

# CONVENTION

EIER 0100

entre

**l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne  
et**

**l'Ecole inter-états des ingénieurs de l'équipement rural de Ouagadougou,  
concernant**

**le soutien de l'enseignement et de la recherche en matière**

**de génie sanitaire et d'hydraulique agricole.**

L'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (ci-après EPFL) à travers l'Institut de génie de l'environnement (IGE) et l'Institut d'aménagement des terres et des eaux (IATE) et l'Ecole inter-états des ingénieurs de l'équipement rural (ci-après EIER) collaborent depuis 1980 à la formation de spécialistes et de chercheurs en génie sanitaire et en hydraulique agricole. Cette collaboration s'est établie sur la base d'un financement de la Direction de la coopération au développement et de l'aide humanitaire (ci-après DDA). A cet effet une première convention avait été signée entre l'EPFL et l'EIER en mars 1980 puis une deuxième en juin 1985. Cette dernière convention arrive à échéance le 30 septembre 1990.

Il est prévu de poursuivre la collaboration à l'enseignement et à la recherche entre l'EPFL et l'EIER en matière de génie sanitaire et d'hydraulique agricole aux conditions suivantes:

## Article 1

### OBJECTIFS

Le projet a pour objectifs généraux de:

1.1 Soutenir l'EIER dans ses activités de postformation dans les disciplines du Génie sanitaire et de l'Hydraulique agricole afin de former des ingénieurs spécialisés dont les compétences techniques reposent sur une connaissance pratique des aspects spécifiques liés au contexte africain.

A cet effet le projet prévoit l'envoi d'enseignants et un appui financier direct à l'organisation des postformations par le biais d'une participation aux frais de voyages d'étude, de stages de formation, de bourses, etc...

1.2 Favoriser l'accès de certains étudiants à une deuxième année de spécialisation pouvant conduire à un travail de doctorat

1.3 Contribuer à la formation d'enseignants/chercheurs africains susceptibles ultérieurement d'occuper certains postes d'enseignants à l'EIER. La formation se fait dans le cadre de recherches appliquées qui sont soutenues financièrement par le projet et qui font l'objet d'un appui scientifique par des consultants de haut niveau

1.4 Développer les laboratoires de recherche, un centre expérimental et équiper les parcelles d'essai

1.5 Contribuer à l'africanisation de l'EIER en facilitant l'engagement d'enseignants africains à travers une participation aux charges salariales

1.6 Contribuer au rayonnement de l'EIER en Afrique et à la valorisation des diplômes qu'elle décerne.

Les objectifs particuliers de chacune des composantes (génie sanitaire et hydraulique agricole) sont détaillés aux annexes 1 et 2.

## **Article 2**

### **ENGAGEMENT DES PARTIES CONTRACTANTES:**

#### **2.1 De la part de l'EPFL**

Dans le cadre de l'accord passé avec la DDA et des modalités d'exécution fixées en annexes 1 et 2, l'EPFL s'engage à:

- a) appuyer l'enseignement et la recherche par le biais de missions de courte durée effectuées par des personnes qualifiées choisies par l'EPFL
- b) participer à l'élaboration des programmes d'enseignement et de recherche
- c) financer, définir et encadrer les recherches des doctorants EIER inscrits à l'EPFL
- d) financer des voyages d'études et stages pratiques
- e) encadrer scientifiquement les étudiants pendant leur stage à l'EPFL
- f) participer à la formation d'enseignants/chercheurs africains
- g) contribuer au salaire de professeurs africains.

#### **2.2 De la part de l'EIER:**

L'EIER s'engage à:

- a) mettre à disposition les infrastructures générales, matérielles et de gestion permettant d'exercer les activités d'enseignement et de recherche prévus dans la présente convention
- b) organiser et prendre en charge totalement les spécialisations dans les deux disciplines concernées, sous réserve du soutien apporté par l'EPFL
- c) assurer le recrutement des étudiants
- d) assurer la recherche et l'octroi des bourses d'étudiants non prises en charge par le projet
- e) fournir un bureau de travail aux professeurs vacataires envoyés par l'EPFL et des locaux adéquats pour l'installation des équipements; assurer le soutien logistique des vacataires de l'EPFL, notamment en ce qui concerne leurs déplacements professionnels
- f) mettre à disposition le personnel nécessaire à la bonne exécution du projet
- g) faciliter les autres prestations définies en détail aux annexes 1 et 2.

### **Article 3:**

L'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne confie l'exécution du projet à l'Institut de génie de l'environnement (IGE) pour la spécialisation en génie sanitaire et à l'Institut d'aménagement des terres et des eaux (IATE) pour la spécialisation en hydraulique agricole.

### **Article 4:**

Le présent accord entre en vigueur le 1er octobre 1990 sous réserve de financement par la DDA. Il porte sur une durée de 5 ans avec un premier engagement financier relatif à une phase de 3 ans, au terme de laquelle une évaluation est prévue.

Les termes de cette convention pourront être modifiés par consentement mutuel, en accord avec la DDA.

La présente convention pourra être dénoncée, par une des parties contractantes, moyennant un préavis de 6 mois.

Pour l'EPFL :

Pour l'EIER :

## DESCRIPTION DU PROJET

### 1. Cadre général

Le projet se situe dans le prolongement des arrangements conclus entre l'EPFL et la DDA les 19 mars 1980, 23 août 1982 et 26 juin 1985 concernant la création d'une unité de formation spécialisée d'ingénieurs en génie sanitaire, puis d'une deuxième unité de formation spécialisée d'ingénieurs en hydraulique agricole, au sein de l'EIER à Ouagadougou.

Considérant que :

- les besoins en ingénieurs spécialisés, tant en génie sanitaire qu'en hydraulique agricole ne sont de loin pas satisfaits dans les pays membres de l'EIER, notamment en ce qui concerne les emplois liés à la production des secteurs publics et privés
- les évaluations conduites en 1988 tant par l'EIER que par la DDA ont clairement établi l'adéquation de la formation dispensée dans ces deux spécialisations aux besoins exprimés
- le colloque EIER - OMS - EPFL de novembre 1989, marquant la dixième année de formation en génie sanitaire, a par ailleurs confirmé l'importance de cette spécialisation et de son intégration dans les structures de la santé publique des Etats membres
- la collaboration inter-universitaire doit se faire à long terme. En effet l'enseignement et la recherche à ce niveau sont des éléments en constante évolution qui doivent tenir compte des nouveautés au risque de perdre toute crédibilité. Une université africaine ne peut suivre cette évolution que si elle est en contact direct et permanent avec plusieurs universités de pays du Nord
- la situation particulière des formations post-universitaires et de la recherche à l'EIER est telle qu'elles ne peuvent compter que sur des appuis financiers de l'extérieur

il est apparu nécessaire à l'EIER d'une part, à l'IGE et l'IATE d'autre part de poursuivre leur collaboration pour une nouvelle période de 5 ans, soit jusqu'à fin septembre 1995.

Cette collaboration sera soutenue financièrement par des contributions accordées par la DDA sous forme de crédits globaux pour les périodes de 1990 - 1993 et de 1993 - 1995. La gestion de ces fonds est assurée par l'EPFL et par l'EIER selon les dispositions budgétaires établies pour chaque phase.

### 2. Objectifs du projet

2.1 Les objectifs généraux ont été présentés à l'article 1 de la convention.

2.2 Les objectifs spécifiques de la troisième convention (1990-1995) se définissent comme suit:

2.2.1 Pour le génie sanitaire:

- a) Contribuer au programme de formation d'ingénieurs en génie sanitaire comportant: 11 mois de formation à raison d'environ 8 mois et demi à l'EIER et 2 mois et demi à l'EPFL

- b) Contribuer au programme de formation de chercheurs et de spécialistes africains aux niveaux de la 2ème année (recherche ou projet), de la maîtrise de spécialisation EPFL ou du doctorat EPFL
- c) Contribuer à l'engagement et à la formation d'enseignants africains en génie sanitaire à l'EIER par une participation salariale et des stages de formation continue
- d) Contribuer au rayonnement de l'EIER dans le domaine du génie sanitaire par l'appui direct à des recherches appliquées, par l'encadrement des chercheurs ou des enseignants africains, par la publication des résultats et par la participation de ces chercheurs à des conférences
- e) Poursuivre l'aménagement du centre expérimental de génie sanitaire à l'EIER qui comprend, au terme de la deuxième convention, une station de traitement des eaux usées, une station de filtration des eaux potables et un laboratoire d'analyses, afin de mieux appuyer l'enseignement et les recherches appliquées

### 2.2.2 Pour l'hydraulique agricole:

- a) Soutenir et renforcer la spécialisation en hydraulique agricole pour former des ingénieurs aptes à concevoir, surveiller l'exécution et assurer la gestion d'ouvrages d'hydraulique agricole, en particulier des systèmes d'irrigation et d'assainissement, ainsi que des techniques de conservation des eaux et des sols adaptées au contexte africain
- b) Permettre à certains étudiants de suivre une deuxième année de spécialisation <sup>(Recherche ou projet)</sup> pouvant aboutir à une inscription en thèse à l'EPFL
- c) Contribuer à la formation d'enseignants/chercheurs africains
- d) Développer, appuyer scientifiquement et soutenir financièrement des recherches appliquées
- e) Contribuer à l'africanisation de l'EIER en facilitant l'engagement d'enseignants africains dans le domaine de l'hydraulique agricole, par une participation aux charges salariales
- f) Compléter le matériel de laboratoire, fournir les équipements de terrain et participer aux frais de construction de modèles de démonstration pour les étudiants.

