

**Mission préparatoire à une demande de
Mastère Régional de Mathématiques
au Moyen-Orient
du 8 au 18 septembre 2003**

Partie I: Objet de la mission, description du projet et chronologie

par
Michel Jambu (CIMPA et Université de Nantes),
Mustapha Jazar (Université Libanaise)
et
Michel Waldschmidt (Paris VI)

Objet de la mission

Un projet de création de Mastère Régional de Mathématiques au Moyen-Orient est en cours d'élaboration. Il devrait faire l'objet d'une demande de soutien à la commission européenne dans le cadre des programmes Tempus Meda. La mission que nous avons effectuée est la première étape : il s'agissait

- de visiter quelques universités au Liban, en Syrie et en Jordanie susceptibles de participer à ce projet,
- de demander aux mathématiciens de ces universités s'ils souhaitaient y participer, de recueillir leurs suggestions, d'écouter leurs propositions sans a priori,
- d'établir un premier bilan des potentiels existants, à la fois du point de vue de l'enseignement et de celui de la recherche,
- de prendre contact avec les autorités de ces établissements ainsi que les représentants des autorités françaises pour savoir si elles soutenaient ce projet et recueillir leurs commentaires,
- d'identifier les partenaires européens qui devront être associés ainsi que la personne qui en prendra la responsabilité (porteur du projet).

C'est ainsi que nous avons visité deux universités au Liban : l'Université Libanaise (les trois premières sections: Hadeth, Fanar et Tripoli), l'Université Saint Joseph (à Beyrouth), deux universités en Syrie : Alep et Damas, et une université en Jordanie, JUST (Jordan University of Science and Technology, Irbid).

Cette mission a été financée par l'AUF (Agence Universitaire pour la Francophonie). Elle a été effectuée par Mustapha Jazar (Université Libanaise), Michel Jambu (CIMPA et Université de Nantes) et Michel Waldschmidt (Paris VI).

La première partie du projet (description et chronologie) est cosignée par les trois participants à cette mission.

Toute la suite, notamment les évaluations, a été rédigée uniquement par Michel Jambu et Michel Waldschmidt qui en assument seuls la responsabilité. Cette deuxième partie présente une analyse, pour chacune des universités visitées, des différents éléments que cette mission a mis en lumière : d'abord les informations que nous avons recueillies sur les activités d'enseignement et de recherche, ensuite les contacts avec les autorités universitaires. Les signataires donnent aussi une évaluation dans laquelle sont soulignés les points forts et les points faibles de chacun des établissements concernés. Un compte-rendu est ensuite donné des entretiens que nous avons eus avec les représentants français dans les Ambassades des trois pays, ainsi qu'avec l'AUF à Beyrouth. Ce rapport se termine par des recommandations.

Description du projet.

L'intention est de créer un Mastère régional de mathématiques (à bac + 5) dans le cadre d'un programme Tempus Meda. Ce Mastère serait commun à plusieurs universités du Moyen-Orient et plusieurs universités en Europe dont au moins une en France. La première année serait composée d'un enseignement, faisant l'objet d'une harmonisation permettant de les rendre compatibles, dans les universités participantes; la seconde année serait composée d'enseignements optionnels différents selon les universités - le système de crédits des normes européennes permettrait de déterminer quand un étudiant obtient le diplôme. Certaines des universités concernées pourront participer uniquement aux enseignements de première année. Les étudiants pourraient suivre la seconde année dans une université différente de celle de leur première année.

Ce projet de Mastère est compatible avec les diplômes actuellement existant dans les universités concernées, mais chacune d'elles peut aussi choisir de remplacer un de ses diplômes par celui-ci.

1. Chronologie de la mission

Pour chaque université visitée on donne la composition du département de Mathématiques (nombre d'enseignants et d'étudiants), des informations sur les enseignements et sur les activités de recherche (y compris les contacts internationaux éventuels).

Mardi 9 septembre 2003, 16h accueil à l'aéroport de Beyrouth de M. Jambu et M.Waldschmidt par M. Jazar.

Mercredi 10 septembre 2003.

9h: réunion à la section II de la faculté des sciences de l'Université Libanaise. Nous y avons rencontré 11 des 18 enseignants que compte le département (la spécialité mentionnée pour les enseignants signifie celle de la thèse soutenue et ne correspond pas toujours à une activité effective de recherche):

Chaouki Abi Najm (Directeur du département) (Mécanique)
Antoine Karam (Mécanique)
Youssef El Helou (Analyse complexe)

Fida El Chami (Géométrie différentielle)
Maroun Barakat (Algèbre)
Ishak El Zoghbi (Topologie)
Leila Massaad (Algèbre)
Michel Eddé (Algèbre)
Rachel Hobeika (Analyse)
Georges Bou Abdo
Widad Abi Rizk (Géométrie différentielle)

La section II offre un cursus complet de maîtrise de Mathématiques en langue française. Le nombre des étudiants inscrits en troisième année de mathématiques l'année dernière s'élève à une trentaine d'étudiants et celui de la quatrième année est de 40. Parmi ces 40 une vingtaine suivent régulièrement les cours. Il y a eu 12 admis l'année passée.

16h: réunion avec le doyen de l'Université Saint-Joseph, Monsieur Ragi Abou-Chaqra ainsi que des membres du département de Mathématiques. Nous avons rencontré

Charbel Kelaiani (Directeur du département) (Analyse)
Toni Sayah (Analyse numérique)
Assad Kallasy (vacataire) (Calcul numérique)

Le département de Mathématiques de l'Université Saint-Joseph compte deux enseignants titulaires et dix vacataires. La faculté des sciences de l'USJ offre un cursus complet de maîtrise de Mathématiques en langue française ainsi qu'un DEA (EDP et Analyse Numérique) qui va commencer cette rentrée. Il y avait 30 étudiants en maîtrise l'année passée. Il y a une thèse en cours en cotutelle avec Paris VI.

