



Université Claude Bernard Lyon 1



Hôpitaux de Lyon

RAPPORT DE
MISSION D'ENSEIGNEMENT
DE BIOPHYSIQUE
A L'INSTITUT MEDICAL DE KABOUL

Professeur Xavier MARCHANDISE
PU-PH de Biophysique
Université de Lille II

Kaboul 20 juillet – 5 août 2002



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Avec le soutien de l'Ambassade de France à Kaboul

Dans le cadre de la reprise de la coopération ancienne qui s'exerçait dans le domaine de la Santé entre l'université de Kaboul et l'université de Lyon I, il nous a été proposé d'assurer en une quinzaine de jours l'enseignement d'un semestre de Biophysique aux étudiants de seconde année de médecine. Nous avons bénéficié de toute la préparation conduite à l'Université de Lyon par le Pr. Froment et par Mme Y. Dumas des relations internationales et à l'Ambassade de France de Kaboul par le Dr Tissot. Sur place, nous avons été surtout redevable au Dr Latif de l'Ambassade, au Pr. Osman Ehssan de l'Université de Kaboul et à notre traducteur M. Ehsan.

Nous envisagerons le contenu de la formation pédagogique, son déroulement et les réflexions qu'elle suggère pour l'avenir, certains aspects non pédagogiques de la mission.

CONTENU DE LA FORMATION PEDAGOGIQUE

Programme

La seconde année des études médicales est précédée d'un an d'enseignement correspondant à l'ancienne propédeutique (PCB) au cours de laquelle sont enseignés les aspects de Physique supposés nécessaires à la formation médicale. Le programme souhaité par l'Université de Kaboul nous avait été transmis par le Dr Latif de l'Ambassade de France.

1	Généralités sur la Biophysique
2	Structure des atomes
3	Atome de Bohr
4	Théorie quantique : dualité ondes particules
5	Notion d'électron-volts
6	Potentiel d'ionisation, effet photo-électrique
7	Pression osmotique
8	Phénomènes osmotiques en médecine
9	Loi de Coulomb, loi des dipôles électriques
10	Spectrographie de masse
11	Energies de liaison
12	Nature des rayons X
13	Production de rayons X
14	Propriétés des rayons X
15	Application des rayons X
16	Radioprotection
17	Propriétés du noyau
18	Radioactivité
19	Propriétés des émissions nucléaires
20	Radiations X, alpha, bêta et gamma
21	Bases du radiodiagnostic
22	Bases de la radiothérapie

Ces items correspondent à une partie de ce qui est enseigné en France lors du premier cycle des études médicales, à la différence près que les bases physiques y sont habituellement intégrées. Trente heures de cours magistral seraient consacrées à ce programme.

En fait, il était difficile de prévoir ce qui pouvait être traité dans le temps effectivement disponible et dans le contexte local. D'emblée les items sur l'osmose, considérés comme à part, semblaient devoir être traités en fin de session. En revanche, si l'on traitait des bases du radiodiagnostic, il semblait également pertinent d'envisager les bases de l'échographie. Par ailleurs des ajustements ont continûment été effectués en fonction de la sensibilité de l'auditoire : la description des orbitales atomiques a été largement raccourcie dans la mesure où ces aspects avaient été traités l'année précédente (sans faire intervenir la description atomique de Bohr - ?) et qu'ils étaient apparemment maîtrisés ; à l'opposé, tout comme en France, les étudiants étaient avides de médicalisation et les effets biologiques des radiations ionisantes par exemple ont été décrits de façon plus détaillée que prévu. Enfin, en l'absence de possibilité d'enseignement dirigé, à la fois pour répondre à l'inquiétude très banale des étudiants devant la perspective d'un examen incomplètement défini, et pour illustrer l'ensemble d'un programme plutôt rapidement parcouru, les dernières heures ont été consacrées à l'analyse de questions à choix multiples telles qu'elles pourraient être posées à l'examen terminal. De ce fait, la pression osmotique n'a finalement pas été traitée.