### 3. Modalités de réalisation du projet

Comme durant les phases précédentes, la spécialisation des ingénieurs et chercheurs de même que l'appui aux recherches appliquées se fera sur la base d'une collaboration étroite entre l'EPFL et l'EIER, prévoyant :

#### 3.1. Pour le génie sanitaire:

- a) Envoi d'au moins une mission d'enseignement par année
- b) Prise en charge financière (complément de bourse) et académique à l'EPFL des étudiants de 1ère année de spécialisation
- c) Prise en charge financière de un ou deux étudiants de 2ème année de spécialisation et participation financière aux coûts des recherches appliquées

- d) Coopération à l'action de propagande de l'EIER pour l'envoi de boursiers
- e) Appui sous forme de bourses, de matériel et d'encadrement académique de 2 doctorants africains recommandés par l'EIER et inscrits à l'EPFL
- f) Construction de l'extension de la station expérimentale de traitement des eaux potables.
- g) Fournir un appui académique et matériel de cas en cas aux recherches appliquées développées par le génie sanitaire
- h) Prise en charge d'un laborantin en attendant que la convention OMS-EIER ne s'en charge.

### 3.2. Pour l'hydraulique agricole:

- a) Première année de formation de spécialistes en hydraulique agricole :

- Envoi d'enseignants EPFL pour des missions de courte durée (en règle générale 3 missions annuelles). Prise en charge des frais de participation de l'expert EPFL à la soutenance des projets de fin d'étude. Financement de certains intervenants externes à l'EIER

- Financement des bourses pour 8 étudiants (si cet effectif est dépassé, il est admis que l'EIER se chargera de trouver des organismes susceptibles de prendre en charge les bourses supplémentaires)

- Participation aux frais des voyages d'études et visites techniques.

- b) Deuxième année de formation:

- Prise en charge financière (bourse, matériel de recherche et frais divers) de 2 étudiants de deuxième année de spécialisation en Hydraulique Agricole, y compris, le cas échéant, d'un stage de formation en Europe *6 mois en Europe 6 mois Afrique*

- c) Formation d'enseignants/chercheurs africains:

- Prise en charge financière de l'enseignant/chercheur actuellement en formation jusqu'au terme de son doctorat, prévu pour fin 1992 *(Aliou) et d'un 2<sup>e</sup> semestre chercheur à partir de la rentrée 1993 -*

- Prise en charge d'un <sup>2<sup>e</sup></sup> ~~deuxième~~ enseignant/chercheur, à partir de la rentrée 1990 *(Moussa Aliou) 93 -*

Dans les deux cas, les candidats effectueront chaque année un stage de 2 à 3 mois en Europe (EPFL et/ou autre Institution de formation).

- Envoi de consultants pour de courtes missions (15 jours environ) d'appui scientifique et de supervision des travaux de recherche effectués par les enseignants/chercheurs africains *(2 missions par an) (Noufel en 92 = 2 chercheurs) 1 et 2 missions/an selon les besoins*

- d) Contribution à l'africanisation de l'enseignement:

- Participation au salaire d'un enseignant africain en bioclimatologie et physique du sol, dès la rentrée 1992. *partie au concours en 1992 - fin thèse Aliou - participations à son salaire.*

e) Soutien logistique:

- Acquisition du matériel complémentaire pour équiper les laboratoires et les dispositifs expérimentaux de terrain. Participation aux frais de construction de systèmes pilotes d'essai et de démonstration pour les étudiants
- Prise en charge d'un agent de mesures, de sorte à réduire les prestations de terrain des chercheurs.

**4. Budget des 5 années**

(voir annexe 2)

**5. Phases de réalisation**

La présente convention est subdivisée en 2 phases. La première, d'une durée de trois ans, porte sur un budget global de :

- spécialisation en génie sanitaire : CFA
- spécialisation en hydraulique agricole: CFA

La DDA donne son accord de principe pour le financement de la deuxième phase, d'une durée de 2 ans, portant sur un montant estimé à :

- spécialisation en génie sanitaire : CFA
- spécialisation en hydraulique agricole: CFA

Ces montants pourront être réactualisés en fonction des résultats de l'évaluation prévue à la fin de la première phase.

COOPERATION SUISSE

Bureau de Coordination

OUAGADOUGOU BURKINA FASO  
BOITE POSTALE 578 TEL 30-67-29  
TELEX 5371 BF COOPSUIS

E. I. E. R.

Enregistré à l'Arrivée  
le 04 DEC. 1990 S/N° 27119

Le Bureau d'Ambassade Suisse à Ouagadougou, présente ses compliments aux Missions Diplomatiques et Consulaires ainsi qu'aux Organisations Internationales accréditées au Burkina Faso et a l'honneur de leur transmettre en annexe la liste du personnel de la Mission Diplomatique.

Le Bureau d'Ambassade Suisse saisit cette occasion pour renouveler aux Missions Diplomatiques et Consulaires ainsi qu'aux Organisations Internationales accréditées au Burkina Faso les assurances de sa haute considération. 7



Missions Diplomatique et Consulaires  
et Orgniasations Internationales

O u a g a d o u g o u

**COOPERATION SUISSE**

Bureau de Coordination

OUAGADOUGOU BURKINA FASO  
BOITE POSTALE 578 TEL 30-67-29 /31.05.74  
TELEX 5371 BF COOPSUIS

---

**Bureau Ambassade**

Liste du personnel ayant le statut diplomatique

---

M. Pascal FELLAY  
Mme Martine FELLAY

Attaché Coopération au  
Développement  
Coordinateur de programme  
& Attaché consulaire

M. Christian POFFET  
Mme Evelyne POFFET

Attaché Adjoint

---

Ambassadeur (Résidence Abidjan)

S.E.M. Jacques REVERDIN

**LA SPECIALISATION EN GENIE SANITAIRE :**  
**SITUATION ET PERSPECTIVE DU PROGRAMME DE FORMATION**  
**ET DE RECHERCHE EIER - EPFL**

**1. ANALYSE**

**1.1 La formation en génie sanitaire**

Le génie sanitaire est la conception, la réalisation et l'exploitation des moyens techniques permettant d'adapter l'environnement de l'homme aux besoins de sa santé. A la suite de la Conférence de Stockholm sur l'environnement (1972), des publications du Club de Rome (1972) et de la "crise de l'énergie" (1973), il faut admettre que les préoccupations relatives à la protection de l'environnement et à la gestion des ressources ont pris le pas dans les pays industrialisés, sur les considérations essentiellement sanitaires. En outre, les risques écotoxicologiques ont également pris le pas dans ces mêmes pays, sur les risques épidémiologiques traditionnels.

Par contre, le génie sanitaire a sa spécificité par rapport aux nombreuses interprétations du génie de l'environnement qui, toutes, traitent des questions très variées en considérant l'environnement comme leur finalité. Il répond non seulement aux besoins des pays industrialisés mais encore plus aux besoins spécifiques des pays en développement, dans lesquels la santé publique et des individus demeure encore un sujet de préoccupation plus brûlant que l'environnement.

L'ingénieur sanitaire, cadre technique, décideur ou formateur, est un concept relativement nouveau en Afrique francophone au sud du Sahara. Comme partout, il faut des années de persévérance pour convaincre les administrations et le secteur privé qu'un nouveau type d'ingénieur existe sur le marché et qu'il est adapté aux besoins.

Dix années est un minimum pour créer un tel courant, comme le prouvent d'autres entreprises semblables.

**1.2 Objectif pour l'Afrique de la formation en génie sanitaire**

La spécialisation en génie sanitaire doit mettre en valeur sa spécificité propre, par rapport aux autres formations d'ingénieur. En règle générale, ce sont des ingénieurs civils et des ingénieurs du génie rural qui se spécialisent en génie sanitaire. Les calculs de structures, l'hydraulique en canaux et en tuyaux, appartiennent déjà à leur formation. La spécificité de la formation en génie sanitaire doit donc porter sur :

- a) les processus de traitement des eaux et des eaux usées et leur mise en oeuvre technique : ceci requiert des enseignements en chimie et en hydrobiologie;
- b) les problèmes de santé publique, à l'interface des domaines d'activité des ingénieurs et des médecins : ceci requiert des enseignements en épidémiologie, maladies d'origine hydrique, microbiologie sanitaire, parasitologie, contrôle des vecteurs, hygiène publique, éléments de physiologie, éléments de toxicologie.

Il est nécessaire que les conditions climatiques, biologiques et socio-économiques de l'Afrique soient partie intégrante de ces enseignements. Ainsi, les espèces étudiées, les vitesses des réactions biochimiques, les contraintes technologiques prises en compte doivent être celles de l'Afrique, et non des pays industrialisés de la zone tempérée.

C'est à ce prix que le génie sanitaire acquerra ses titres de noblesse et sera reconnu dans sa spécificité par les pays d'Afrique.