Jeudi 11 septembre.

9h: réunion à la section I de la faculté des sciences de l'Université Libanaise. Nous y avons rencontré 8 des 26 enseignants que compte le département:

A. Diab (Directeur du département) (Théorie des nombres)
M. Jazar (Théorie Spectrale)
M. Mehdi (Géométrie différentielle)
A. Wehbé (Théorie du contrôle)
B. Ghusayni (Théorie des nombres)
R. Talhouk (Mécanique des fluides)
I. El Hage (Responsable du comité LMD) (Algèbre)
Kh. Nouredine (Analyse)

La section I offre un cursus complet de maîtrise de Mathématiques en langue française et en langue anglaise. Le nombre des étudiants inscrits en troisième année de Mathématiques l'année dernière s'élève à près de 70 étudiants et celui de la quatrième année est de 60. Parmi ces 60 une quarantaine suivent régulièrement les cours. Il y a eu 36 admis l'année passée.

11h: réunion avec Kh. Nourredine, C. Talhouk et M. Jazar pour parler du DEA.

16h: réunion avec le directeur du bureau régional de l'Agence Universitaire de la Francophonie (AUF) Monsieur Michel Bennasar.

17h: réunion avec le conseiller de coopération et d'action culturelle de l'ambassade de France Monsieur Frédéric Clavier et l'attaché de coopération Monsieur Jean-Noël Baléo.

18h: rencontre avec le doyen de la faculté des sciences de l'Université Libanaise Monsieur Ali Mneimneh.

Vendredi 12 septembre.

7h30: départ pour Tripoli.

9h: réunion à la section III de la faculté des sciences de l'Université Libanaise. Nous y avons rencontré 7 des 13 enseignants que compte le département:

Walid Naji (Directeur du département) (Recherche opérationnelle)

Tarek Dassouki (Algèbre)

Talal Khawja (Algèbre)

Najib Moukaled (Analyse)

Nazih Mokaddem (Géométrie différentielle)

Youssef Samrout (Analyse numérique)

Nicolas Fares (Histoire des sciences)

La section III offre un cursus complet de maîtrise de Mathématiques en langue française. Le nombre des étudiants inscrits en troisième année de Mathématiques l'année dernière s'élève à une trentaine d'étudiant et celui de la quatrième année est de 35. Parmi ces 35 près de 25 suivent régulièrement les cours. Il y a eu 15 admis l'année passée.

16h: départ pour Alep.

Samedi 13 septembre.

9h: réunion au département de Mathématiques de la faculté des sciences de l'Université d'Alep. Nous y avons rencontré 5 des 33 enseignants que compte le département:

Ali Hennaoui (Directeur du département) (Mécanique)

Bashir Nour Kharat (Mécanique)

Adnan Banshi (Mécanique)

Samir Saad (Algèbre)

Mohammad Kurdi (Equations différentielles)

La répartition des enseignants par thème est la suivante: 5 algèbre, 5 analyse, 5 mécanique, 4 informatique et 8 analyse numérique.

Le département de Mathématiques de l'Université d'Alep offre un cursus complet de DES (Diplôme d'étude supérieure Bac +5) de Mathématiques en langue arabe (seulement en algèbre cette année à cause des années sabbatique). Le nombre des étudiants inscrits en DES l'année dernière s'élevait à 18 étudiants. Il y a actuellement 10 étudiants en magistère. A noter que les francophones au département de Mathématiques sont une dizaine.

Nous avons rencontré aussi le doyen de la faculté des sciences Monsieur Mahmoud Abou Dan. Ensuite nous avons rencontré le vice recteur de l'Université d'Alep Monsieur Nizar Akil.

Dimanche 14 septembre.

11h: départ pour Damas.

lundi 15 septembre.

9h: réunion au département de Mathématiques de la faculté des sciences de l'Université de Damas. Nous y avons rencontré 5 des 25 enseignants que compte le département:

Bashir Kabil (Directeur du département) (Analyse)

Mohammad Jamal Abou Ellaban (Informatique et logique)

Anouar Ellahham (Algèbre)

Youssef Wadi (Algèbre)

Daad Husseini (Théorie des nombres)

Wael El Imam (vice doyen du High Institute of Business Administration) (Statistique)

La répartition des enseignants par thème est la suivante: 8 algèbre, 9 analyse, 1 mécanique, 1 informatique, 3 analyse numérique et 3 théorie des graphes.

Le département de Mathématiques de l'Université de Damas offre le même cursus complet de DES que celui d'Alep, à ceci près que les deux options Algèbre et Analyse sont enseignées à Damas (il y a aussi une option informatique mais à partir de 2006 Mathématiques et Informatique seront séparées). Le nombre des étudiants inscrits en DES l'année dernière s'élève à 22 étudiants en tout. Il y a actuellement 3 étudiants en magistère et 3 étudiants en doctorat (2 en algèbre et 1 en analyse). 11 étudiants ont obtenu leur magistère ces trois dernières années.

16h: réunion avec l'attaché de coopération de l'ambassade de France à Damas Monsieur Philippe Cappelaere.

Mardi 16 septembre.

8h: départ pour Irbid.

10h30: rencontre avec le doyen de la faculté des sciences de JUST, Monsieur Mohammad Heilat.

