT-ETIENNE

Du 11 au 25 juin 2005



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Avec le soutien de l'Ambassade de France en Afghanistan

Les objectifs

Cette mission a fait suite à une mission réalisée par Jean Freney en juin 2004 dont l'objectif était de promouvoir l'enseignement de Microbiologie au sein de la Faculté de Pharmacie de Kaboul.

Les objectifs de cette mission étaient doubles :

- mettre en place des Travaux Pratiques de Bactériologie pour les étudiants de 4^{ème} année de la Faculté de Pharmacie. Elle devait permettre d'assurer le rééquipement du laboratoire par un envoi de matériels et de réactifs et d'assurer l'enseignement des premiers travaux pratiques pendant 10 jours pleins. Cet enseignement pratique devait être couplé à un enseignement magistral.
- évaluer l'activité de la Microbiologie au sein des hôpitaux de Kaboul et participer à l'élaboration d'un projet visant à développer cette activité.

Cette mission a été réalisée en collaboration avec Shabir OMAR, d'origine afghane, ancien assistant au laboratoire de Bactériologie de la Faculté de Pharmacie de Kaboul au début des années 1980. Shabir Omar est actuellement praticien hospitalier au Centre Hospitalier de Saint-Etienne. Il a assuré la traduction des cours et des TP en Dari.

Wardak, consultant laboratoire au sein du MoPH (Minister of Public Health), nous a accompagnés tout au long de cette mission. Wardak était venu à Lyon en 2005 se former à la bactériologie dans le laboratoire de l'Hôpital de la Croix Rousse du Dr Sylvestre Tigaud. Nous avons beaucoup échangé avec Wardak lors des cours, des TP et surtout lors des réunions consacrées au développement de la microbiologie à Kaboul.



*Wardak, Omar Shabir, Dr Frédéric Tissot
Emilie Robert, Sophie Jarraud*

I- ENSEIGNEMENTS

1- Le contexte

La Faculté de Pharmacie fait partie de l'Université de Kaboul qui comporte au total 14 facultés (Sciences, Vétérinaire, Sciences religieuses, Droit, Education, Journalisme...). Les enseignements sont répartis en 5 départements. La microbiologie de façon étonnante fait partie du département de Pharmacognosie. Le professeur de Microbiologie, Pr. AZIZ, a également une activité à la faculté Vétérinaire. L'enseignement de la Microbiologie est assuré par Adjil Mohammad Nahimi. Il est secondé par un jeune assistant et par une femme qui assure notamment l'entretien de la salle de TP.

Une réforme des études pharmaceutiques en cours d'adoption nous a été présentée par le Doyen de la Faculté de Pharmacie, le Pr. BABURY. L'ensemble de l'enseignement a été réévalué. Une spécialisation aura lieu au cours de la 5^{ème} année permettant aux étudiants de s'orienter vers les études pharmaceutiques (officine ou industrie) ou vers la biologie. La Pharmacie Hospitalière n'avait pas été individualisée spécifiquement lors de notre première rencontre. Il semble que ce point ait été revu. Cette réforme aura un impact sur l'enseignement de la microbiologie. Cette matière sera enseignée au cours de la formation générale et un enseignement plus spécialisé sera assuré pour les étudiants ayant choisi l'option Biologie en 5^{ème} année.

Les Travaux Pratiques de Bactériologie n'étaient pas assurés jusqu'en 2005 faute de salle, de matériel et de réactifs. Une salle de TP a été réhabilitée et aménagée. Un nombre important de matériel a été donné par l'organisme de coopération japonais JICA juste avant notre arrivée. Depuis mars 2005, il semble que plusieurs séances de TP aient été assurées par M. Nahimi Adjil Mohammad et son assistant. Selon eux, ces séances de TP comprenaient des démonstrations de:

- coloration de Gram
- coloration au bleu de méthylène
- coloration de Ziehl Neelson (??)
- mise en culture de bactéries sur divers milieux de culture (Mac Conkey...)
- identification de bactéries par quelques tests biochimiques simples

Par manque de réactifs, ces premiers TP étaient assurés sous forme de démonstrations, les étudiants ne réalisant aucun test eux-mêmes. La plupart des réactifs utilisés notamment pour la fabrication de milieux de culture dataient des années 1980. Néanmoins, la mise en place de ces TP juste avant notre arrivée souligne une volonté importante de prise en charge et de développement rapide.