### 1.3 Moyens nécessaires pour atteindre cet objectif

Un programme de spécialisation en génie sanitaire exige entre autres :

- a) Un ensemble de cours du domaine de la santé publique, avec nombreuses visites d'installations et de situations sur le terrain, complété par une enquête sanitaire montrant les relations entre travaux d'ingénieur, santé publique et comportement des gens.
- b) Une station expérimentale à l'échelle semi-technique, de divers ouvrages de traitement des eaux et des eaux usées, pour permettre l'étude des comportements physiques, biologiques et chimiques des eaux dans les conditions propres à l'Afrique.
- c) Un laboratoire d'analyses physico-chimiques et de microbiologie sanitaire permettant l'étude des comportements précités, des campagnes de prélèvements et d'analyses sur le terrain pour identifier les gîtes et cheminements d'organismes pathogènes, etc.
- d) Une possibilité de poursuivre la spécialisation par une recherche expérimentale sur un sujet technique, d'utilité pratique dans les pays d'Afrique.

Un enseignement qui ne s'appuie pas sur une recherche en propre, se dévalorise rapidement, car il est condamné à l'imitation servile. Au contraire, un centre de recherche expérimentale, si modeste soit-il, alimente en permanence l'enseignement, par ses possibilités d'expérimentation, par le comportement technique qu'il permet d'exiger des étudiants, par le réalisme des résultats qui illustrent les théories générales.

En outre, un centre de recherche attire des chercheurs : il peut donc devenir le point de formation et de rencontre pour de futurs enseignants.

### 1.4 Rôle de l'EIER

L'EIER, école inter-états, ne se substitue pas aux écoles nationales d'ingénieurs. Elle a acquis un "format" international, c'est-à-dire de niveau suffisant dans la recherche et dans l'enseignement : comme toute école d'ingénieurs, elle est donc naturellement amenée à mettre sur pied des programmes de spécialisation, afin

- de former des formateurs : futurs enseignants d'écoles nationales, d'ingénieurs ou de techniciens supérieurs. Ceci exige une formation théorique et expérimentale;
- d'avoir des échanges scientifiques et techniques avec d'autres établissements similaires dans le monde;
- de former des cadres supérieurs qui, le temps aidant, seront à même de "faire entendre la voix du génie sanitaire" dans leur pays.

Grâce à la détermination de son directeur et des enseignants concernés, grâce à l'assistance de l'OMS et grâce au programme EIER - EPFL, l'EIER dispose des atouts nécessaires pour atteindre son objectif : devenir la pépinière d'ingénieurs sanitaires qui, au fil des années et en collaboration avec les services de santé publique, fera progresser la santé en Afrique.

## 2. RESULTATS OBTENUS

### 2.1 Formation d'ingénieurs sanitaires

Un total de 53 ingénieurs ont été formés ou sont en formation (Annexe I).

Des renseignements obtenus soit directement par les intéressés, soit indirectement par les administrations de divers pays, il ressort que la plupart d'entre eux travaillent dans le domaine de formation. Ils sont affectés aux ministères de l'hydraulique, de la santé, des travaux publics ou du développement rural.

### 2.2 Formation d'enseignants, 2e année de recherche

- Dr Cheikh TOURE, doctorat es sciences techniques EPFL, 1986, enseigne à l'EIER.
- M. Amadou MAIGA, 2e année recherche à l'EPFL, en 1983. Enseigne à l'EIER. Actuellement inscrit au 3e cycle en protection de l'environnement à l'EPFL.
- M. Ousseynou DIOP, doctorant EPFL, termine en septembre 1988.
- M. N'Diogou NIANG, 2e année de recherche en 1986, chargé de recherche au Ministère de l'hydraulique du Sénégal.
- M. Alassane BABA MOUSSA, doctorant EPFL, enseigne à temps partiel à l'EIER.
- M. Paul HESSAVI, 2e année de recherche à Ouagadougou, 1988.

### 2.3 Stations expérimentales

La 1<sup>ère</sup> station pilote de traitement des eaux usées a fonctionné 3 ans et a permis à M. C. Touré d'effectuer son travail de doctorat en analysant son fonctionnement. La nouvelle station expérimentale définitive, dimensionnée pour reprendre toutes les eaux usées de l'EIER est en cours d'achèvement.

La construction de la station expérimentale de traitement des eaux potables va débiter en automne. L'arrivée de l'eau brute avant traitement, en provenance du barrage, est en cours d'exécution.

### 2.4 Laboratoires

Deux laboratoires d'analyses physico-chimiques et de microbiologie sanitaire sont fonctionnels; l'un pour les étudiants en formation de base, l'autre pour les étudiants en spécialisation et pour les recherches du Département de génie sanitaire.

### 3. EVOLUTION DE L'ENGAGEMENT FINANCIER DE LA DDA

#### 3.1 Dépenses totales

L'évolution des dépenses totales et de leur répartition entre les différentes activités du projet est résumée dans le *tableau 1 et figure 1*.

#### Explications

Colonne 1 : Enseignants EPFL : frais des enseignants de l'EPFL, soit lors de missions à l'EIER, soit durant la période de stage à Lausanne

Colonne 2 : Etudiants : frais de bourses pour les étudiants, des voyages d'études en Afrique, des voyages de leur pays jusqu'en Suisse.

Colonne 3 : Total formation :  $3 = 1 + 2$ . Ce total n'inclut donc pas le coût de l'enseignement dispensé par des professeurs de l'EIER, soit environ 75 % des heures pour l'année 1987-1988.

Colonne 4 : Formation enseignants et recherche : Ces frais englobent les coûts pour les 2<sup>e</sup> années de recherche, pour les doctorants, pour le personnel d'encadrement.

Colonne 5 : Equipement et matériel : Produits spéciaux et équipement de mesure pour les stations expérimentales, le laboratoire et les recherches des étudiants.

#### 3.2 Commentaires

3.2.1 Les frais de formation d'ingénieurs sanitaires couverts par l'EPFL vont en décroissant depuis 1983-1984. Ceci est dû à un engagement de plus en plus important de l'EIER, à la diminution de la période d'enseignement à Lausanne, et à la prise en charge de bourses par l'OMS ou d'autres agences bilatérales.

3.2.2 Les frais pour la formation d'enseignants et de chercheurs va en augmentant; ils reflètent l'importance donnée dans la phase actuelle (1986-1988) à la 2<sup>e</sup> année de formation, au centre de recherche expérimentale et au transfert des charges d'enseignement à des professeurs africains.

3.2.3 Equipement & matériel : Avec la fin des travaux des stations de traitement des eaux, prévue pour 1989, les sommes engagées seront considérablement réduites.

#### 3.3 Besoins à court et moyen termes

L'appui au programme de spécialisation en génie sanitaire devrait se stabiliser autour d'une valeur minimum à déterminer. Une proposition est faite au *tableau 2* tenant compte des possibilités de l'EIER de subvenir de manière de plus en plus importante à la formation des ingénieurs. Par contre l'appui à la recherche reste essentiel pour maintenir et faire fructifier la collaboration entre les 2 Ecoles et pour conserver cette fenêtre ouverte sur l'extérieur que représente l'EPFL pour les chercheurs et les enseignants de l'EIER et des institutions nationales. Une somme minimum devrait être maintenue pour du matériel de support aux recherches de 2<sup>e</sup> année ou des doctorants.

Tableau 1 : Engagement financier de la DDA : génie sanitaire (en milliers de francs suisses)

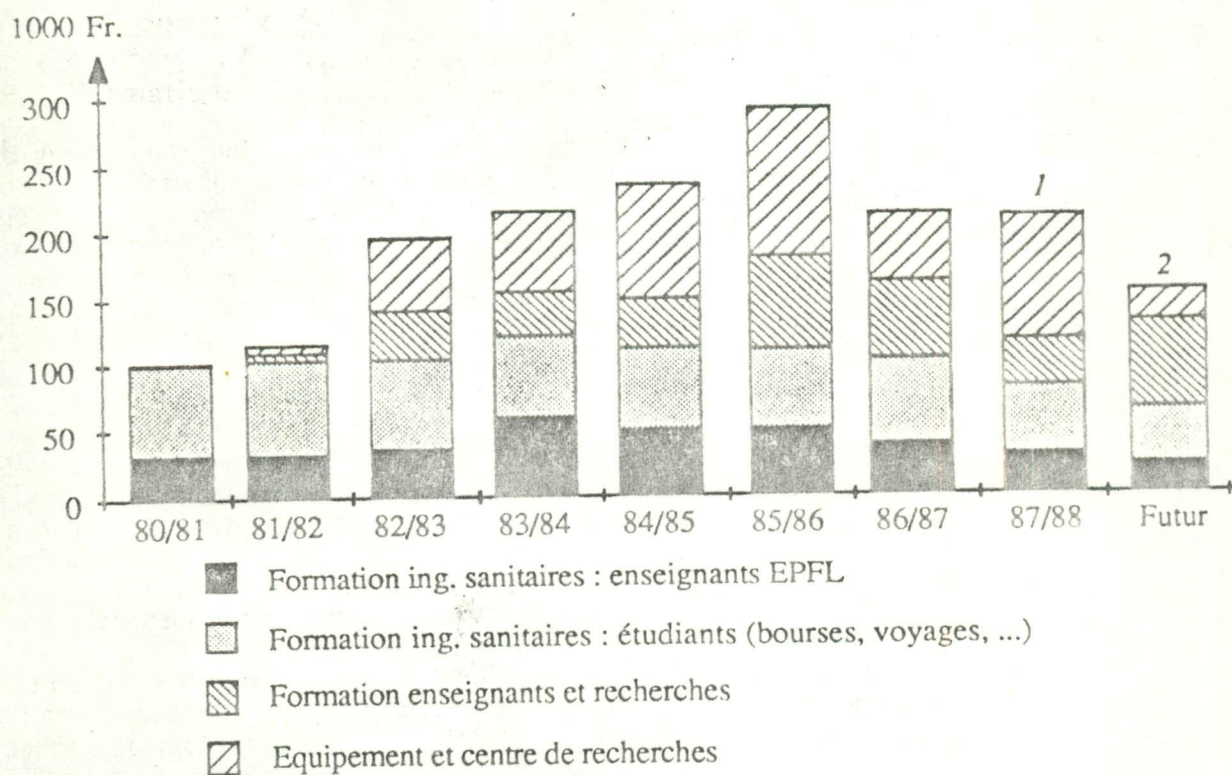
Année	Formation ingénieurs sanitaires			Formation enseignants + recherches	Equipement + centre de recherches	TOTAL
	Enseignants EPFL	Etudiants (bourses, voyages, ...)	Total (3) = (1 + 2)			
	(1)	(2)	(3) = (1 + 2)	(4)		1 + 2 + 3 + 4
1980/1981	34	71	105	-	-	105
1981/1982	36	75	111	7	9	127
1982/1983	36	69	105	38	57	200
1983/1984	58	66	124	35	63	222
1984/1985	50	66	116	42	86	244
1985/1986	51	62	113	73	114	300
1986/1987	37	68	105	62	52	219
1987/1988 <sup>(1)</sup>	30	53	83	40	94	217
Future <sup>(2)</sup> 1989/1994	22	45	67	71	12 <sup>(3)</sup>	150 <sup>(3)</sup>