11h30: réunion au département de Mathématiques de la faculté des sciences de JUST. Nous y avons rencontré:

Mohammad Hailat (Doyen de la faculté des sciences JUST)
(Algèbre de Lie)

Mohammad Al-Towaiq (programmation parallèle)

Amina Nousayr (symbolic solutions of non linear PDEs)

Abdel Majid Nousayr (Histoire des sciences islamiques)

Abdullah Rababah (Modélisation géométrique assistée par ordinateurs)

Mahmoud Alrefaei (Optimisation et simulation)

Le département de Mathématiques de JUST compte 25 enseignants, dont 3 professeurs, 2 professeurs associés, 15 professeurs assistants et 5 assistants. Une quinzaine d'étudiants suivent le Master.

La répartition par thème est la suivante: 4 algèbre, 7 analyse, 1 mécanique, 1 informatique, 3 analyse numérique et 4 statistique et probabilité.

Etaient présents aussi à cette réunion 3 enseignants sur les 25 que compte le département de Mathématiques de l'Université Yarmouk:

Mouaffak El Hajjah (Algèbre, théorie des corps)

Abdullah Jarrah (Analyse fonctionnel)

Ahmad Salman (Président de la Société de Mathématiques de Jordanie) (Analyse harmonique, intégrale singulière)

L'université de Yarmouk compte 22 enseignants, dont 5 professeurs, 5 professeurs associés, 8 professeurs assistants et 4 assistants.

La répartition par thème est la suivante: 8 algèbre, 13 analyse, 1 modélisation, 2 Logique, 1 analyse numérique et 1 théorie de graphe. Les deux départements de Mathématiques des universités JUST et Yarmouk collaborent fortement ensemble.

Mercredi 17 septembre.

12h: départ pour Amman avec Mahmoud Alrefaei.

16h: réunion avec Monsieur Yann Pradeau, conseiller de coopération culturelle et d'action à l'ambassade de France à Amman, en présence de l'Attaché Scientifique et de Mahmoud Alrefaei.

**Mission préparatoire à une demande de
Mastère Régional de Mathématiques
au Moyen-Orient
du 8 au 18 septembre 2003**

Partie II: suite du rapport

par

Michel Jambu (CIMPA et Université de Nantes)

et

Michel Waldschmidt (Paris VI)

2. Les partenaires potentiels visités

Nous reprenons la liste des Universités que nous avons visitées. Pour chacune d'elles nous donnons un avis sur les avantages de l'associer à ce projet, et nous essayons d'anticiper les difficultés qui risquent de se présenter.

2.1 Université Libanaise

À Fanar (section II) chaque enseignant a une étiquette (algébriste, analyste,...). Le sujet de la thèse détermine le plus souvent la spécialité que chacun enseignera toute sa vie. Il n'y a pas de rotation des enseignements. Il n'y a pas non plus de groupe de travail, pratiquement pas d'activité de recherche, sauf pour une enseignante qui collabore avec son mari en physique théorique.

Les enseignants parlent de recherche, mais n'en font pas. La raison invoquée est l'insuffisance du salaire. Le projet de Mastère que nous envisageons n'apportera pas de solution à cette question, mais elle devrait permettre un certain renouvellement des enseignements.

À Hadeth (section I) les trois directions les plus actives sont celles animées respectivement par Mehdi (qui anime un séminaire depuis 4 ans), Jazar (qui a de nombreuses collaborations extérieures, anime un groupe de travail sur différents thèmes et publie régulièrement; un jeune mathématicien travaille sur les systèmes paraboliques) et Talhouk (il publie aussi, a des collaborations avec la France et le Maroc; 3 ou 4 chercheurs et 2 étudiants travaillent dans ce domaine). Il y a aussi quelques mathématiciens isolés: en théorie des nombres, en théorie des graphes par exemple. Le directeur travaille sur l'histoire des sciences arabes en liaison avec la section III de Tripoli.

Lors de l'entretien à Hadeth il y a eu une tension certaine due à la présence de M. Jazar, à la fois membre du département de Mathématiques et de la commission chargée de la mission. L'annonce écrite de notre visite a été mal perçue par les collègues, qui ont pensé que nous venions les évaluer. Il nous a fallu expliquer le vrai but de notre mission - nous ne savons pas si nous les avons vraiment convaincus de l'utilité qu'ils participent au projet. Cette participation de l'Université Libanaise ne peut se faire qu'avec l'assentiment total de tous les membres de la section I. Il s'agit là d'un des principaux obstacles à franchir pour avoir une chance de succès.

D'un autre côté dans la section I un fait intéressant est que El Hage travaille déjà sur l'adaptation de la norme européenne LMD à l'Université Libanaise. Son projet actuel ne concerne que les trois premières années (Licence), le notre concerne les deux suivantes (Mastère). Le DEA actuel pourrait être intégré au Mastère projeté.

Ce DEA franco-libanais a été mis en place il y a 2 ans. Les étudiants viennent de l'Université Libanaise et son de bon, voire de très bon niveau. Ceux de la section I sont plutôt meilleurs en analyse, ceux des sections 2 et 3 plutôt en algèbre. L'expérience de ce DEA est précieuse: le bilan est nettement positif, et les difficultés qui se sont révélées offrent des enseignements utiles pour le développement futur de nos relations. Les deux premières années, il y a eu deux DEA, un en analyse et un en géométrie. Celui d'analyse a semble-t-il mieux fonctionné: il a profité de la présence de professeurs de l'Université Libanaise, ce qui n'a pas été le cas des cours de géométrie. Cela peut être dû au lieu où se sont tenus les cours (Hadeth), peut-être aussi au secteur actif de l'Université Libanaise. Actuellement (2003/2004) le DEA ne fonctionne qu'en analyse.