2- Modalités pratiques de l'enseignement

Les informations dont nous disposions avant notre départ étaient la présence au total de 25 à 30 étudiants pour l'enseignement des TP. La promotion des étudiants de 4^{ème} année comprenait en fait soixante-trois étudiants ; nous avons donc décidé de réaliser 2 groupes d'une trentaine d'étudiants pour les TP. L'idéal aurait été de faire 4 groupes d'une quinzaine d'étudiants mais cela était incompatible avec les horaires des étudiants. En notre absence, cette organisation de 4 groupes est en vigueur.

Nous nous sommes mis d'accord dans la mesure de la disponibilité des étudiants pour effectuer chaque jour 1 enseignement magistral de 1h30 et 2 sessions de TP de 1h30 chacune. Les étudiants ayant souvent d'autres cours, M. Nahimi Adjil Mohammad a fait de son mieux

pour que ceci soit possible. Il est à noter que, sur le plan de l'organisation des cours, la Faculté est très efficace et réactive. Notamment certains étudiants sont venus l'après-midi ce qui n'était pas prévu à l'origine pour réaliser les TP. Le nombre d'étudiants étaient parfois néanmoins un peu moins important pour le groupe de TP de l'après-midi, certains étudiants travaillant les après-midi.

Nous avons assuré lors de ce séjour un enseignement à des étudiants de 4^{ème} année qui avaient déjà eu les 2/3 de leurs cours magistraux. Les conditions pratiques de l'enseignement étaient excellentes avec la mise à disposition tout au long des cours et des TP d'un vidéo-projecteur et d'un écran. L'enseignant Monsieur Nahimi Adji Mohammad ainsi que son assistant ont assisté de façon très assidue à tous les cours et TP. Le professeur AZIZ qui a également des obligations à la faculté vétérinaire n'a pas pu assister à tous les cours mais est venu très régulièrement. Il s'en est vivement excusé. Nous avons régulièrement discuté avec lui bien que notre interlocuteur principal ait été Monsieur Nahimi Adji Mohammad.

3- Inventaire du matériel

Un inventaire du matériel a été effectué le premier jour, lundi 13 juin dans l'après-midi. Trois distributeurs devaient nous envoyer le matériel : VWR, Fisher Labosi et BioMérieux pour les réactifs.

La principale difficulté rencontrée lors de cette mission a été la livraison des réactifs nécessaires aux TP l'avant dernier jour de la formation, les réactifs étant bloqués à l'aéroport. La raison de ces difficultés a été que ces réactifs acheminés par les propres soins de BioMérieux n'ont pas suivi les circuits (militaires) bien rodés et efficaces de la Cellule Santé de l'Ambassade de France. Ces produits qui devaient être conservés au frais ont séjourné une dizaine de jours à l'aéroport de Kaboul dans des conditions non adéquates. Néanmoins, compte tenu que ces réactifs étaient destinés à des TP et ne devaient pas servir à l'analyse de produits pathologiques de patients, nous avons décidé de les conserver. Cette non-livraison a été un handicap important pour notre programme des TP. Nous avons donc du adapter ces séances avec la pratique de nombreux Enseignements Dirigés.

L'ensemble du matériel commandé lors de cette mission est listé en annexe (bon de commande des fournisseurs). Quelques anomalies ont été notées :

Matériels manquants mais facturés :

- l'autoclave (VWR)
- 2500 pipettes pasteurs (Fischer Scientific Labosi)
- 2 éprouvettes verre borosilicaté 500 ml graduées (Fischer Scientific Labosi)
- 2 portoirs pour tube autoclavables, 36 places

Matériels incomplets :

- le fil d'alimentation électrique pour le spectrophotomètre (VWR). A la place réception d'un fil d'alimentation d'imprimante et de papier imprimante.

Matériels non adaptés :

- Les tuyaux pour l'arrivée de gaz n'étaient pas compatibles avec leur système d'arrivée de gaz (le laboratoire en a fournis d'autres)
- Les tuyaux achetés pour la pompe à vide utilisée pour la filtration de liquide n'étaient pas adaptés. Nous en avons achetés à Kaboul.