(1) Budget 1987-1988

(2) Proposition, voir paragraphe 3.3 et tableau 2.

(3) + 30 en 1989 pour terminer la construction de la station de traitement des eaux potables (préfiltre et filtre à sable).

Figure 1 : Répartition des dépenses du projet IGE-EIER



1 : Selon budget 1987 - 1988

2 : Proposition 1989 - 1994

Tableau 2 : Proposition d'un budget DDA 1989-1994 et répartition avec les autres partenaires (EIER et IGE) (en milliers de francs suisses)

Poste budgétaire / CONTRIBUTION	FORMATION	RECHERCHE	EQUIPEMENT	TOTAL
DDA	67 (21%)	71 (66%)	12* (86%)	150* (34%)
EIER	235 (74%)	23 (21%)	2 (14%)	260 (59%)
IGE - EPFL	15 (5%)	14 (13%)	-	29 (7%)
<b>TOTAL</b>	317 (100%)	108 (100%)	14 (100%)	439 (100%)

\* + 30 pour l'année 1988-1989, fin construction station traitement EP.

## 4. PERSPECTIVES

### 4.1 Formations d'ingénieurs sanitaires

Les besoins en ingénieurs sanitaires sont loin d'être couverts. Paradoxalement, il semblerait que les besoins sont plus importants maintenant qu'il y a 8 ans, malgré les 45 ingénieurs déjà formés. L'assainissement a pris une importance considérable ces toutes dernières années, avec l'accroissement incontrôlé des centres urbains; grâce aux quelques ingénieurs formés, les administrations réalisent à quel point elles sont sous-équipées dans le domaine de la santé publique, et ont besoin d'un personnel qualifié beaucoup plus important que prévu.

### 4.2 Formation d'enseignants

De nombreux ingénieurs formés pour la recherche appliquée et l'enseignement au niveau de chaque pays sont nécessaires, pour disséminer les connaissances auprès de techniciens sanitaires. Là encore les besoins ont plutôt tendance à s'accroître malgré les efforts fournis.

### 4.3 Centre de recherche

Si le centre de recherche sera bientôt opérationnel, il nécessitera néanmoins un appui important pour encadrer les chercheurs africains. En effet, les professeurs de l'EIER n'ont pratiquement pas de temps à côté de leurs enseignements pour développer et suivre de façon continue des recherches expérimentales.

Comme tout centre, celui de génie sanitaire à l'EIER ne vivra et prospérera que s'il peut entretenir des relations nourrissantes et des échanges fructueux avec d'autres centres, auxquels il aura également quelque chose à donner. Ces relations sont à envisager à long terme, seule manière de valoriser une formation et des recherches et donc de donner une importance régionale à un centre universitaire.

Les travaux de diplômes que des étudiants de l'EPFL peuvent effectuer à l'EIER indiquent bien que des échanges réciproques se sont établis entre les écoles.

### 4.4 Poursuite de la collaboration

Le succès d'un projet de collaboration inter-universitaire se mesure à sa continuité, à sa poursuite sans limites temporelles : s'il dure, si les échanges se créent à plusieurs niveaux, si les liens sont solides et que les besoins d'un appui continu et justifié sont exprimés, alors à coup sûr c'est que le projet a réussi. Il n'y a pas de fin à l'enseignement et la recherche.

Si au contraire, les parties concernées, arrivant à la fin d'une étape de collaboration, la considère comme un achèvement, sans poursuite nécessaire, c'est que le projet a échoué, du moins partiellement; il n'a pas pu générer l'étape suivante, pour maintenir la collaboration et faire avancer un peu plus la formation de cadres qualifiés.

CONVENTION

entre

L'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne,

et

L'Ecole inter-états des ingénieurs de l'équipement rural de Ouagadougou  
concernant

le soutien de l'enseignement et de la recherche en matière  
de génie sanitaire et d'hydraulique agricole

\*\*\*\*\*

L'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (ci-après EPFL) à travers son Institut de génie sanitaire a contribué dès 1980 à la mise sur pied d'une formation spécialisée en génie sanitaire à l'Ecole inter-états des ingénieurs de l'équipement rural (ci-après EIER), sur la base d'un financement de la Direction de la Coopération au développement et de l'aide humanitaire suisse (ci-après DDA). A cet effet une convention a été signée entre l'EIER et l'EPFL en mars 1980 pour une durée de 5 ans. Cette convention arrive à échéance le 30 septembre 1985. Dans le cadre de son renouvellement, il est prévu d'étendre la collaboration de l'EPFL à la spécialisation en hydraulique agricole de l'EIER. Cette collaboration à l'enseignement et à la recherche en matière de génie sanitaire et d'hydraulique agricole se réalisera aux conditions suivantes:

Article 1

Le projet a pour objectifs généraux:

- 1.1 Soutenir l'EIER dans ses activités de formation et de recherche dans les disciplines de spécialisation en Génie sanitaire et en hydraulique agricole.
- 1.2 Former des ingénieurs spécialisés dont les compétences techniques reposent sur une connaissance pratique des aspects spécifiques liés au contexte africain.
- 1.3 Mettre en route des programmes de recherches appliquées dans chacun des domaines considérés.
- 1.4 Contribuer à la formation d'enseignants et/ou chercheurs africains.
- 1.5 Développer les laboratoires, équiper des parcelles d'essai et réaliser un centre expérimental.
- 1.6 Appuyer l'organisation des cours de spécialisation en finançant certaines prestations (voyages d'étude, stages de formation, bourses d'étude, ....).
- 1.7 Subsidiairement et en fonction des moyens disponibles, contribuer à la formation initiale des ingénieurs de l'Équipement rural et aux sessions de formation permanente organisées par l'EIER".

Les objectifs particuliers à chacune des composantes (génie sanitaire et hydraulique agricole) sont détaillés aux annexes 1 et 2.

Article 2

Engagement des parties contractantes:

2.1 De la part de l'EPFL

Dans le cadre de l'accord passé avec la DDA et des modalités d'exécution fixées aux annexes 1 et 2, l'EPFL s'engage à :

- a) mettre à la disposition de l'EIER un expert en hydraulique agricole ayant pour mission de participer à l'enseignement, de conduire et diriger des recherches appliquées dans son domaine de spécialité, et de veiller en outre à la bonne exécution du projet
- b) appuyer l'enseignement et la recherche par le biais de missions de courte durée effectuées par des personnes qualifiées choisies par l'EPFL
- c) encadrer scientifiquement les étudiants en Génie sanitaire pendant leur stage à l'EPFL
- d) participer à la formation de chercheurs et enseignants africains
- e) participer à l'élaboration des programmes d'enseignement et de recherches
- f) fournir le matériel prévu pour développer des laboratoires, équiper des parcelles d'essais et créer un centre expérimental en Génie sanitaire
- g) fournir des bourses d'étudiants
- h) financer des voyages d'études et stages pratiques.

### 3.2 De la part de l'EIER

- a) mettre à disposition les infrastructures générales, matérielles et de gestion permettant d'exercer les activités d'enseignement et de recherche prévus dans la présente convention
- b) gestion, organisation et prise en charge totale des spécialisations dans les deux disciplines concernées, sous réserve du soutien apporté par l'EPFL
- c) fournir un bureau de travail à l'expert et des locaux adéquats pour l'installation des équipements; assurer le soutien logistique de l'expert, notamment en ce qui concerne ses déplacements professionnels
- d) mettre à disposition le personnel nécessaire à la bonne exécution du projet

- e) assurer le recrutement des étudiants
- f) réaliser les autres prestations définies en détail aux annexes 1 et 2.

### Article 3

L'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne confie l'exécution du projet à ses Instituts de génie de l'environnement (Unité de génie sanitaire) et de génie rural (Unité hydrologie et aménagements) dans les domaines respectifs du génie sanitaire et de l'hydraulique agricole.

L'expert représente l'EPFL et veille à la bonne exécution de l'ensemble du projet.

