

THEMATIQUE A

Titre : Expérience de la Coopération Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne – Ecole Supérieure Polytechnique d’Antsiranana.

Présenté par : Professeur Chrysostôme RAMINOSOA, Directeur de l’Ecole Supérieure Polytechnique d’Antsiranana.

MOTS CLES : COOPERATION – PARTENARIAT – APPUI – FORMATION -STAGE

1. Cadre

La Coopération entre l’Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) et l’Ecole Supérieure Polytechnique d’Antsiranana (ESPA) s’inscrit dans le cadre de l’accord entre la Confédération Suisse et la République de Madagascar concernant la coopération technique en faveur des deuxième et troisième cycle de la formation en électromécanique à l’ESPA.

2. Objectifs

L’objectif principal de cette coopération est de formaliser des relations institutionnelles privilégiées entre l’EPFL et l’ESPA. Certains objectifs particuliers s’inscrivent dans le cadre de l’accord intergouvernemental entre la Suisse et Madagascar. Il s’agit de :

- L’appui de l’EPFL à l’ESPA pour la formation d’enseignants malgaches, principalement dans le cadre du 3^{ème} cycle. L’EPFL s’engage à accepter des stagiaires de l’ESPA.
- La fourniture de documents et de matériels aux enseignants de l’ESPA.
- L’organisation de stages réguliers des coopérants suisses en vue d’une collaboration en matière de recherche et d’un recyclage.
- L’échange d’information en matière pédagogique, technique et scientifique pour l’ensemble du domaine de compétence des deux écoles. Des appuis ponctuels d’enseignement, de conseil ou de recherche s’inscrivent dans ce cadre
- L’appui en vue de l’industrialisation locale de certains produits ou procédés de fabrication développés dans le cadre de l’ESPA.

3. Structure de la coopération

La Direction de la coopération au Développement et de l’Aide humanitaire (DDA) de la Suisse assure tout le financement, mais elle charge le Laboratoire d’Electromécanique (LEME) de l’EPFL de l’appuyer dans l’exécution des engagements de nature scientifique et technique pris dans le cadre dudit accord, à savoir :

- L’EPFL désigne un professeur-consultant chargé de coordonner l’ensemble des relations avec l’ESPA. Il s’agissait du Professeur Marcel JUFER. Il est en particulier chargé de diriger les diverses demandes vers les enseignants les plus compétents. Il assure également l’unité d’action entreprise entre la DDA d’une part et l’EPFL d’autre part.
- La collaboration à la recherche de candidats pour les postes de coopérants.
- La préparation professionnelle des coopérants à leurs tâches scientifiques et pédagogiques. A cet effet le LEME organise pour les coopérants des stages pour les coopérants lors de leur engagement et/ou lors de leur congé officiel en Suisse.

- L'appui scientifique aux coopérants affectés à l'ESPA, en particulier par l'envoi de documentation, de littérature professionnelle, d'information technique, des commentaires sur leurs rapports d'activités et des recommandations, ainsi que par des conseils en réponse à leurs demandes.
- L'organisation technique et administrative de stage dans les différents instituts de l'EPFL pour des ingénieurs boursiers malgaches, futurs enseignants de l'ESPA, pour leur permettre de mener dans le cadre de leur formation de troisième cycle des recherches dont le sujet présente aussi un intérêt dans le contexte des réalités malgaches.
- Le contrôle et l'exécution des commandes de matériels et de pièces de rechange passées par la coopération à l'ESPA.
- Des avis et recommandations à la DDA sur les aspects scientifiques et techniques de la collaboration avec l'ESPA.

L'ensemble DDA – EPFL représente ce qu'on va appeler Coopération Technique Suisse (CTS) par la suite.

Au niveau de l'ESPA, un Responsable du projet, désigné parmi les coopérants suisses, coordonne toutes les activités de la CTS sur place.

4. Forme de la Coopération Technique Suisse (CTS)

L'appui de la CTS se présente essentiellement sous quatre formes : contribution à l'enseignement, renforcement des équipements et matériels de laboratoire, formation d'enseignants malgaches et industrialisation locale de certains produits ou procédés de fabrication.