Niveau

Le choix du niveau à donner à l'enseignement a dû être rapidement arrêté. Dès les premières interventions des étudiants, il est apparu que nombre d'entre eux connaissaient bien ce qui, en France également, aurait été supposé acquis – et ils faisaient savoir qu'ils attendaient plus. Inversement des notions assez simples mais plus nouvelles pour les étudiants (la radioactivité par exemple) ont été reçues initialement avec un certain effroi. L'auditoire était manifestement hétérogène et inquiet d'une sanction finale.

Le facteur temps interdisait les digressions. Il y avait alors un risque de déstructuration à ne parler que de choses faciles et nous avons choisi de développer avec la netteté nécessaire les lignes principales de la biophysique. La rédaction d'un polycopié nécessairement concis poussait dans le même sens.

De même en ce qui concerne les aspects techniques, plutôt que de nous cantonner à l'utilitaire immédiat, il nous a semblé indispensable de projeter l'enseignement vers le futur et par exemple de parler de scanner et d'imagerie numérisée (mais non de médecine nucléaire ou d'IRM autrement qu'en termes généraux).

La durée de l'ensemble de la session a été de 26 heures, avec une proportion variable de temps effectif d'enseignement (voir " déroulement "). Le cours s'y est organisé de la façon suivante :

1. Théorie atomique (13 %)
2. Ondes et particules (13 %)
3. Radioactivité (13 %)
4. Rayons X, Radiodiagnostic (19 %)
5. Effets des rayonnements ionisants, Radiothérapie (19 %)
6. Ultrasons (15 %)
7. Exercices (8 %)

Rédaction d'un polycopié

La mission comportait l'aide à la rédaction d'un polycopié en dari. Le travail a été plus lourd que prévu dans la mesure où les textes existant ont dû être entièrement réécrits pour s'adapter de façon cohérente au contexte particulier. L'aide apportée par le prêt par le Dr Tissot de son micro-ordinateur portable a été décisive. Les illustrations ont de même dû être refaites. En réalité les textes ont été ajustés jusqu'au lendemain du cours et seulement alors soumis à la traduction. C'est ainsi qu'au dernier jour il restait à achever de rédiger le texte sur les ultrasons.

La situation était alors la suivante :

- Théorie atomique, Ondes et particules : polycopié rédigé, traduit et diffusé ; cependant, afin de répondre à l'attente pressante des étudiants, un texte manuscrit en dari a été diffusé.
- Radioactivité, Rayons X – Radiodiagnostic : polycopié rédigé et traduit, à dactylographier et relire avant diffusion.
- Effets des rayonnements ionisants – Radiothérapie : polycopié rédigé, remis au traducteur.
- Ultrasons : rédaction en cours.

Il serait sans doute souhaitable que l'ensemble des textes en dari soit dactylographié et réuni en une brochure unique de 40 à 50 pages. Il serait judicieux d'y adjoindre également la trentaine d'exemples de questions à choix multiples préparées pour le dernier cours et qui ont déjà été traduites à cette occasion. Une partie seulement a été traitée lors de ce cours.

Conditions d'un examen final

Malgré le souhait des étudiants, un examen final est indispensable. Il a été annoncé aux étudiants qu'il se déroulerait sous forme de questions à choix multiples avec une réponse exacte parmi 4 items. Cette forme d'examen a l'avantage de ne demander que peu d'intervention lors et après les épreuves, au prix de plus de préparation avant. La correction objective peut facilement être déléguée et en cas de difficulté, il est toujours possible d'annuler l'une des questions ou de rendre valables plusieurs réponses, ceci pouvant être assez rapidement traité à distance. Ce type d'épreuve est classique en France à ce niveau avec une durée de l'ordre de 1 minute par QCM ou un peu plus selon le niveau des questions. De nombreux exemples de questions ont été traités au cours.

Il est donc proposé de faire réaliser une épreuve de Biophysique de 40 QCM en 1 heure, ce qui est très favorable à la fois en durée et en nombre d'items. Les 40 questions seront rédigées dans des délais permettant aisément leur traduction pour le jour de l'examen.