Quelques remarques sur ce DEA (voir le rapport joint en annexe).

- Un principe de base dans l'instauration de ce DEA est que les enseignants français ne sont pas là pour remplacer les mathématiciens locaux. Cela n'a pas été bien compris par les algébristes de l'UL.
- En géométrie il n'y a pas eu de groupe de travail en parallèle au DEA.
- Les enseignants français venus pour enseigner dans ce DEA n'ont jamais été sollicités pour donner des exposés ou animer un groupe de travail.
- Il n'y a pas eu de coordination des cours, chaque enseignant n'avait aucune information sur le contenu global du cours et sur le programme enseigné par les autres enseignants. Un même cours donné par deux enseignants successivement a donné lieu à deux examens. Cette absence de concertation et le fait que

l'information ne circule pas montre qu'il aurait dû y avoir un comité scientifique qui pilote ce programme.

- Il n'y a pas eu de jury visible: les enseignants français n'ont pas été consultés, ni même mis au courant, des résultats des examens. S'ils n'insistaient pas pour les avoir ils ne recevaient même pas les notes.
- D'un autre côté quelques étudiants ont obtenu de bonnes notes et se destinent à faire des thèses prometteuses. Malheureusement ce DEA a été mis en place sans prévoir de sortie vers une thèse: il est très difficile d'en préparer une sur place, et il n'y a pas de financement prévu pour des bourses en cotutelle.
- Il était prévu que ce DEA soit cohabilité dans un consortium comportant 5 universités françaises: Nancy, Nantes, Paris 7, Paris 13 et Tours. Mais ce consortium n'a jamais vu le jour: les présidents de ces 5 universités françaises ont signé le document, et il manque toujours la signature du président de l'Université Libanaise.
- Enfin ce DEA a eu un impact faible sur l'activité de recherche des mathématiciens de l'Université Libanaise. Cependant deux écoles CIMPA se tiendront au Moyen Orient en 2004 sur des thèmes liés au DEA, l'une à Beyrouth du 5 au 16 juillet intitulée "Géométrie algébrique et arithmétique des courbes", l'autre à Damas (voir plus loin).

À Tripoli (section III), un groupe de travail réunissant environ 5 personnes a été animé par Tarek Dassouki. Le but initial, nous a-t-il dit, était de comprendre la démonstration par Wiles du théorème de Fermat. Il a commencé par l'étude d'un livre de théorie élémentaire des nombres. Il a fonctionné 2 à 3 ans, il y a eu un colloque en 1997 qui, nous a-t-on dit, a donné lieu à une publication locale, puis il s'est arrêté quand Tarek Dassouki a bénéficié d'une année sabbatique. Plusieurs collègues de Tripoli nous ont dit qu'ils s'y remettraient s'il y avait une ambiance de recherche, et s'ils avaient plus de moyens (notamment s'ils pouvaient disposer d'une bibliothèque convenable).

Nazih Mokaddem, qui a publié un article en 1981 et un autre en 2001, a suivi régulièrement le groupe de travail de géométrie différentielle à Beyrouth.

Youssef Samrout (anglophone) nous a donné un bref exposé au tableau de ce qu'il cherche en analyse numérique: la solution numérique d'EDP. Sa dernière publication remonte à 1994 et malheureusement il est complètement isolé, sans contact avec l'évolution récente du sujet.

Le centre de recherches d'histoire des sciences est dirigé par Nicolas Fares. Créé en 1997, c'est une équipe attachée au Comité National de la Recherche Scientifique Libanaise. Ils ont organisé un colloque international à Tripoli et Damas en 2002.

2.2 Université Saint-Joseph

Une des premières questions soulevée par le Doyen a concerné les frais d'inscription des étudiants qui participeront à ce programme. Il a mis en évidence les difficultés que pourrait présenter la participation d'une université privée à ce projet. Malgré cela il s'est déclaré intéressé.

Notre recommandation serait de proposer que les étudiants trouvent des conditions aussi semblables que possible indépendamment de l'université où ils sont inscrits. Il ne nous paraît pas souhaitable que leur participation à une option

de deuxième année par exemple entraîne des frais très différents selon l'université où ils vont.

2.3 Universités Syriennes

En Syrie les meilleurs étudiants sont attirés par la médecine, l'engineering, les disciplines conduisant aux métiers les mieux rémunérés. Les études mathématiques n'attirent pas les meilleurs étudiants - elles conduisent principalement à l'enseignement secondaire.

C'est essentiellement l'ancien système français qui est en vigueur, le DEA étant appelé DES (Diplôme d'Étude Supérieure) et la thèse de troisième cycle étant appelée magistère.

Le DES comporte deux sections, Algèbre et Analyse, mais la partie analyse ne peut être enseignée à Alep car les enseignants compétents sont partis enseigner dans différents pays du Golfe.

Les mathématiciens Syriens que nous avons rencontrés ont généralement peu de contacts avec le monde extérieur, ils disposent de peu de documentation, utilisent peu la documentation électronique. Les thèmes des thèses qui sont soutenues et leur contenu s'en ressentent.

Un fort pourcentage d'universitaires ont une autre activité, cela est justifié par le salaire vraiment insuffisant qu'ils reçoivent à l'Université.

Lors de notre rencontre avec les enseignants d'Alep, les collègues ont d'abord souligné les difficultés administratives que soulèverait l'implémentation de notre projet en Syrie. Un groupe de travail (sur la graduation d'un anneau) donne lieu à des publications; il y en a un autre en mécanique.