### Article 4

Le présent accord entre en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre 1985. Il porte sur une durée de 5 ans avec un premier engagement financier de 3 ans de la part de la DDA.

Les termes de cette convention pourront être modifiés par consentement mutuel, en accord avec la DDA.

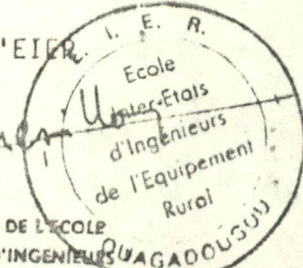
La présente convention pourra être dénoncée par écrit, par une Partie contractante, moyennant un préavis de 6 mois.

Pour l'EPFL

*B. Vittori*  
le 20.6.85

Pour l'EIER

*Henri U...*



Le DIRECTEUR DE L'ECOLE  
INTER-ETATS D'INGENIEURS  
DE L'EQUIPEMENT RURAL  
OUAGADOUGOU

DESCRIPTION DU PROJET

1. Cadre général

Le Projet se situe dans le prolongement des arrangements conclus entre l'EPFL et la DDA les 19.3.1980 et 23.08.82 concernant la création d'une unité de formation spécialisée d'ingénieurs du génie sanitaire au sein de l'EIER à Ouagadougou (Burkina Faso).

Face aux besoins affirmés par les pays membres de l'EIER de pouvoir disposer de spécialistes à même de concevoir, gérer et maintenir leurs ouvrages d'hydraulique agricole et de génie sanitaire, et devant la nécessité urgente de trouver des solutions techniques adaptées à l'environnement sahélien, les parties contractantes sont convenues de poursuivre leur appui à la spécialisation en génie sanitaire jusqu'en 1990 et de l'étendre à la spécialisation en hydraulique agricole. Les contributions financières de la DDA seront accordées sous la forme de crédits globaux pour les périodes 1985-88 (3e phase de trois ans) et 1988-90 (4e phase de deux ans), la gestion de ces fonds étant assurée par l'EPFL selon les dispositions budgétaires établies pour chaque phase.

2. Objectifs du Projet

Les objectifs généraux du Projet sont les suivants:

- a) soutenir l'EIER dans ses activités de formation dans les disciplines de spécialisation en génie sanitaire et en hydraulique agricole;
- b) mettre en route des programmes de recherches appliquées dans chacun des domaines considérés;
- c) contribuer à la formation d'enseignants et/ou chercheurs africains;
- d) développer les laboratoires, mettre en place des parcelles d'essai et réaliser un centre expérimental;
- e) appuyer l'organisation des cours de spécialisation en finançant certaines prestations (voyages d'étude, stages de formation, bourses d'étude, ...).

Les objectifs spécifiques de la troisième phase se définissent comme suit:

A) pour le GENIE SANITAIRE

- A.1 Poursuivre et achever la création du centre expérimental de génie sanitaire à l'EIER, comprenant une station de traitement des eaux potables et des eaux usées et un laboratoire d'analyses.
- A.2 Mettre en route un programme de recherches, dirigé par un professeur de génie sanitaire, avec titre de doctorat et de nationalité africaine, axé notamment sur les comportements biochimiques et sanitaires de traitement des eaux potables et des eaux usées.
- A.3 Faire évoluer le programme de formation en génie sanitaire tel que défini dans la 1ère Convention (Art. 4, al. 1) jusqu'à un programme comportant 8 mois au moins à l'EIER (y compris stage) et 2 mois au plus à l'Institut de Génie de l'Environnement EPFL (IGE), tout en conservant la formule du Certificat de Spécialisation signé conjointement par les deux Ecoles.
- A.4 Fournir les moyens de développer la formation en génie sanitaire à tous les niveaux de l'EIER, notamment la formation permanente du personnel de terrain (techniciens, laborants, ingénieurs).
- A.5 Accroître le rayonnement de l'EIER dans le domaine du génie sanitaire, qui se traduira par:
- l'envoi de boursiers (par les gouvernements ou par les projets de coopération) pour suivre une formation en génie sanitaire,
  - l'octroi de mandats de recherche, d'expérimentation et de tests au centre expérimental.
- A.6 Procéder à des évaluations annuelles permettant d'ajuster les prestations aux besoins identifiés et aux résultats acquis.

B. pour l'HYDRAULIQUE AGRICOLE

- B.1 Soutenir et renforcer la spécialisation en hydraulique agricole pour former des ingénieurs aptes à concevoir, surveiller l'exécution et assurer la gestion d'ouvrages d'hydraulique agricole, en particulier des systèmes d'irrigation et d'assainissement ainsi que des techniques de conservation des eaux et des sols adaptés au contexte africain.

- B.2 Développer, diriger et appuyer des recherches appliquées intéressant l'hydraulique agricole, compte tenu des spécificités africaines.
- B.3 Compléter l'équipement des laboratoires de physique du sol et fournir des appareils de terrain pour la formation et la recherche.
- B.4 Contribuer à la formation d'enseignants et/ou chercheurs africains.

### 3. Modalités de réalisation du Projet

Comme durant les phases précédentes, la spécialisation des ingénieurs se fera sur la base d'une collaboration étroite entre l'EPFL et l'EIER prévoyant successivement:

#### A. pour le GENIE SANITAIRE

- A.1 Envoi de 3 missions d'enseignement (8 semaines) en 85/86, 2 missions (5 semaines) en 86/87 et une mission (3 semaines) en 87/88.
- A.2 Prise en charge académique des étudiants de 1ère année de spécialisation durant 4 mois en 85/86, 3 mois en 86/87 puis 2 mois au plus les 3 années suivantes.
- A.3 Prise en charge académique d'au maximum 2 étudiants de 2ème année de spécialisation dans la période 85/87 et de 2 étudiants de 2ème année de spécialisation dans la période 87/89.
- A.4 Coopération à l'action de propagande de l'EIER pour l'envoi de boursiers.
- A.5 Assistance au futur professeur de génie sanitaire responsable du Centre, dès sa nomination dans le courant de cette Convention.
- A.6 Direction de la construction de la station expérimentale en association avec l'EIER.
- A.7 Mise en route et assistance du programme de recherches expérimentales avec la collaboration du futur responsable du Centre.
- A.8 Coopération à la mise en route des formations théorique et pratique de courte durée pour le personnel de terrain.

B. pour l'HYDRAULIQUE AGRICOLE

- B.1 Envoi d'un expert désigné par l'EPFL, pour une durée de 3 ans. A la fin de cette période, l'expert disposera de 6 mois pour élaborer un rapport sur ses activités et résultats de recherche. Le cahier des charges de l'expert figure à la fin du présent annexe. Les thèmes de recherche seront fixés d'un commun accord entre le Directeur de l'EIER, l'expert et la Direction de l'unité hydrologie et aménagements de l'EPFL.
- B.2 Appui scientifique et supervision des travaux de recherches réalisés par l'expert.
- B.3 Envoi de missions d'enseignement de courte durée (2 à 3 semaines), selon la programmation suivante:
- 2 missions annuelles pendant les 4 premières années,
  - 3 missions en 1990, après le désengagement de l'expert.
- B.4 Participation à la formation d'un enseignant/chercheur africain. Cette formation est prévue sur une première période de 3 ans durant laquelle l'intéressé effectuera chaque année un stage de 3 mois à l'EPFL; il passera le reste de son temps à l'EIER sous la responsabilité du Directeur de l'EIER et de l'expert.
- B.5 Achat et envoi de l'équipement pour compléter les laboratoires et exécuter des recherches de terrain; prise en charge partielle des frais de fonctionnement et d'entretien de cet équipement.
- B.6 Financement des bourses des étudiants suivant la spécialisation, avec désengagement progressif à partir de la 4ème année.
- B.7 Participation aux frais de visites techniques et de stages pratiques.

4. Budget de la troisième phase

(voir Annexe 2)

5. Evaluation du Projet

La DDA donne son accord de principe pour un renouvellement de l'accord en 1988 jusqu'au 30 septembre 1990.

La prolongation fera l'objet d'une requête spécifique basée sur les résultats de l'évaluation prévue à la fin de la première période.

Actuellement la planification budgétaire établie pour la prolongation est la suivante:

- spécialisation en génie sanitaire: Fr.s. 170'000.--
- spécialisation en hydraulique agricole: Fr.s. 350'000.--

6. Cahier des charges de l'expert hydraulicien

Le cahier des charges assigné à l'expert est le suivant:

- a) réaliser des recherches appliquées et des expérimentations en liaison avec les problèmes spécifiques posés par l'hydraulique agricole en Afrique;
- b) prodiguer une assistance scientifique au candidat enseignant/chercheur africain
- c) participer à l'enseignement et à l'encadrement des étudiants suivant la spécialisation en hydraulique agricole;
- d) contribuer à l'enseignement prodigué dans le cadre d'autres formations de l'EIER. Cette prestation doit rester marginale;
- e) représenter l'EPFL pour l'exécution de l'ensemble du Projet et en assurer la supervision.

Les activités de recherche décrites sous lettres a) et b) doivent représenter au moins le 50% du temps de travail de l'expert.