4- Installation de la salle de Travaux Pratiques :

La salle de TP a été très récemment totalement réhabilitée : elle comprend 6 paillasse (3 boxes avec 2 paillasse se faisant face) et de nombreux placards et rangements. La salle est très agréable, la peinture des murs refaite très récemment. Les paillasse sont néanmoins noires, peu adaptées à la microbiologie. Cette salle est également utilisée pour la réalisation de TP de parasitologie. Une salle en face servant jusqu'alors de débarras a été réaménagée au début de notre séjour pour l'installation de matériel notamment utile pour la fabrication de milieux de culture.

Dans la salle de TP, 6 paillasse ont pu être équipées chacune de :

- 1 bec bunsen
- 1 microscope
- 1 vortex
- 2 portoirs
- 1 pince
- 1 anse de platine
- des lames et des lamelles
- 1 bac à coloration
- 1 platine chauffante (pour 4 paillasse)

Avant notre arrivée, cette salle avait également été équipée de nombreux gros matériels fournis par JICA. Concernant le gros matériel, elle comprend actuellement après notre séjour :

1 hotte à flux laminaire vertical	2 frigidaires + congélateurs
2 étuves	2 étuves poupinel
1 appareil pour eau déminéralisée	1 gros autoclave
1 petit autoclave	1 loupe pour compter les bactéries
2 distillateurs	2 grands éviers avec tiroirs
1 laveur de pipettes	1 petite balance avec poids
1 balance électrique	1 gros bain-marie avec agitation
1 petit bain-marie	1 centrifugeuse
1 petite centrifugeuse de paillasse	éprouvettes de 2000, 100 et 25 ml
plusieurs pipettes (volumes divers)	1 spectrophotomètre
2 PH mètres	3 systèmes de filtration complets
7 microscopes	1 gazinière
1 plaque pour agitation avec aimant	1 thermomètre

5- Programme des cours et TP

Messages principaux délivrés durant la formation

L'enseignement de la Microbiologie en 4^{ème} année est un enseignement systématique, reprenant toutes les bactéries les unes après les autres. En accord avec le Pr. Babury et les enseignants, nous avons souhaité aborder l'enseignement par syndrome. Nous nous sommes limités à certains syndromes rencontrés fréquemment en Afghanistan : diarrhées bactériennes, méningites, staphylococcies, infections urinaires, septicémies, gonococcies. Nous n'avons pas abordé la tuberculose ni la brucellose par manque de temps. Les notions importantes d'hygiène, d'antiseptiques et d'antibiotiques ont été abordées lors des ED/TP.

Jour 1 (lundi 13 juin)

Suit à notre entretien un peu prolongé avec le Pr. Babury, notre premier cours n'a duré que 1 heure et a consisté au visionnage d'un film présentant les techniques de base utilisées en bactériologie dont beaucoup devaient être utilisées lors des TP. Ce film était commenté par Shabir Omar et de nombreux étudiants commentaient eux-mêmes certaines images ce qui soulignait d'emblée une connaissance de base réelle et un grand besoin d'interactivité. Afin d'évaluer leurs connaissances, nous avons débuté un cours général sur la structure bactérienne et rappelé l'impact des différents constituants que ce soit dans les mécanismes physiopathologiques ou comme outils diagnostiques. Les étudiants connaissaient dans l'ensemble le contenu de ce cours mais étaient très intéressés par les différentes images diffusées.

Jour 2 (mardi 14 juin)

Une erreur de planning a entraîné l'annulation de notre cours de 8h00 (horaire déjà attribué à un autre professeur) ce qui nous a permis d'installer la salle de TP.

La première séance de TP a été une séance traditionnelle de démarrage : objectifs de TP, recommandations préliminaires en terme d'hygiène et de risque de contamination, l'importance du tri des déchets, les notions de stérilité et stérilisation, les autoclaves et incinérateurs. Nous avons préparé quelques milieux de culture gélosés pour la réalisation ultérieure d'antibiogrammes.

Jour 3 (mercredi 15 juin)

Nous avons poursuivi notre cours général sur la croissance bactérienne et le métabolisme et sur la classification bactérienne. Cette partie était bien connue des étudiants. Puis nous avons abordé un thème nouveau pour eux, les mécanismes de modifications génétiques. Ce sujet a été appréhendé difficilement au début sachant que les connaissances en biologie moléculaire sont très rudimentaires voire inexistantes. La plasticité du génome étant un sujet important en bactériologie médicale ayant un impact sur la résistance aux antibiotiques et sur le pouvoir pathogène des bactéries, nous avons insisté, ce qui a porté ses fruits car certains étudiants nous ont remerciés à la fin du cours d'avoir parlé de ces nouvelles notions.