4.1. Contribution à l'enseignement

En 1976, suite à une décision politique de décentralisation, la filière électromécanique de l'Etablissement d'Enseignement Supérieur Polytechnique, se trouvant à la capitale, a été détachée et envoyée à la province d'Antsiranana. Par la suite, c'était cette filière qui est devenue actuellement l'Ecole Supérieure Polytechnique d'Antsiranana, et la CTS en était l'un des fondateurs.

Depuis sa création, la CTS assure un appui à la formation du 2^{ème} cycle. Celui-ci s'est traduit par l'envoi de coopérants qui ont assuré l'enseignement et développé les laboratoires dans les domaines suivants :

- Machines hydrauliques et mécanique des fluides
- Machines thermiques et thermodynamique
- Machines électriques
- Electronique
- Résistance des matériaux

L'ESPA a vu la succession de plusieurs coopérants. Pour la sélection de ces coopérants, le LEME effectue une présélection professionnelle des candidats sur la base des profils pour les postes à pourvoir établis par le responsable de la collaboration à Antsiranana et des dossiers des candidats fournis par le DDA. La sélection finale de la personne dont la candidature est soumise à l'agrément des autorités malgaches, est faite par la DDA qui tient compte d'une part des qualités humaines du candidat et d'autre part de ses compétences professionnelles telles que déterminées par le LEME au cours d'un entretien.

Le désengagement d'un coopérant dans un domaine est planifié en fonction de la préparation de la relève dans le domaine concerné. Le dernier coopérant à l'ESPA se retirait en 1986.

4.2. Appui en équipements et matériels

La CTS, avec l'appui qu'elle apporte dans l'enseignement à l'ESPA, se charge du renforcement de la formation technique et pratique. La politique adaptée à cet effet est que la CTS met un budget correspondant au montage, équipement et fonctionnement des laboratoires au début ; ce budget se réduit par la suite à celui d'entretien et de fonctionnement, pour finir à être nul à terme du projet, et que l'ESPA doit assurer le bon fonctionnement de ces laboratoires pour continuer. Cet appui pour les équipements et matériels s'arrêtait en 1986.

Dans la majorité des cas, le montage des laboratoires est basé sur les conditions et les matériels locaux, seuls les matériels spécifiques, les instruments et appareils de mesure sont commandés par l'intermédiaire de la CTS. Quant à la réalisation, elle se fait dans le cadre d'un travail de projet et/ou de mémoire d'étudiant ou tout simplement par un technicien encadré par un enseignant.

Un budget est affecté à chaque laboratoire selon sa taille et ses activités. Les Responsables de laboratoire, enseignants nationaux ou coopérants si leur relève n'est pas encore préparée, font leurs commandes respectives de matériels à l'occurrence de leurs budgets. Les commandes sont groupées et adressées au Coordonnateur de projet qui, à son tour, l'envoi au LEME qui assure la commande, l'achat, l'envoi et l'acheminement des matériels à l'ESPA.

Douze laboratoires accueillant les étudiants de 2^{ème} cycle de la formation d'ingénieur ont été créés par le biais de la CTS.

4.3 Préparation de la relève des coopérants

Les futurs enseignants de l'ESPA sont choisis parmi les meilleurs ingénieurs formés à l'ESPA même. Ils sont recrutés comme Collaborateurs Techniques. La formation d'enseignant se fait par le biais du système de Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA) caractérisé par quatre points différents :

- Des cours théoriques portant essentiellement sur les domaines : thermodynamique, relativité, régimes transitoires, systèmes linéaires, électricité théorique etc. La réussite à ces cours théoriques est sanctionnée par un certificat d'Aptitude à faire des Etudes Approfondies (AEA), condition nécessaire pour poursuivre la formation.
- La participation aux enseignements de travaux dirigés (TD) et de travaux pratiques (TP).
- La réalisation d'un travail personnel, mémoire de DEA
- La participation à un stage de 6 mois à l'EPFL

Après obtention du DEA, l'enseignant est intégré dans le corps des Assistants d'Enseignement Supérieur et de Recherche.

Compte tenu du modèle français adopté pour la structure de l'université malgache, la promotion dans la hiérarchie de l'enseignement est conditionnée par l'obtention des titres correspondants : DEA, thèse de 3^{ème} cycle, thèse d'état.