	1985/86		1986/87		1987/88		TOTAL (Fr. s.)
	Génie sanit.	Hydr. agr.	Génie sanit.	Hydr. agr.	Génie sanit.	Hydr. agr.	
10. <u>Personnel</u>							
AT. 1 expert ing. hydr.		107'000 (5)		95'000		100'000	302'000
Consultations EPFL - Formation	25'000	22'800 (5)	20'000	24'000	10'000	26'000	127'800
- Recherche	10'000		15'000		10'000		35'000
Formation chercheurs africains	10'000	20'000	10'000	21'000	10'000	22'000	93'000
Voyages officiels		3'000 (5)				4'000	7'000
ss/Total 1	45'000	152'800	45'000	140'000	30'000	152'000	564'800
30. <u>Formation</u>							
Bourses spécialisation	65'000	60'000	55'000	60'000	45'000	60'000	345'000
Bourses doctorants	35'000		30'000		20'000		85'000
Visites techniques et stages		30'000		30'000		30'000	90'000
ss/Total 2	100'000	90'000	85'000	90'000	65'000	90'000	520'000
40./ <u>Matériel/Equipements</u>							
50. Construction station expérim.	70'000		80'000		60'000		210'000
Matériel recherche et essais	15'000	30'000	20'000	20'000	15'000	10'000	110'000
ss/Total 3	85'000	30'000	100'000	20'000	75'000	10'000	320'000
Total 1 + 2 + 3	230'000	272'800	230'000	250'000	170'000	252'000	1'404'800
Divers et imprévus 5%	11'500	14'200	11'500	12'500	8'500	12'600	70'200
Total général	241'500	287'000	241'500	262'500	178'500	264'600	1'475'000
Total projet	527'900		504'000		443'100		1'475'000

BUDGET PREVISIONNEL DE L'UNION SE (85-88) DU PROJET "OUAGADOUGOU (C) E SANITAIRE"

ANNEXE 2

	1985/86		1986/87		1987/88		TOTAL (Fr.s.)
	Génie sanit.	Hydr. agr.	Génie sanit.	Hydr. agr.	Génie sanit.	Hydr. agr.	
10. <u>Personnel</u>							
AT. 1 expert ing. hydr.		107'000		95'000		100'000	302'000
Consultations EPFL - Formation	25'000	22'800	20'000	24'000	10'000	26'000	127'800
- Recherche	10'000		15'000		10'000		35'000
Formation chercheurs africains	10'000	20'000	10'000	21'000	10'000	22'000	93'000
Voyages officiels		3'000				4'000	7'000
ss/Total 1	45'000	152'800	45'000	140'000	30'000	152'000	564'800
30. <u>Formation</u>							
Bourses spécialisation	65'000	60'000	55'000	60'000	45'000	60'000	345'000
Bourses doctorants	35'000		30'000		20'000		85'000
Visites techniques et stages		30'000		30'000		30'000	90'000
ss/Total 2	100'000	90'000	85'000	90'000	65'000	90'000	520'000
40./ 50. <u>Matériel/Equipements</u>							
Construction station expérim.	70'000		80'000		60'000		210'000
Matériel recherche et essais	15'000	30'000	20'000	20'000	15'000	10'000	110'000
ss/Total 3	85'000	30'000	100'000	20'000	75'000	10'000	320'000
Total 1 + 2 + 3	230'000	272'800	230'000	250'000	170'000	252'000	1'404'800
Divers et imprévus 5%	11'500	13'600	11'500	12'500	8'500	12'600	70'200
Total général	241'500	286'400	241'500	262'500	178'500	264'600	1'475'000
Total projet		<u>527'900</u>		<u>504'000</u>		<u>443'100</u>	1'475'000

*Handwritten initials*

*Suisse*

A R R A N G E M E N T

entre

la Confédération Suisse

représentée par

la Direction de la Coopération au Développement  
et de l'Aide humanitaire

et

l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne

concernant

la contribution financière de la Confédération à la troisième phase du projet "formation spécialisée d'ingénieurs de l'équipement rural en matière de génie sanitaire et d'hydraulique agricole", réalisé entre l'EPFL et l'EIER de Ouagadougou (Ecole inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural).

La Direction de la Coopération au Développement et de l'Aide humanitaire (ci-après DDA) et l'Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (ci-après EPFL), convaincues de la nécessité de poursuivre leur contribution à l'enseignement et à la recherche en matière de génie sanitaire et d'hydraulique agricole menés par l'Ecole inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural de Ouagadougou (ci-après Projet), sont convenus de ce qui suit:

ARTICLE 1

La DDA accorde à l'EPFL, pour la troisième phase du Projet (années académiques 1985/86, 86/87 et 87/88), et sous réserve de la conclusion d'un accord correspondant entre l'EPFL et l'EIER, une contribution maximale de Fr.s. 1'475'000.--.

ARTICLE 2

La contribution de la DDA couvre la totalité du budget du Projet tel que présenté dans l'Annexe 1. Les frais administratifs - non compris dans le budget - sont à la charge de l'EPFL, respectivement de l'EIER.

ARTICLE 3

La contribution de la DDA de Fr.s. 1'475'000.-- sera versée à l'EPFL de la manière suivante:

pour l'année 1985-86

- une tranche de Fr.s. 500'000.-- dès la signature du présent arrangement;
- un solde maximum de Fr.s. 27'900.-- après présentation et approbation d'un rapport d'activités et d'un décompte relatifs à l'année écoulée;

pour l'année 1986-87

- une tranche de Fr.s. 475'000.-- sur présentation d'un budget prévisionnel commenté pour l'année académique concernée;
- un solde maximum de Fr.s. 29'000.-- après présentation et approbation d'un rapport d'activités et d'un décompte relatifs à l'année écoulée;

pour l'année 1987-88

- une tranche de Fr.s. 420'000.-- sur présentation d'un budget prévisionnel pour l'année académique concernée; et à condition que les comptes de l'année 85-86 aient été approuvés;
- un solde maximum de Fr.s. 23'100.-- après présentation et approbation d'un rapport d'activités et d'un décompte relatifs à l'année écoulée, assortis d'un bref compte-rendu final des résultats obtenus au cours de la troisième phase et des dépenses effectives réalisées.

Le montant des tranches initiales des années 86/87 et 87/88 pourra être modifié à la baisse en fonction des budgets qui seront présentés par l'EPFL à la DDA (étant entendu que leur somme ne saurait être révisée en hausse sans demande justifiée et accord en conséquence).

ARTICLE 4

L'EPFL s'engage:

- a) à réaliser le Projet conformément à la description figurant à l'Annexe 1 du présent arrangement et au budget général qui en fait partie (Annexe 2);
- b) à fournir à la DDA les rapports et décomptes prévus à l'art. 3;
- c) à respecter les "Conditions Générales" de l'Annexe 3 et les instructions pour la présentation des décomptes de l'Annexe 4;
- d) à associer le coordonnateur de la DDA au Burkina aux principales phases de négociation, réalisation et évaluation du Projet.

La DDA s'engage pour sa part à s'acquitter ponctuellement de ses contributions dans la mesure où l'EPFL aura rempli les conditions requises.

ARTICLE 5

Le présent arrangement entre en vigueur dès sa signature et prend fin le 31 décembre 1988. Une modification de son énoncé requiert l'assentiment des deux parties notifié par écrit.

ARTICLE 6

Les annexes suivantes font partie intégrante du présent arrangement:

- Description du Projet (Annexe 1)
- Budget de la 3e phase (Annexe 2)
- Conditions générales régissant l'octroi de contributions fédérales à des organisations suisses, en faveur de projets de la coopération internationale au développement du 1.1.1985 (Annexe 3)
- Instructions pour la présentation des décomptes (Annexe 4)

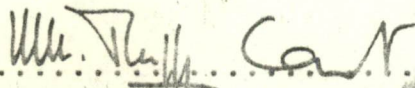
Fait en deux originaux en langue française.

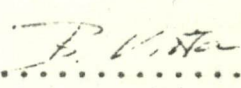
Berne, le 30 mai 1985

Lausanne, le 26 juin 1985

POUR LA DIRECTION DE LA  
COOPERATION, DU DEVELOPPEMENT  
ET DE L'AIDE HUMANITAIRE  
p.o.

POUR L'ECOLE POLYTECHNIQUE  
FEDERALE DE LAUSANNE

  
.....

  
.....

(H.-Ph. Cart)

Annexes mentionnées.



ÉCOLE POLYTECHNIQUE FÉDÉRALE DE LAUSANNE

DÉPARTEMENT DU GÉNIE RURAL  
ET GÉOMÈTRES

*Institut du génie de l'environnement (IGE)*

CH (Ecublens)  
CH - 1015 Lausanne  
Téléphone (021) 47 27 15  
Télex 24 478

Monsieur de BOISSEZON  
Directeur E.I.E.R.  
B.P. 7023

OUAGADOUGOU  
Burkina Faso

V/réf.

N/réf. LYM/mc

Lausanne, le 12 février 1986

Cher Monsieur,

Voici mon rapport de mission sous forme de projet. Veuillez me faire part de vos observations ou propositions de modification, afin que nous puissions le signer tous les deux comme protocole d'accord.

D'autre part, je vous envoie copie de la lettre exprès-recommandée à M. L. ROY qui fait suite au télex que je lui avais envoyé le 4 février avec le même contenu.

Merci encore de votre accueil, de votre amitié, du bon esprit de tous vos collaborateurs et que notre entreprise soit une réussite !