Des mathématiciens d'Alep envisagent de déposer un projet d'école CIMPA qui pourrait avoir lieu en 2005. Certains collègues français ont déjà donné leur accord pour y participer, mais le thème proposé ne semble pas bien adapté aux intérêts des collègues d'Alep. Un travail de réflexion doit être fait.

Le vice recteur - médecin francophone et francophile - s'est montré enthousiaste pour notre projet et souhaite que le département de Mathématiques s'engage à fond. Il a souligné le fait que l'Université d'Alep fait partie depuis peu du réseau de l'AUF et il attend beaucoup de l'installation prochaine du Campus Numérique Francophone, appuyé par l'AUF. L'Université d'Alep participe à 5 nouveaux projets Tempus cette année.

Nous n'avons pas pu contacter le service culturel de l'Ambassade de France à Alep, qui est fermé le samedi et le dimanche.

À Damas notre impression générale est la même qu'à Alep: quand nous avons posé des questions sur les séminaires, groupes de travail et relations internationales, la réponse a été vive: les salaires sont trop bas pour faire de la recherche. Il y a cependant un séminaire hebdomadaire avec des exposés donnés par les étudiants de magistère. Actuellement 8 enseignants (analystes) sont partis enseigner dans des pays du Golfe. Deux étudiants de Bashir Kabil souhaitent s'orienter vers les mathématiques discrètes, l'un au moins va solliciter une bourse pour poursuivre ses études en France.

À notre discussion avec les membres du département de Mathématiques

de l'Université de Damas participait également un ancien enseignant de ce département, Wael El Imam, maintenant vice doyen du High Institute of Business Administration. Nous lui avons suggéré, et il s'y est montré favorable, qu'un stage de deux mois dans son Institut soit proposé aux étudiants de deuxième année de Mastère.

Une école CIMPA liée au DEA d'analyse de Beyrouth aura lieu à Damas en mai 2004 sur les "Aspects théoriques et appliqués de quelques EDP issues de la géométrie ou de la physique".

2.4 Universités JUST et Yarmouk d'Irbid

Les discussions que nous avons eues avec les collègues jordaniens des deux universités d'Irbid, JUST et Yarmouk, et les documents qui nous ont été remis, nous convainquent que ces deux centres joueront un rôle moteur dans ce programme. La recherche y est active, ils ont ouvert un Mastère (depuis trois ans à JUST). Les collègues de ces deux centres accepteraient d'effectuer la première année (2004/2005) des missions de formation pour leurs collègues d'Alep et Damas qui enseigneront en première année de Mastère à partir de l'année suivante afin d'assurer une coordination et une cohérence des niveaux. Dans l'hypothèse où, pour des raisons administratives, il serait préférable d'associer seulement l'Université JUST, il faudrait alors veiller à permettre aux collègues de Yarmouk de participer à ces enseignements. Du point de vue des options de seconde année, il appartient aux collègues d'Irbid de faire des propositions, mais il apparaît que c'est en Jordanie qu'il sera possible d'avoir le plus grand nombre d'enseignants capables de donner des cours à ce niveau. Enfin pour les débouchés c'est encore à JUST que la plus grande diversification est déjà effective.

Les mathématiciens de JUST sont les seuls à avoir envisagé de nous demander un exposé mathématique.

Un projet d'école CIMPA pour 2005 en mathématiques appliquées devrait être soumis par des mathématiciens de JUST.

2.6. Autres partenaires potentiels

L'American University of Beirut (AUB) est exclue de ce projet pour des raisons techniques: une université américaine ne peut participer à un programme Tempus. Il serait regrettable cependant de ne pas associer le CAMS (qui est hébergé par l'AUB mais n'en dépend pas administrativement) car il a vocation à devenir un centre de haut niveau regroupant certains des meilleurs mathématiciens régionaux - même si les "faculty members" sont pour l'instant peu nombreux, leur valeur doit être soulignée. Nous recommandons qu'ils soient associés au programme, s'ils le veulent bien.

D'autres universités auraient pu être envisagées, par exemple l'Université Arabe de Beyrouth. Il ne faut cependant pas multiplier les partenaires, et le choix que nous proposons semble être celui qui réunit le maximum de mathématiciens actifs. Là encore, si c'est techniquement possible, il peut être intéressant d'associer aux enseignements des mathématiciens appartenant à des

centres ne participant pas au programme.

Il serait aussi intéressant de faire participer des mathématiciens libanais, syriens ou jordaniens émigrés qui voudraient bien donner des enseignements dans ce Mastère. Il semble y avoir des difficultés bureaucratiques pour le faire, mais si le projet peut laisser un peu de souplesse pour permettre de telles interventions il serait bon de le prévoir.

3. Organismes français concernés: AUF et Ambassades

Comme cela est indiqué dans la chronologie nous avons rencontré plusieurs conseillers ou attachés scientifiques ainsi que le Directeur Régional de l'Agence Universitaire pour la Francophonie. L'AUF et les trois Ambassades sont disposées à appuyer ce projet, ce qui sera un atout important quand il sera soumis à la commission européenne. Cet appui sera aussi nécessaire pour la sortie du projet Tempus Meda (si celui-ci est accordé): il faut en effet prévoir dès maintenant comment se poursuivra l'action une fois que le soutien européen sera terminé. Les Ambassades pourront contribuer à financer des missions de collègues français qui viendront enseigner dans le cadre de ce Mastère.

C'est l'AUF qui a financé notre mission; le soutien de Michel Bennasar est un élément essentiel de ce projet.