Les TP ont consistés à la traditionnelle réalisation par chaque étudiant d'un examen entre lame et lamelle d'une culture de *Staphylococcus aureus* et de *Pseudomonas* et à la démonstration de la coloration de Gram. Ces examens avaient déjà été montrés aux étudiants, mais visiblement les étudiants n'avaient jamais manipulé. Nous avons ré-insisté auprès de Nahimi sur la réelle nécessité que chaque étudiant réalise les manipulations.

Jour 4 (jeudi 16 juin)

Cours sur les interactions hôte – micro-organismes avec la description des bactéries saprophytes, commensales et pathogènes, la notion de cas sporadique et épidémique et de cas communautaire et nosocomiale en insistant sur l'importance de l'hygiène.

Cours sur *Staphylococcus aureus*. J'ai été étonnée de la connaissance des étudiants sur cette bactérie et notamment sur les différents syndromes toxiques induits par cette bactérie. Certains étudiants m'ont notamment parlé spontanément du syndrome SSSS (Staphylococcal Scaled Skin Syndrome). Je rappelle que les étudiants avaient vu avant notre arrivée les 2/3 de leur programme de bactériologie dont *S. aureus*. Cet exemple comme beaucoup d'autres montre d'une part que leur enseignement est de bon niveau et d'autre part que les étudiants ont travaillé et ont soif de connaissances. J'avais axé ce cours sur la présentation de photos des différentes infections staphylococciques, ce qui les a particulièrement intéressés, car ces données ne leur avaient pas été enseignées.

Pour les sessions de TP, dans l'attente des réactifs, nous avons décidé de présenter à l'aide de photos prises à l'hôpital Edouard Herriot à Lyon (mais adaptables dans son concept à un laboratoire afghan), le fonctionnement d'un laboratoire en terme de préparation et stockage de milieux de culture, de réactifs, de conservation des souches, de désinfection, de tri des déchets et de décontamination des déchets.

Devant la non-conformité de nombreux médicaments disponibles à Kaboul, un des axes d'enseignement à la Faculté de Pharmacie est le contrôle des médicaments. Sur le plan bactériologique, nous avons présenté à l'aide de photos prises à la Pharmacie de l'hôpital Edouard Herriot l'étude de la stérilité d'un médicament. Ces photos permettaient d'insister sur les conditions de stérilité requises pour cette analyse.

Jour 5 (samedi 17 juin)

Les étudiants n'étant disponibles que 3h00 ce jour en raison d'autres enseignements, nous avons privilégié les TP. Ceci nous a permis de préparer ces TP et de travailler plus particulièrement avec Monsieur Nahimi Adji Mohammad très demandeur.

Ayant amené dans nos bagages des disques d'antibiotiques, nous avons pu mettre en place la réalisation d'antibiogrammes. Les étudiants connaissent globalement les principales classes d'antibiotiques. Ils ne connaissent pas très bien quelle est la sensibilité des principales bactéries aux antibiotiques. Ces notions ne sont néanmoins pas bien connues des étudiants de même niveau en France. Le nombre de milieux de culture disponibles étant trop faible, les étudiants ont réalisé ces antibiogrammes par groupe de 5.

Jour 6 (dimanche 18 juin)

Nous avons débuté un des cours les plus importants, les diarrhées bactériennes, qui a duré finalement 3 sessions (près de 4h30). Nous avons débuté par les mécanismes physiopathologiques permettant de distinguer les diarrhées invasives, des diarrhées sécrétoires puis nous avons particulièrement insisté sur la fièvre typhoïde, les salmonelloses, la dysenterie bacillaire et les autres shigelloses et le cholera. Nous avons développé la clinique, les mécanismes physiopathologiques et le diagnostic. Les étudiants sont toujours très intéressés par la compréhension des mécanismes et les nombreuses questions posées tout au long des différents cours sont très axées sur le « pourquoi » (par exemple : pourquoi la diarrhée engendrée par les *E. coli* entérotoxigènes pour lesquels les mécanismes physiopathologiques sont similaires à ceux de *Vibrio cholera*, n'est pas aussi importante que lors du cholera, pourquoi une faible proportion de patients porteurs de *V. cholerae* développe un cholera sévère...)