DEROULEMENT DE LA FORMATION

Malgré de nombreuses difficultés, grâce aux soins permanents de l'Ambassade de France, on peut considérer que la formation s'est déroulée de façon quasiment optimale.

Les difficultés

1) dès le départ les étudiants étaient en grève, pour réclamer semble-t-il un maximum d'indulgence aux examens récents. Ils étaient de fait très inquiet et donc assez revendicatifs, comme l'auraient été des étudiants français dans les mêmes conditions. Il était même assez étonnant de constater à quel point leurs demandes ne tenaient aucun compte de la réalité de la situation, réclamant par exemple avec véhémence que les cours soient étalés sur plusieurs mois ou que le traducteur soit remplacé par un médecin. De longues minutes de cours ont ainsi été occupées par des discussions en pur dari mais que les faits rendaient plutôt stériles.

2) le nombre prévu d'étudiants était de l'ordre de 500, réunissant les trois écoles de médecine ; en fait lors du premier cours, seule une petite trentaine avait pu être avertie tous fortement barbus à l'exception d'un ; le cours a été raccourci en conséquence et l'essentiel en a été repris lors du suivant auquel assistaient 200 personnes dont une dizaine de femmes mais dans une salle mal distribuée avec des piliers, un tableau de 2 m² et 2 craies de 5 cm. Le troisième jour la solution définitive a été trouvée dans le grand auditorium et l'audience s'est stabilisée autour de 300 personnes dont 10% de femmes et un large pourcentage d'étudiants imberbes ; il n'y avait pas d'éclairage particulier de la salle, l'électricité apportée par un câble a alimenté un rétroprojecteur sur un écran et il a fallu une sonorisation ; si l'installation n'était pas optimale, elle a été semble-t-il d'une qualité suffisante. Toutefois, comme ils l'auraient fait en France, les étudiants se sont dispersés de leur mieux dans la salle et il aurait été difficile d'optimiser les conditions de vision et d'audition.

3) la coopération de la Biophysique locale a été inexistante. Ce n'est que tardivement qu'un enseignant de Biophysique de Kaboul s'est manifesté, ne parlant cependant ni français ni anglais (Dr Khan Mohamed ?).

4) la disponibilité du traducteur désigné assez tardivement a été limitée car ses engagements antérieurs ne lui permettaient pas d'être présent avant 14 heures ; d'autre part, les étudiants ont fait valoir que compte tenu de leurs déplacements, il était impossible de poursuivre les cours au-delà de 16 heures.

5) la dernière difficulté tenait essentiellement à l'homogénéité de l'auditoire. Les questions de certains étudiants indiquaient qu'ils avaient largement dépassé les limites de leurs connaissances tandis que d'autres pétulants de questions pertinentes et reprochaient toute redite de cours antérieurs, certains avaient semble-t-il suivi leurs cursus à Peshawar ou Téhéran, d'autres enfin dont les femmes reprenaient un cursus interrompu depuis de nombreuses années.

6) le fait d'effectuer l'enseignement en français avec traduction a été souvent reproché ; mais il est certain qu'un enseignement exclusivement en anglais aurait donné lieu à encore plus de reproches (certains étudiants semblent d'ailleurs se faire des idées flatteuses sur leur niveau en anglais) ; à plusieurs reprises, il a été reproché au traducteur scientifique de ne pas traduire correctement ; pour autant que j'aie pu en juger sa compréhension du français d'une part, des données de la biophysique d'autre part, était globalement très satisfaisante (sauf la thyroïde traduite par le cou et les milliampère-seconde ou mAs traduits par masse) ; il est vrai aussi qu'il m'a demandé des précisions sur plusieurs termes médicaux qu'il ne comprenait pas et peut être pas sur tous, et il est vrai que je l'ai entendu enrichir des aspects physiques que je n'avais guère développés. Mais ainsi que j'ai dû le préciser aux étudiants, le but du cours n'était pas de donner aux étudiants des éléments de terminologie médicale mais de leur donner à comprendre comment la physique intervenait en biologie.