À Beyrouth Frédéric Clavier et Jean-Noël Baléo se sont déclarés très intéressés par ce projet; ils ont eux-mêmes proposé de l'accompagner et d'appuyer sa présentation. Jean-Noël Baléo nous a assuré de sa bienveillance. Nous pourrions demander à l'Ambassade de faire venir quelques enseignants si le projet fonctionne bien. On devrait pouvoir compter sur eux pour faire des projets pour la sortie du projet, et envisager une évolution vers une école doctorale.

À Damas Philippe Cappelaere venait de prendre ses fonctions depuis deux jours. Conscient du niveau, il a beaucoup insisté sur la nécessité de prévoir la formation des formateurs en Syrie (il suggère que 2/3 de la formation soit prévu pour les formateurs, 1/3 pour les étudiants). Bien que la France intervienne très peu dans les relations scientifiques avec la Syrie, c'est l'Ambassade qui est chargée de classer les candidatures à des bourses d'étude supérieures - très peu sont attribuées à des mathématiciens. Philippe Cappelaere nous a répondu négativement quand nous lui avons demandé s'il disposait de moyens pour accorder des bourses à des étudiants qui souhaiteraient poursuivre leurs études en France. Enfin il a conseillé, pour la préparation du projet Tempus Meda, de contacter Rodolphe Catalan-Marcos, conseiller régional de coopération multilatérale à l'Ambassade de France en Égypte.

À Amman Yann Pradeau nous a dit regretter l'absence de la France dans le dernier appel d'offre Tempus Meda de 2002, et il prévoit d'organiser une rencontre mi octobre avec les partenaires jordaniens qui envisagent de déposer un projet en décembre 2003 en présence de M. Hadja, contact national en Jordanie du programme Tempus Meda. Mahmoud Elrefaei y sera convié. Le projet que nous présentons rentre donc dans le cadre de ce que souhaite l'Ambassade et nous pouvons compter sur son appui.

4. Conclusions

La création d'un Mastère régional contribuerait à inciter les collègues des départements de Mathématiques concernés à développer une atmosphère de recherche. Cela est spécialement manifeste à Tripoli, où plusieurs personnes seraient disposées à animer des séminaires ou des groupes de travail si les conditions étaient un peu plus favorables.

Le fait que ce Mastère soit régional aurait évidemment pour effet de susciter des collaborations entre mathématiciens de pays voisins. Ces collaborations sont actuellement soit inexistantes, soit très faibles.

Il n'y a jusqu'à présent qu'un projet Tempus au Liban, il concerne l'Engineering. Celui que nous proposons répond à un besoin manifeste des pays concernés de former des mathématiciens de haut niveau.

Ce programme est accueilli de façon très favorable par la plupart des partenaires que nous avons rencontrés. L'accueil le plus réservé a été celui de l'USJ à Beyrouth, mais si cette université n'est pas retenue dans la proposition finale cela n'aura pas grande influence vu le potentiel restreint des mathématiques de l'USJ.

Les relations entre collègues libanais ne sont pas exemptes de conflits: cela ne facilitera pas la tâche des responsables. Sans la participation active des collègues de l'Université Libanaise, le projet n'est pas réalisable. Nous conseillons au porteur du projet de contacter chacun des trois responsables des départements de Mathématiques des sections 1, 2 et 3 pour qu'ils s'assurent que les collègues concernés sont favorables à la mise en place de cet enseignement. Les conditions dans lesquelles se sont déroulées les entretiens à Fanar, Hadeth et Tripoli, avec la présence de Mustapha Jazar, ne nous ont pas permis de savoir si ce soutien est acquis.

4.1 Débouchés

La question des débouchés est primordiale. Jusqu'à présent les étudiants ayant suivi des formations analogues dans les universités que nous avons visitées sont devenus le plus souvent enseignants dans le secondaire (même si une formation à bac+4 aurait été suffisante pour cela). Un très petit nombre d'étudiants (les meilleurs) a poursuivi en doctorat pour devenir universitaire. Le Mastère dont il est question devrait assurer divers débouchés:

- Les universitaires que nous avons rencontrés ont une moyenne d'âge élevée. Il faut prévoir le renouvellement. Si le projet est réalisé, il est probable que la plupart des futurs professeurs d'universités des trois pays concernés au Moyen-Orient auront été formés par ce programme. Il faut cependant préciser qu'il n'y a pas eu de titularisation à l'Université Libanaise depuis 1998, et qu'en Syrie une promotion n'a pas d'influence sur le salaire des universitaires.

- La recherche et l'enseignement ne sauraient être les seuls débouchés. Les métiers qui emploient des mathématiciens de haut niveau sont de plus en plus nombreux dans le monde moderne. Ce n'est assurément pas encore le cas dans les trois pays concernés, mais il ne faut pas attendre pour former les

scientifiques de haut niveau dont ces pays auront besoin dans un avenir proche.

Nous souhaitons que certaines des options qui seront offertes aux étudiants aient des finalités professionnelles affirmées. Pour le réaliser il sera nécessaire de faire préalablement une étude de marché. Une deuxième mission (après celle que nous venons d'effectuer) devrait étudier soigneusement cette question; il faudrait prendre contact avec des partenaires éventuels dans les trois pays du Moyen Orient concernés, notamment les DRH de banques, de compagnies d'assurances, d'entreprises susceptibles de recruter des étudiants. On pourrait envisager aussi des stages en entreprise si un nombre suffisant de partenaires sont identifiés. Les options qui seront proposées en deuxième année refléteront les différents débouchés de ce diplôme: recherche (pure ou appliquée) ou autres finalités professionnelles.