Les TP avaient pour objectif l'interprétation des antibiogrammes. Sur le plan technique, nous avons également ré-insisté sur les paramètres indispensables à la bonne réalisation d'un antibiogramme, milieu gélosé, inoculum et surtout disques d'antibiotiques qui sont préparés manuellement en Afghanistan.

Jour 7 (lundi 19 juin)

Cours sur les diarrhées bactériennes (suite)

Lors des séances de TP, à la demande de l'enseignant de bactériologie, nous avons projeté une vidéo sur les méningites et une vidéo sur les infections pulmonaires et discuté notamment des techniques disponibles en Afghanistan pour le diagnostic de ces infections.

Jour 8 (mardi 20 juin)

Cours sur les diarrhées bactériennes (fin)

Nous avons réalisé une séance sur la coloration de Gram et l'état frais encore bien utile car les étudiants n'avaient encore pas réalisé la coloration de Gram par eux-mêmes. Cette séance n'a

été réalisée qu'à cette date tardive car nous n'avions plus alors espoir de récupérer les réactifs. Nous avons alors utilisé avec précaution les faibles quantités de réactifs que possédait l'enseignant.

Jour 9 (mercredi 21 juin)

Nous avons réalisé deux séances de cours (3h) et une séance de TP. Notre cours a concerné les méningites avec un grand volet concernant le diagnostic. Nous avons développé particulièrement *Neisseria meningitidis*. Puis à la demande de l'enseignant nous avons traité de *Neisseria gonorrhoeae*. Il nous était également apparu important de traiter des gonococcies car cette infection semble fréquente en Afghanistan ; un étudiant nous avait demandé des renseignements la veille notamment sur le traitement étant lui-même concerné. Ce cours a semble t-il été bien apprécié.

Contre toute attente, nous avons récupéré les réactifs ce jour. Nous avons donc adapté la séance et présenté l'identification des entérobactéries à l'aide de galeries 20E.

Jour 10 (jeudi 22 juin)

A la demande de l'enseignant, ce dernier cours de 3h a eu pour sujet les septicémies (avec projection d'une vidéo) et les infections urinaires.

6- Bilan des enseignements

L'enseignement fourni par les enseignants afghans semble être de bonne qualité en regard des connaissances des étudiants. Les étudiants sont demandeurs d'illustrations de leurs connaissances. Nous avons utilisé au maximum des photos et des vidéos adaptées ou adaptables à la réalité afghane. L'enseignant était vivement demandeur de ces films que nous lui avons fournis. Les étudiants sont assidus, très attentifs et réellement intéressés notamment par la compréhension des mécanismes physiopathologiques. Les cours dispensés par syndrome infectieux ont été bien appréciés et ceci nous a permis d'interroger les étudiants de façon plus transversale. Notre approche a d'emblée été de faire des cours à de potentiels futurs cadres de laboratoires. Selon Nahimi Adji Mohammad, la plupart des étudiants que nous avons eus souhaitent se spécialiser en Biologie lors de leur 5^{ème} année. Il a insisté sur la formation de ces étudiants qui selon lui représentent la future force pour les laboratoires hospitaliers ou les cliniques privées. Ces laboratoires sont selon lui le plus souvent sous la responsabilité de techniciens peu formés. Dans ce cadre, les TP de bactériologie qu'il souhaite mettre en place *in fine* pour ces étudiants de 5^{ème} année dépassent parfois ce qui est réalisé en France pour les étudiants de 3^{ème} année de Pharmacie.

Une ou plusieurs autres missions concernant spécifiquement les TP paraissent indispensables et sont souhaitées par Adji Mohammad Nahimi. Dans ce contexte des groupes de maximum 16 étudiants seraient l'idéal comme c'est le cas en notre absence. Il est en effet difficile pour 2 personnes d'encadrer efficacement 30 personnes en TP surtout dans une langue étrangère et dans une petite pièce qui présente 8 paillasses. Il faudrait pour cela pouvoir dégager longtemps à l'avance des plages horaires importantes pour les étudiants. Ces TP devraient de plus être préparés à l'avance avec Wardak notamment et bien sûr Nahimi pour les adapter avec ce qui sera fait ultérieurement dans les hôpitaux de Kaboul (cf. plus loin).