Afin d'assurer la promotion des meilleurs enseignants et de parfaire leur formation scientifique et technique, la CTS octroie des bourses de stage à l'EPFL pour pouvoir réaliser des thèses de 3^{ème} cycle, dont le titre est conféré par l'ESPA.

En moyenne, six enseignants par an se trouvent à l'EPFL, soit pour faire un stage de DEA de six mois, soit pour faire un stage de thèse de 3^{ème} cycle de un an ou même plus. L'envoi pour un stage de DEA s'arrêtait en 1988, quant à celui de thèse de 3^{ème} cycle en 1994. Au total, 29 stages de DEA et 27 stages de thèse de 3^{ème} cycle ont été effectués à l'EPFL.

Ces stages ont été répartis dans dix laboratoires différents de l'EPFL.

4.4 Ouverture de l'ESPA vers l'industrie

Parallèlement à la formation d'enseignants et les stages à l'EPFL, la CTS apporte aussi son appui au maintien d'un niveau suffisant ainsi que l'acquisition du sens technique pour tendre vers une collaboration avec l'industrie. C'est d'autant plus nécessaire à l'ESPA que pratiquement tous les enseignants malgaches n'ont pas pu bénéficier d'une expérience industrielle de plusieurs années. Ces relations ESPA-industrie sont donc un composant indispensable de la formation.

Compte tenu de la spécificité de la formation donnée à l'ESPA et du contexte régional, l'ESPA joue deux rôles dans le cadre des relations avec l'extérieur :

- Le rôle de bureau d'ingénieur conseil à l'égard de certaines réalisations spécifiques ;
- La promotion de nouvelles industries externes à l'institution et la valorisation des industries existantes.

L'appui de la CTS au développement est de trois natures :

- Mise à la disposition transitoire, pour une période de deux ans, d'un coopérant pour la mise en route du bureau d'études, la formation d'enseignants dans le domaine de la conception et de la construction et l'aide à la réalisation de prototypes
- Appui ponctuel à la réalisation et à l'industrialisation d'un produit (par exemple mini-centrales hydrauliques) par un financement partiel ou par la mise à disposition d'équipement ;
- Appui scientifique et technique de l'EPFL pour certains aspects du développement.

5. Bilan de la coopération

5.1. Côté ESPA

- 33 enseignants ont été formés ;
- 12 laboratoires ont été montés et équipés ;
- Le renommé national de l'ESP était très élevé pendant cette période, les ingénieurs formés étaient très recherchés et appréciés par le milieu industriel malgache ;
- Les enseignants étaient très enthousiasmés dans l'exercice de leur fonction ;
- La perspective de pouvoir aller en Suisse pour continuer les études a créé un esprit de challenge au sein des étudiants ;
- Les stages effectués en Suisse ont contribué à l'amélioration des conditions sociales des enseignants ;
- Après l'arrêt de la coopération, l'Etat malgache n'arrive plus à subventionner l'entretien et le fonctionnement des laboratoires.

5.2. Côté EPFL

Dans la plupart des cas, les sujets de thèse proposés aux stagiaires malgaches font partie intégrante des thèmes de recherche des laboratoires concernés. Les résultats ainsi obtenus sont directement utilisés ou repris et continués par l'équipe des mêmes laboratoires et aboutissent à des publications internationales pour certains cas.

6. Perspective de partenariat

Les stagiaires mentionnés ci-dessus sont actuellement en majorité des Maîtres de Conférences, de spécialités différentes, ils connaissent un certain nombre de laboratoires de l'EPFL ainsi que leurs équipes, ils forment d'énormes potentiels pour des projets de partenariat de recherche et de développement.

L'idée de partenariat est de pouvoir faire des recherches partagées pour aboutir à un développement ou à des publications d'intérêt commun.

Les points motivant nos enseignants à faire de la recherche en partenariat sont : tout d'abord, le partenariat facilite la mobilité des chercheurs ; ensuite, chaque enseignant œuvre dans le sens à améliorer sa situation au sein de l'université. Pour y parvenir, il a intérêt à préparer un ensemble de travaux pour obtenir une Habilité de Diriger de la Recherche (HDR).