Cordialement,

Professeur L.Y. MAYSTRE

Annexes : mentionnées, en double exemplaire



DÉPARTEMENT DU GÉNIE RURAL  
ET GÉOMÈTRES

Institut du génie de l'environnement (IGE)

CH (Ecublens)

CH - 1015 Lausanne

Téléphone (021) 47 27 15

Telex 24 478

Monsieur L. ROY

O M S

Bureau Régional de l'Afrique

B.P. 6

BRAZZAVILLE

République du Congo

Viréf

N/réf LYM/mc

Lausanne, le 11 février 1986

Au Chef de Programme Protection et promotion de la santé en général,  
Pour le Directeur régional.

Cher Monsieur,

Je confirme le contenu du telex que je vous ai adressé le 4 février.

Le Directeur de l'EIER m'a remis copie du projet de convention EIER/OMS qu'il vous a adressé. Je salue ce document avec très grande satisfaction et j'espère que vous pourrez le faire aboutir avant de prendre votre retraite.

Nous avons mis au point le programme de construction du centre expérimental de génie sanitaire ainsi que les modalités pratiques d'une collaboration encore plus étroite entre EIER et EPFL. Mon souhait est de voir ce centre de génie sanitaire acquérir une réputation internationale et devenir le pôle d'attraction de l'enseignement, la recherche, les services en matière de génie sanitaire pour les pays francophones de la région Africaine. La collaboration avec le CIEH et l'ETSHER permettra à l'EIER de diversifier et d'optimiser ces services, autant dans les études que dans la formation de techniciens supérieurs, en plus de sa vocation première de former des ingénieurs de haut niveau.

Pour l'instant, du point de vue de la DDA, notre projet de collaboration EIER/EPFL s'inscrit dans l'aide au Burkina Faso. Mais je considère que l'assistance Suisse devrait faire partie du Programme Général de collaboration OMS/DDA à des actions pour des régions entières et non pour un seul pays.

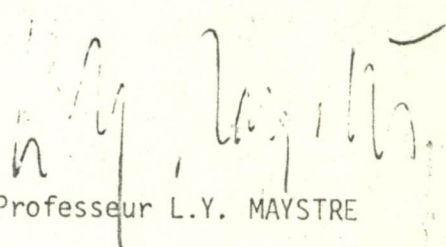
Lorsque la convention OMS/EIER que vous avez dans les mains sera ratifiée, je pense que l'OMS pourrait prendre contact avec la DDA pour voir comment la collaboration de la Suisse pourrait se poursuivre, une fois l'actuel programme achevé. Vous aviez déjà proposé ce chemin dans votre lettre du 14 octobre 1985.

Monsieur L. ROY  
DMS  
Bureau régional de l'Afrique  
B.P. 6,  
BRAZZAVILLE Rép. du Congo

- 2 -

En effet, la collaboration universitaire est une oeuvre de longue haleine qui ne peut se limiter à quelques années. Notre programme actuel devrait s'éteindre progressivement, dans 4 ans au maximum. Il est donc souhaitable qu'il soit remplacé par quelque chose de nouveau. Une convention tripartite entre OMS, EIER et DDA ajoutera des moyens supplémentaires à ceux que vous aurez entre temps mis en place grâce à la convention OMS/EIER dont le projet est actuellement entre vos mains.

Recevez, cher Monsieur, l'expression de mes sincères salutations.

  
Professeur L.Y. MAYSTRE

cc M. De Boissezon, Directeur EIER  
+ C. Touré et L. Krayenbühl, EIER/EPFL

Projet

N. de Boigny

PROGRAMME DE COOPERATION EIER-EPFL (IGE)  
ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE EN GENIE SANITAIRE

Compte-rendu de la mission du Prof. L.Y. MAYSTRE, du 28.1 au 1.2.86,  
à l'EIER.

Table des matières

1. Enseignement	1.1. Programme de spécialisation 1.2. Formation avancée 1.3. Contributions à tiers
2. Centre expérimental	2.1. Conception de la station 2.2. Coût approximatif et programme 2.3. Laboratoires
3. Recherche et services	3.1. pour l'enseignement 3.2. pour tiers
4. Perspectives	

1. ENSEIGNEMENT

1.1. Programme de spécialisation

Il est décidé d'ajuster la convention du 26.6.1985 en supprimant l'année de transition pour adopter la formule finale pour les 4 promotions 1986/1990.

Pour rendre crédible la double en-tête du Certificat de spécialisation, il faut une session d'examens à l'EIER et une autre session d'examens à l'EPFL (IGE).

Le nouveau plan d'études compte 35 semaines en Afrique et 11 semaines à Lausanne :

premier trimestre (EIER)	13 semaines
session examens "	1 semaine
second trimestre "	17 semaines
voyage d'études (Côte d'Ivoire)	2 semaines
période de vacances, env.	2 semaines
troisième trimestre (EPFL)	10 semaines
session examens "	1 semaine
	<hr/>
	46 semaines

Contenu de l'enseignement :

C = cours + exercices, P = projets, travaux personnels.

1er trimestre (350 h)

C. informatique	30	}
C. dessin technique	20	
C. statistique	30	
C. introduction à l'économie	15	
C. chimie et microbiologie	55	
C. santé publique et hygiène du milieu	100	
C. alimentation en eau potable	20	
C. alimentation en eau potable	80	

EIER/  
OMS

IGE

1ère session d'examen :

- 3 examens :
- santé publique
  - alimentation en eau potable
  - chimie, microbiologie, y.c. statistiques.

Il faut prévoir un examen de rattrapage 1 mois plus tard pour les branches insuffisantes. En cas d'échec de la 1ère session, le candidat voit sa formation interrompue.

2ème trimestre (640 h)

C. traitement des eaux potables et usées et assainissement collectif	150	}
P. enquête de santé publique et rapport	120	
P. projet individuel de génie sanitaire	370	

EIER/  
OMS

3ème trimestre (290 h).

C. gestion des déchets solides	60	}
C. planification des équipements G.S.	30	
C. débits et flux de pollution	80	
P. recherche documentaire	20	
P. stage sur des installations	100	

IGE

Une semaine de visites à l'OMS et à l'Institut Tropical Suisse.

2ème session d'examen :

défense de 2 mémoires : enquête hygiène du milieu, projet de génie sanitaire.

En cas d'insuffisance de la présentation, un complément peut être exigé dans un délai de 15 jours après l'examen. En cas d'insuffisance du contenu, le certificat est refusé mais une attestation est délivrée.

### Programme des échanges

Missions L. Krayenbühl (cours AEP) à l'EIER en nov/déc. (1 mois)  
3ème trimestre des étudiants à Lausanne de mi-juillet à mi-septembre  
(11 semaines).

Missions C. Touré (cours et travaux de mesures de débits et flux  
de pollution, combiné avec coopération pour la recherche) à l'IGE  
en juillet/août (1 mois).

### 1.2. Formation avancée

Cas Maïga : Admission au 3ème cycle de Sciences de l'environnement  
de l'EPFL avec la promotion janv. 88 à juin 1989. Formation théorique  
à Lausanne (janv. 88 à juillet 1988). Recherche au centre expérimental  
de génie sanitaire de l'EIER (sept. 88 à avril 1989) et rédaction  
finale + soutenance à l'IGE (juin 1989).

Cas Niang : 2ème année de spécialisation à l'IGE avril-octobre 1986,  
sanctionnée par un certificat conjoint EIER-EPFL (IGE).

Autres cas : Les étudiants du programme de spécialisation en génie  
sanitaire ayant obtenu des résultats très bons sont admis à faire  
une recherche au Centre expérimental de l'EIER d'une durée d'une  
année, sanctionnée par un certificat conjoint. Si cette recherche  
est excellente, ils peuvent être inscrits au 3ème cycle de sciences  
de l'environnement. S'ils réussissent ce cycle avec d'excellents  
résultats, il est possible de les accepter pour une thèse de doctorat  
en génie sanitaire, avec une recherche effectuée au centre expérimental  
de l'EIER, sanctionnée par un titre de l'EPFL.

Les niveaux de sortie sont les suivants :

Bac + 5 : diplôme EIER  
Bac + 6 : certificat de spécialisation théorique EIER-EPFL  
Bac + 7 : certificat de spécialisation théorique et pratique  
EIER-EPFL  
Bac + 9 : maîtrise en sciences de l'environnement EPFL  
Bac + 13 : doctorat es sciences techniques EPFL.

### 1.3. Contributions à tiers

Techniciens supérieurs : Le centre expérimental de génie sanitaire  
de l'EIER coopère dans la mesure de ses moyens à la formation de  
l'ETSHER et à l'organisation de programmes ad'hoc de recyclage,  
de formation continue, de perfectionnement pour les techniciens  
supérieurs.

Programme TAG : Les boursiers du programme TAG peuvent, s'ils répondent aux conditions, être inscrits au programme de spécialisation en génie sanitaire: leur projet individuel de génie sanitaire (370 h) est exclusivement consacré à l'assainissement individuel et décentralisé, avec mention correspondante sur le certificat de spécialisation.

## 2. CENTRE EXPERIMENTAL

### 2.1. Conception de la station expérimentale

Un terrain d'environ 5000 m<sup>2</sup> est mis à disposition de cette station qui comportera :

- le gros oeuvre d'ouvrages standards en béton pouvant être convertis selon les besoins de la recherche,
- un hangar partiellement fermé, pour les appareils et ouvrages de démonstration et pilotes de traitement de l'eau et des eaux usées,
- des étangs d'oxydation (épuration par lagunage) construits selon la technique applicable dans la région,
- des parcelles de cultures-test pour la valorisation des eaux épurées et des boues d'épuration,
- une zone pour les expérimentations en filtration lente de l'eau de consommation.