La formation des étudiants doit être hospitalo-universitaire et la relation entre l'Université et les hôpitaux doit donc être importante. Pour les étudiants spécialisés en Biologie, 2 à 3 mois de stages dans les laboratoires des hôpitaux ou au laboratoire central sont prévus selon Nahimi. Lors d'une réunion avec Monsieur Sharifi, celui-ci a assuré qu'il était tout à fait prêt à accueillir des étudiants de Pharmacie.



Travaux pratiques à la Faculté de Pharmacie de Kaboul

Liste du matériel nécessaire et à réévaluer avant la mission :

Bouteilles bouchées pour la préparation de milieu de culture
Cordon pour le spectrophotomètre
Agar pour la préparation de gélose au sang (Nahimi a la possibilité de s'approvisionner en sang)
Poudre pour milieu Muller Hinton gélosé
Glycérol pour conservation des souches
Paires
Pipettes pasteur
Réactifs pour l'identification des bactéries
Disques d'antibiotiques

II- ACTIVITE EN MICROBIOLOGIE DES HOPITAUX DE KABOUL

Etat des lieux de la Microbiologie à Kaboul

Les analyses de Microbiologie (examens directs et cultures) ne sont actuellement réalisées à Kaboul qu'au sein du Laboratoire Central (National Institute of Medical Laboratories). Ce laboratoire est historiquement le laboratoire de référence de Kaboul. Certains hôpitaux comme l'hôpital Indira Gandhi ou Ali Abad réalisent actuellement des colorations de gram.

Nous avons visité :

- les laboratoires de deux Hôpitaux de Kaboul : Hôpital d'Ali Abad et Hôpital des Maladies Infectieuses
- le laboratoire central (National Institute of Medical Laboratories)

Le laboratoire Central est dirigé par le Dr SHARIFI. Nous avons rencontré à trois reprises Monsieur Sharifi. Notre première rencontre le jeudi 16 juin avait pour objectifs d'une part de réaliser une première évaluation, très sommaire et rapide, de l'activité de ce laboratoire et d'autre part d'obtenir des informations quant à la communication par le MoPH (Minister of Public Health) d'une épidémie de choléra sévissant actuellement à Kaboul.

La note du Ministère (associée à une communication par les médias) annonçait 3 384 gastroentérites aiguës hospitalisées dans les hôpitaux de Indira Gandhi, Maiwand, Khair Khana et des Maladies Infectieuses, dont 35 cas de choléra à *Vibrio cholerae* O1 serotype Ogawa avaient été diagnostiqués (6 décès). Monsieur Sharifi a contredit ces informations et nous a déclaré ne pas avoir récemment diagnostiqué de choléra. Selon les informations de Monsieur Sharifi et de Wardak, seul le Laboratoire Central est actuellement capable de diagnostiquer le choléra.

La visite du laboratoire nous a permis d'appréhender rapidement plusieurs lacunes et déficits de ce laboratoire. La lecture du cahier des résultats montre environ 10 à 15 prélèvements analysés chaque jour. Il s'agit essentiellement de prélèvements d'urines, de selles, de nombreux pus d'oreilles (sans grand intérêt bactériologique mais un service d'ORL est présent au sein du laboratoire central) et d'hémocultures. Des antibiogrammes sont réalisés mais concernent beaucoup de bactéries n'étant pas associées à l'infection comme des staphylocoques à coagulase négative. Selon Monsieur Sharifi, ces antibiogrammes sont réalisés à la demande pressante des cliniciens. Les résultats de ces antibiogrammes sont le plus souvent erronés et non interprétés. Les disques d'antibiotiques sont préparés au laboratoire. Nous n'avons pas eu l'occasion de voir travailler les techniciens, notre visite était trop tardive (13h à 14h), la plupart des techniciens était partie et les analyses étaient terminées. Cette lecture du cahier de résultats nous a renseignés sur les cas de choléra. Sept cas avaient été diagnostiqués 3 semaines auparavant en trois jours. Lors d'une discussion ultérieure nous avons appris que 14 prélèvements reçus de l'hôpital des Maladies Infectieuses avaient été négatifs et sur les 14 échantillons reçus de Maiwand, 7 étaient positifs. Les cas de choléra sont « déclarés » systématiquement par le Dr Sharifi au PHC.