Nous ne prétendons pas apporter une solution miraculeuse aux problèmes complexes que ces questions soulèvent. Il faudra du temps pour arriver à garantir un flux conséquent de mathématiciens formés à bac + 5 vers l'industrie. Il est cependant du devoir des universitaires de se préoccuper de cette question sans attendre que les industriels viennent les solliciter. Le projet que nous suggérons devrait permettre une évolution modeste mais, nous l'espérons, significative.

4.2 Suggestion de planning

La mise en place de ce projet devrait être effectuée de la façon suivante: un responsable principal (que nous nommons "porteur du projet") assumera la charge de présenter le dossier à la commission européenne. Pour le faire il devra être aidé par les collègues des universités concernées: dans chacune d'elle un responsable sera chargé de la coordination; il sera l'interlocuteur du porteur de projet. Il nous a semblé que ce responsable local pourra dans tous les cas être le chef du département de Mathématiques, ou bien son représentant.

Le dossier de demande de financement par le programme Tempus Meda, s'il est prêt à temps, devrait être déposé début décembre 2003 à la commission européenne. S'il est accepté, ce que nous saurons vers le mois de juin 2004, nous proposons que les enseignements de première année de Mastère ne débutent qu'en octobre 2005. La période de juillet 2004 à septembre 2005 devrait être consacrée à deux objectifs: d'abord faire une étude des possibilités de recrutement de scientifiques de haut niveau (bac +5) dans les pays en question, aller voir des directeurs de ressources humaines de grandes entreprises, des responsables de banques ou de compagnies d'assurance, de sociétés multinationales, et de toutes compagnies susceptibles d'être intéressées. Des stages qui seraient organisés pendant la deuxième année du Mastère pourront ainsi être programmés. Cette même période de juillet 2004 à septembre 2005 devrait aussi être mise à profit pour compléter la formation des universitaires des trois pays qui participeront aux enseignements. Les cours qui seront prévus pendant la première année seront certainement parfois sensiblement différents de ceux qui sont enseignés actuellement, et il faudra prévoir que des enseignants européens ayant l'expérience de ces enseignements aillent préparer leurs collègues à l'assurer à leur tour.

Si la demande de pôle d'excellence présentée auprès de l'AUF par M. Jazar est acceptée, la mise en place du projet pourra être faite dans de meilleures conditions.

4.3 Préparation de la sortie du projet et perspectives.

Le dossier qui devra être présenté à la commission européenne pour le programme Tempus Meda doit préciser ce qui est prévu pour la sortie du projet. Il faudra continuer à financer la mobilité des étudiants, et il faut prévoir que des missions d'enseignement continueront à être nécessaires pendant un certain temps. Un soutien pourra être demandé aux Ambassades et à l'AUF pour financer les frais de voyage internationaux d'enseignants venant d'Europe. Les Universités pourront participer au financement des frais de séjour de ces enseignants, ainsi qu'aux frais occasionnés par la mobilité des étudiants. On peut espérer que des entreprises privées seront partenaires de cet enseignement et pourront aussi contribuer financièrement.

À moyen ou long terme on peut prévoir que certains enseignements de ce Mastère régional se feront à distance par téléconférences - la participation d'Alep au réseau numérique francophone donne un avantage à cette Université. Celles d'Irbid (JUST et Yarmouk) devraient être en mesure de participer à de tels actions dans un avenir pas trop lointain.

4.4 Partenaires européens suggérés et proposition de nom d'un porteur de projet

Le programme Tempus Meda demande qu'au moins une université française et au moins une université de la communauté économique européenne en dehors de la France participent.

Nous recommandons que Ahmad El Soufi, Professeur à l'Université de Tours, soit sollicité pour être le principal coordinateur du projet. Son Université Tours devrait naturellement être l'un des partenaires européens.

Nous proposons que les universités de Paris VI et Paris VII soient partenaires de ce projet.

Pour le ou les partenaires européens hors la France, deux universités semblent possibles: Stuttgart et Madrid. La suggestion de Stuttgart a été faite à Irbid et elle nous paraît légèrement préférable, à condition qu'un correspondant puisse faire en sorte que le dossier soit prêt et signé dans les temps.

4.5 Les mathématiques universitaires au Moyen-Orient

Bien que cela n'ait pas été le premier but, cette mission nous aura permis de donner un éclairage sur l'état actuel des mathématiques universitaires dans les trois pays concernés.

D'autre part il est raisonnable de prévoir que ce Mastère pourra, s'il fonctionne bien, être étendu à d'autres pays de la région, notamment la Palestine et éventuellement l'Iraq.

Enfin les informations que nous avons recueillies nous permettent de penser que Oman est, parmi les pays du Golfe, celui où la recherche mathématique est la mieux développée.

Adresses URL:

Université Libanaise <<http://www.ul.edu.lb/francais/faculte.htm>>

Université Saint Joseph <<http://www.fs.usj.edu.lb/math.htm>>

Universités Syriennes: voir le site Syria Live.net

JUST (Jordan University of Science and Technology) <<http://www.just.edu.jo>>

Université Yarmouk <<http://www.yu.edu.jo/main.htm>>

Sultan Qaboos University, Oman: <<http://www.squ.edu.om>>

Adresses:

Agence universitaire de la Francophonie

Bureau Moyen-Orient

Chef de projet: "Mirande Sfeir" <mirande.sfeir@auf.org>

Tél. : (961-1) 420270 Tép. : (961-1) 615884

Adresses des universités:

Références:

RAPPORT DE MISSION à Beyrouth

Février et mars 2003

par Michel Jambu
Professeur, Université de Nantes
Directeur du CIMPA, Nice

Cette mission se situe dans le cadre du DEA franco-libanais à l'université libanaise de Beyrouth. J'ai donné un premier cours de base intitulé *Introduction à la Géométrie algébrique* en octobre 2002 et ce cours spécialisé de *Géométrie algébrique* porte plus précisément sur les *Courbes elliptiques*.