Réflexions

Dans ces conditions, le déroulement de l'enseignement s'est manifestement effectué au mieux. L'examen doit être maintenu avec un affichage clair de ses conditions ; le niveau des questions tiendra compte des conditions difficiles de l'enseignement et de l'hétérogénéité de départ des enseignés.

Une question est de savoir s'il est nécessaire de poursuivre l'enseignement de la Biophysique en français. A terme, sauf à vouloir maintenir une sujétion quelconque, la réponse est clairement négative. Et il ne paraît pas qu'un cours en anglais soit plus efficace, ou souhaitable. D'une part la prise en main par les Afghans eux-mêmes est indispensable. D'autre part, des moyens de télé-enseignement doivent être mis en place.

Les raisons de la non-intervention du responsable local de la Biophysique me sont inconnues. Or pour une issue favorable, cette situation doit être réglée.

1) il est indispensable que s'implique un correspondant afghan destiné à assurer la suite de la formation, avec notre aide pleine et entière. Ce correspondant une fois choisi, un interprète sera peut-être également nécessaire entre nous et le correspondant (sauf si ce dernier a une bonne connaissance de l'anglais ou du français)

2) il faudrait envisager que les cours soient cette année encore effectués sur un temps ramassé et en français traduit en dari, en les doublant d'enseignements dirigés en dari ; le gain de temps serait consacré aux cours sur l'osmose

3) pour les années ultérieures ces enseignements dirigés seraient remplacés par un enseignement sur Internet à bâtir dès cette année.

ASPECTS NON PEDAGOGIQUES DE LA MISSION

L'extraordinaire expérience de cette mission d'enseignement a été doublée de la chaleur de l'accueil reçu de tous côtés au cours d'un séjour particulièrement plaisant.

Comme il était prévisible, l'organisation préalable du séjour a été en grande partie fixée dans les derniers jours mais il n'y a pas eu de surprise majeure. A l'aller, le séjour en hôtel à Dubaï pour une nuit de quatre heures semblait d'autant moins indispensable que rien n'était prévu à l'arrivée à l'aéroport et que le transfert à l'hôtel ne s'est fait que tardivement. Le trajet de Dubaï à Kaboul n'a été remarquable que par la rusticité de l'atterrissage. Le choix de la Park Guest House s'est révélé comme excellent : localisation centrale, accueil cordial, séjour très agréable. On déplorera d'autant plus le vol, auquel je ne m'attendais plus, de 150 dollars dans le minisafe de la chambre.

Toutefois les missionnaires doivent être informés du caractère sommaire d'installations sanitaires peu adaptées à un certain volume de clientèle, des inconvénients des inévitables coupures de fluides, de l'absence d'éclairage public, de l'uniformité relative de la nourriture, de l'hétérogénéité de comportement des taxis. Mais la ville est si rapidement évolutive...

Ils ne feront aucune confiance à la compagnie afghane Ariana à Dubaï pour assurer les services d'Ariana à Kaboul et en particulier ils réserveront leur retour sur Dubaï dès leur arrivée à Kaboul, faute de quoi comme ce fut notre cas ils s'exposeraient, compte tenu de la demande, à devoir prendre une Business Class.

Enfin sur un trajet risqué comme Kaboul/Dubaï/Paris ils n'accorderont qu'une confiance très limitée à Air France qui réussit à égarer nos 3 bagages (dont l'un pendant 3 mois) à ... Clermont-Ferrand (Puy de Dôme). A ce sujet, on saura qu'à toute heure le numéro de téléphone que le Chargé de Clientèle d'Air-France confie en en-tête à ceux qui ont besoin de ses services est... un répondeur automatique. Mais les voyages forment la jeunesse.

Pr Xavier MARCHANDISE

Rapport de mission validé en septembre 2002
par l'Ambassade de France à Kaboul
- Les constats et propositions appartiennent à l'auteur -



Xavier Marchandise