Hôpital des Maladies Infectieuses

Le laboratoire comprend actuellement 2 pièces où sont réalisées les analyses d'hématologie, de biochimie, de parasitologie et les sérologies. La troisième pièce est dédiée à la réalisation des prélèvements. Les analyses sont réalisées par 9 techniciens mais tous ne semblent pas venir tous les jours. Aucune analyse microbiologique n'est actuellement réalisée dans cet hôpital.

Concernant le futur laboratoire de bactériologie, une pièce est prévue mais doit être réhabilitée car non adaptée actuellement ; notamment une paillasse spécifique pour bactériologie doit être prévue. Du matériel a été déjà été reçu par l'organisation japonaise JICA tel que deux autoclaves.

Hôpital d'Ali Abad

Le laboratoire est similaire au laboratoire de l'hôpital des Maladies Infectieuses. Des analyses d'hématologie, de biochimie, de parasitologie et des sérologies sont réalisées. Une pièce non adaptée est plus ou moins dédiée à la bactériologie. La paillasse est notamment petite et non fonctionnelle. Des colorations semblent être réalisées et probablement quelques cultures car des poudres pour préparation de milieux de culture étaient présentes, le plus souvent périmées. Ces analyses bactériologiques ne sont pas supervisées par l'AMI contrairement aux autres analyses biologiques.

Projet de développement de la Microbiologie dans certains hôpitaux de Kaboul

Depuis plusieurs années, l'AMI (Aide Médicale Internationale) intervient en Afghanistan afin de développer et de rehausser la qualité des analyses biologiques réalisées dans les hôpitaux. Dans le cadre d'un programme de 3 ans qui se termine fin 2005, son action était centrée sur les analyses de biochimie, hématologie, parasitologie et sérologie. Son intervention est notamment importante à l'hôpital d'Ali Abad, de Malalaï, des Maladies Infectieuses et de Indira Gandhi par l'intermédiaire de deux médecins afghans (Dr Nassir responsable coordinateur du programme et Dr Mayar superviseur médical et formateur) et d'une interne des Hospices Civils de Lyon (actuellement Nathalie Bertrand).

Un projet de l'AMI de développement de la bactériologie dans les hôpitaux de Kaboul est en cours, avec une demande de financement par l'AFD. Nous nous sommes réunis à plusieurs reprises (Nathalie Bertrand, Wardak et Sophie Jarraud) afin de structurer ce projet.

Plusieurs points sont apparus importants :

1- Avant de démarrer toute nouvelle activité de bactériologie, il sera nécessaire de rehausser l'activité de la bactériologie déjà existante au Laboratoire Central.

Nous nous sommes réunis à deux reprises au laboratoire central avec le Dr Sharifi (les 17 et 22 juin) dans le but de définir notre participation quant à l'amélioration de l'activité de la bactériologie dans ce centre. Le Dr Sharifi était tout à fait conscient des lacunes du laboratoire et a accueilli très favorablement notre proposition d'aide. Nous avons décidé lors de la réunion du 17 juin (Dr NASSIR responsable coordinateur de programme à l'AMI, Dr SHARIFI, WARDAK, Nathalie BERTRAND, Shabir OMAR et Sophie JARRAUD) de nous réunir en présence d'un représentant de l'OMS (Dr Ghazenfar ou Dr Ferotane). L'OMS a soutenu l'activité de ce laboratoire par le don de nombreux matériels et réactifs et la venue d'experts pendant 1 an puis durant deux fois 1 mois.

Depuis le départ de l'OMS il y a environ 2 ans, Dr Sharifi nous a expliqué la dégradation de l'activité de la bactériologie. Deux techniciens très bien formés sont par exemple partis pour des raisons financières dans des laboratoires privés. L'absentéisme est également un problème qui est général en Afghanistan. Le salaire des personnels étant très faible, ceux-ci doivent travailler notamment les après-midi dans d'autres structures. Monsieur Sharifi nous a expliqué qu'il était obligé de tolérer ces pratiques sinon son personnel partirait définitivement. Concernant les réactifs, l'OMS ne réapprovisionne plus le laboratoire central depuis 1 an. Le laboratoire ne possède notamment plus actuellement de sérums pour diagnostiquer les

infections à *Shigella*, *Salmonella* ou *Vibrio cholerae* ou de gélose chocolat. Le déficit en réactif semble plutôt lié à une désorganisation qu'à un manque d'argent. Même si nos premières prises de contact (me concernant) ont été très rapides, il semble que le laboratoire souffre d'un manque d'encadrement, de démarche qualité, et d'interprétation technique et biologique des résultats. De plus, peu d'analyses sont réalisées chaque jour.