Ce cours a été suivi par 7 étudiants. L'enseignement a été particulièrement intensif, 2 heures chaque jour. J'ai donc proposé d'effectuer ce cours sur 2 périodes séparées d'une dizaine de jours pendant lesquels les étudiants ont eu un travail à préparer et à présenter. Cette interruption a permis aux étudiants d'assimiler les notions introduites dans la première partie avant d'entreprendre la suite. J'ai constaté que le niveau des étudiants est bon voire très bon et il est raisonnable d'espérer que 2 à 3 au moins pourront continuer en thèse. L'excellent niveau des étudiants doit être attribué à la formation de qualité faite par les collègues de l'université libanaise en 1^{er} et 2nd cycles.

Je renvoie à mon rapport de mission précédent pour les remarques générales et comme ce DEA est dans sa deuxième année, je voudrais mettre l'accent sur quelques recommandations.

1. La participation d'universitaires français n'a pas pour but de décharger les collègues libanais mais de les aider à créer une dynamique de recherche autour des étudiants de DEA. J'ai communiqué le contenu de mon cours en recommandant une participation de collègues libanais pour d'une part assister les étudiants et d'autre part, animer un groupe de travail sur le thème du cours. Je dois constater que seuls les étudiants ont assisté au cours. Les seuls contacts ont été avec quelques collègues de la section I sur des problèmes pratiques et non mathématiques. Je regrette aussi que les sections II (Fanar) et III (Tripoli) aient été totalement absentes et n'aient pas participé au DEA.
2. L'organisation du DEA se fait sans réelle concertation. Dans mon précédent rapport, j'ai préconisé la mise en place d'un comité scientifique constitué des responsables des DEA des universités du consortium et d'un représentant de l'université libanaise. Il est indispensable que le comité se prononce sur le contenu du DEA pour en garantir la cohérence. Il ne semble pas qu'il y ait une idée

- directrice dans l'organisation du DEA. Une plaquette présentant ce DEA devrait être rédigée et disponible soit sur un site web soit par affichage.
3. Un jury composé des intervenants dans le DEA devrait être consulté avant de remettre les résultats aux étudiants.
 4. Des sujets de mémoires de DEA devraient être disponibles avant la fin des cours et un calendrier des soutenances doit être communiqué à tous les partenaires. J'ai assisté par hasard à deux soutenances lors de mon premier séjour en février.
 5. Ce DEA va former de jeunes chercheurs qui, espérons-le, devront prendre la relève dans quelques années. Il faut qu'en attendant cette relève, les enseignants actuels montrent un réel intérêt pour créer et maintenir un minimum d'activités de recherche. La présence de chercheurs français devrait être l'occasion de créer des groupes de travail sur des sujets de recherche actuels. Aucune demande, malgré des incitations de notre part, n'a été faite par nos collègues libanais.
 6. Il faut absolument qu'une entente claire soit établie entre les universités du consortium et l'université libanaise. Un document (convention cadre) a pu enfin être signée en mai 2002 et est restée à ce jour sans réponse de l'université libanaise. Une telle convention devrait permettre aux étudiants d'être accueillis naturellement dans les universités du consortium pour y faire leur thèse. A défaut d'un accord global, des conventions séparées devraient être signées entre les universités françaises et l'université libanaise.
 7. Comme je l'ai remarqué dans le point 1. ci-dessus, les mathématiciens des autres sections de l'université libanaise sont totalement absents de ce DEA. La raison en est, peut-être, l'éloignement des différents sites. Je préconise l'organisation d'un séminaire mensuel commun aux 3 sections, alternativement dans chaque site. Ce séminaire pourrait coïncider avec la présence à Beyrouth des mathématiciens français. Il est indispensable de regrouper les forces pour que quelques thèmes de recherche puissent rassembler quelques mathématiciens.
 8. Il est important que des experts non Libanais soient consultés pour des dossiers aussi importants que la constitution de ce DEA et le recrutement de jeunes professeurs. C'est ce qui se fait dans les meilleures universités et est une garantie d'objectivité et de qualité.

Ces remarques et critiques n'ont qu'un seul but, celui d'améliorer le fonctionnement du DEA. Elles ne remettent pas du tout en cause le travail effectué par K. Nourredine et M. Mehdi. Après deux années de fonctionnement, il est nécessaire de faire le point et d'apporter les modifications nécessaires. Le DEA de mathématiques, malgré un démarrage difficile, pourrait être la base d'un projet plus vaste d'École Doctorale à l'université libanaise. Mais pour cela, il faut y apporter un minimum de réformes et ce rapport donne un certain nombre de pistes.

Dans le prolongement du DEA, 2 projets d'écoles CIMPA ont été approuvés par le conseil scientifique du CIMPA. L'une aura lieu à Damas du 15 au 27 mai 2004 et portera sur les *Aspects théoriques et appliqués de quelques EDP issus de la géométrie ou de la physique*, l'autre à Beyrouth du 5 au 16 juillet 2004 portera sur la *Géométrie algébrique et arithmétique des courbes*. Ces écoles s'inscrivent dans un projet plus vaste de réseau régional de mathématiciens qui englobera les chercheurs de l'université libanaise, des universités de Damas et d'Alep en relation avec des universités françaises (Tours et Nantes par exemple.)