A notre proposition que Wardak et Nathalie viennent 2 matinées par semaine pour des formations et des supervisions de l'activité du laboratoire, Dr Sharifi a été très positif. Nous avons tous insisté sur l'importance de la formation de formateurs et superviseurs afghans.

Nous avons abordé l'importance des stages d'étudiant en 5^{ème} année au sein du laboratoire central. Il paraissait tout à fait d'accord pour accueillir ces étudiants. L'implication d'étudiants en biologie au sein de l'hôpital ou de telles structures est primordiale.

- 2- **Une formation de deux semaines aux examens directs** (coloration de Gram, bleu de méthylène et Ziehl Neelson) sera assurée pour les techniciens du Laboratoire Central, de l'hôpital des Maladies Infectieuses, de Ali Abad et de Indira Gandhi (structures qui réalisent déjà ces examens ou pour lesquelles un laboratoire va être mis en place). Cette formation pourrait être assurée par Wardak et concernerait 8 personnes (2 par laboratoires). Elle comprendra des TP et des cours magistraux. Cette formation devrait débiter mi-juillet 2005.

- 3- **Mise en place d'un laboratoire de bactériologie assurant les examens directs et la culture dans deux autres centres**, l'hôpital des Maladies Infectieuses compte tenu de sa spécialité et l'hôpital Indira Gandhi, grand hôpital pédiatrique. L'hôpital Indira Gandhi accueille les enfants de 0 à 15 ans venant de tout l'Afghanistan. Il comporte 300 lits avec de la chirurgie générale, orthopédique, des services ORL, de dermatologie, de médecine interne, de néonatalogie et de maladies infectieuses. Le laboratoire comprend actuellement 18 techniciens avec une garde 24h sur 24 (2 techniciens la nuit). Ce laboratoire réalise dans 5 pièces les analyses de biochimie, d'hématologie, de parasitologie, les analyses urinaires et la sérologie. Une pièce est attribuée aux analyses microbiologiques. Actuellement, seuls les examens directs sont réalisés, la culture n'est pas effectuée.
Avant la mise en place de ces deux laboratoires, une **formation théorique et surtout pratique de 2 mois** sera nécessaire pour au moins 3 techniciens par laboratoire (Laboratoire Centrale, Hôpital des Maladies infectieuses et Indura Gandhi). Cette formation pourrait être assurée par Wardak, accompagnée de la personne qui assurera le fonctionnement des laboratoires.

- 4- La mise en place des laboratoires, la supervision, la formation quotidienne des techniciens, la formation de superviseurs devront être assurées par **une personne (expatriée ou autre) détachée pendant une période de trois ans**. La formation de superviseurs afghans sera importante afin de pérenniser le bon fonctionnement des laboratoires. Il s'agira aussi bien d'une formation technique que d'une formation au management de laboratoire (organisation de l'activité du laboratoire, gestion d'équipe, démarche qualité, hygiène, rendu des résultats...). Dans ce cadre les étudiants en Pharmacie qui auront réalisé une année de spécialisation en Biologie pourront être de bons candidats.

- 5- Une liste de matériels et de réactifs nécessaires à la mise en place des nouveaux laboratoires de bactériologie a été élaborée et est en cours de validation.

- 6- Le développement de la microbiologie nécessite obligatoirement l'existence d'**incinérateurs fonctionnels**. Actuellement par exemple, l'incinérateur du laboratoire central est bouché, non fonctionnel. Il est important que sur les trois sites où les analyses de microbiologie vont se développer, un budget soit alloué à la maintenance des incinérateurs.

Sophie JARRAUD
Kaboul - Lyon, le 3 juillet 2005

**Rapport de mission validé le 16 août 2005
par l'Ambassade de France en Afghanistan
- Les constats et propositions appartiennent à l'auteur -**



Emilie Robert