### 2.2. Coût approximatif et programme

- 3 cuves diam. int. 2,5 m, hauteurs 4,5 m, 3 m, 3 m (sur le sol)
- 1 cuve carrée, 2,5 x 2,5 m, hauteur 3 m, (sur le sol)
- 1 cuve enterrée comme décanteur final (env. 10 m<sup>3</sup>)
- 1 hangar 160 m<sup>2</sup> dont 40 m<sup>2</sup> fermés, pouvant être agrandi.
- 2 bassins d'oxydation facultatifs de 100 m<sup>2</sup> chacun, profondeur utile 1,5 m.
- 4 bassins de maturation (2 de 400 m<sup>2</sup>, 2 de 200 m<sup>2</sup>), profondeur utile 0,75 m.

### Estimation financière provisoire

Ouvrages en béton	4'000'000
Hangar	5'000'000
Bassins	8'000'000
Clôture, conduites, chaudronnerie	3'000'000
Total travaux de construction	20'000'000 FCFA (à reporter)

Report	20'000'000 FCFA
Equipement électro-mécanique	12'000'000
Divers et imprévus	3'000'000
TOTAL	35'000'000 FCFA =====

soit environ Fr.S. 200'000.-, ce qui cadre avec le budget global de la convention, compte tenu de la très forte diminution du nombre des boursiers DDA.

Il est prévu de réaliser les travaux de construction de façon à les achever en février 1987. La moitié devrait être faite à fin septembre 1986 pour des raisons de gestion du crédit.

Les travaux d'équipement seront réalisés en 1988 sous la direction de M. C. Touré qui aura alors achevé sa thèse. La station expérimentale sera opérationnelle au début 1989 mais on veillera à mettre en service les ouvrages indispensables le plus rapidement possible pour remplacer la station provisoire mise hors service.

Amenée des eaux usées. La canalisation d'amenée des eaux usées à la station, y.c. déversoirs, bache de pompage, station de pompage, conduite de refoulement, est à la charge de l'EIER jusqu'à concurrence du montant inscrit à cet effet (y.c. épurateurs qui ne sont pas à construire) dans le contrat d'extension de l'EIER. Le solde est à charge de la Convention EIER-EPFL (IGE).

Amenée d'eau brute. Les contacts avec l'ONEA et la visite des lieux permettent d'espérer la signature d'une convention EIER/ONEA pour la fourniture d'eau brute des barrages No 3 et Lumbila, à partir de la chambre de vannes de la route de Niamey, à travers le Bois. Première évaluation du coût des travaux pour une conduite amenant au maximum 1 m<sup>3</sup>/h à la station expérimentale de l'EIER : environ 3'000'000 FCFA à charge de la Convention.

### 2.3. Laboratoires

Travaux en voie d'achèvement. Le laboratoire du rez, avec 24 places de travail, est réservé à l'enseignement : en priorité aux étudiants de 1ère à 3ème année et spécialisation; dans la mesure du possible pour les techniciens supérieurs et autres programmes ad'hoc d'enseignement.

Le laboratoire du 1er étage est réservé à la recherche et aux étudiants avancés et doctorants, ainsi qu'aux mandats pour tiers. Il doit être aussi bien équipé que celui du rez, en particulier avoir des amenées d'azote et d'air comprimé.

Un technicien de laboratoire, responsable de la maintenance, est indispensable. Il est prévu dans la convention EIER/OMS.

### 3. RECHERCHES ET SERVICES

#### 3.1. Pour l'enseignement

Afin d'acquérir rapidement une réputation internationale, le centre de recherche expérimentale en génie sanitaire de l'EIER doit effectuer des recherches : les étudiants en 2ème année de spécialisation, les étudiants du 3ème cycle en sciences de l'environnement de l'EPFL, les doctorants doivent travailler sous la direction du professeur responsable du centre.

Avec l'aide des ateliers de l'EIER et de l'ETSHER et des crédits de la Convention, il faudra monter des pilotes à l'échelle semi-technique pour l'étude des phénomènes physiques, chimiques et biologiques du traitement des eaux et eaux usées et surveiller en permanence le fonctionnement de la station expérimentale.

Une collaboration permanente entre l'IGE et ce centre est nécessaire afin d'assurer la continuité de ce programme de recherche, garant de son succès. Une mission par an de C. Touré à l'IGE et une mission par an de l'IGE à l'EIER devra être prévue pour cela.

#### 3.2. Pour tiers

Dans toutes la mesure du possible, les thèmes de la recherche correspondront aux mandats rémunérés par les tiers : par exemple dans le cadre d'études du CIEH (qui devrait coopérer avec le Centre de l'EIER, plutôt que "réfléchir sur les possibilités de création d'un institut de recherche en génie sanitaire" comme le recommandait le séminaire 85 de Niamey). Egalement pour le compte du TAG ou à la demande de projets spécifiques de l'OMS ou d'autres organisations internationales.

Des études particulières pourraient être entreprises pour le compte d'autres entités, telles l'ONEA ou l'ETSHER.

En principe, les activités de routine devraient être refusées pour ne pas limiter la capacité de recherche. Dans tous les cas, elles devront être payées à un coût réaliste.

### 4. PERSPECTIVES

La concentration, à Ouagadougou, de l'EIER, du CIEH et de l'ETSHER ainsi que la création d'un Centre expérimental de génie sanitaire à l'EIER avec le concours de l'OMS et de la Convention EIER-EPFL (IGE) est un atout majeur : les conditions sont réunies pour que ce centre acquière en quelques années un niveau international reconnu. Ces conditions sont, plus explicitement :

- a) une politique cohérente et déterminée de l'EIER, qui en informe ses partenaires (bailleurs de bourses, de mandats, d'aide de coopération),

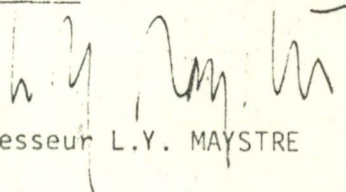
- b) la poursuite déterminée du programme de l'actuelle convention EIER-EPFL (IGE);
- c) la signature prochaine de la Convention EIER-OMS actuellement au stade de projet final : elle assurera l'entrée en service de M. C. Touré et d'un responsable du laboratoire.
- d) la préparation d'une nouvelle Convention tripartite OMS-EIER-DDA qui garantira les moyens d'une coopération inter-écoles entre l'EIER et l'EPFL (IGE) pour l'enseignement et la recherche de niveau universitaire.

En matière universitaire, on doit raisonner à long terme. Un tel jumelage est seul à même d'assurer à long terme une "fertilisation réciproque" indispensable pour élever progressivement le niveau d'excellence de l'EIER et renforcer son rôle à l'échelle de la Région africaine francophone dans le domaine du génie sanitaire.

MM de Boissezon et Maystre sont convenus d'intervenir dans ce sens auprès de l'OMS et de la DDA.

Ecublens, 11.2.1986

---

  
Professeur L.Y. MAYSTRE

*pour étude*

$t_1 S = 175 / .CFR$

PROJET

ANNEXE 5

Soutien à la spécialisation en hydraulique agricole

Budget prévisionnel 1985 - 1990

	1985/86	1986/87	1987/88	1988/89	1989/90
<u>Elément personnel</u>					
Expert: - formation suisse (17'000.)		--	--	--	--
- activité à Ouaga (90'000.)		95'000.-	100'000.-	55'000.-	--
Consultants - Suisse - 4.M. - 22'800.-		24'000.-	26'000.-	28'000.-	45'000.-
Chercheur africain (20'000.)		21'000.-	22'000.-	23'000.-	24'000.-
Voyages officiels . 3'000.-		--	4'000.-	--	4'000.-
Total de l'élément	152'800.-	140'000.-	152'000.-	106'000.-	73'000.-
<u>Elément de formation</u>					
Bourses 10,5 M. 60'000.-		60'000.-	60'000.-	50'000.-	40'000.-
Visites techniques et stages 5,2 M. 30'000.-		30'000.-	30'000.-	30'000.-	25'000.-
Total de l'élément	90'000.-	90'000.-	90'000.-	80'000.-	65'000.-
<u>Elément matériel</u>					
Total de l'élément 5,250	30'000.-	20'000.-	10'000.-	5'000.-	5'000.-
Sous-total	272'800.-	250'000.-	252'000.-	191'000.-	143'000.-
Divers et imprévus	14'200.-	13'000.-	13'000.-	9'600.-	6'400.-
Total général	287'000.-	263'000.-	265'000.-	200'600.-	149'400.-
=====					
Total général sur 3 ans (1985-1988)			815'000.-		
=====					
Total 1988 - 1990					350'000.-
=====					
Total général sur 5 ans					1'165'000.-
=====					

*ALIOU*

*Recherche*

*Rech*

*= 142 M.*

SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE  
DECOMPTE BUDGETAIRE DU SOUTIEN SUISSE

POSTE	BUDGET PREVISIONNEL		ETAT (en CFA)
	(en FS)	(en CFA)	
10 PERSONNEL			
Expert	100.000	20.750.000	Cf EPFL
Missions consultants	26.000	5.395.000	1.220.850
Chercheurs africains	22.000	4.565.000	2.108.180
Voyages officiels	4.000	830.000	Cf EPFL
Total du poste	152.000	31.540.000	3.329.030
30 FORMATION			
Bourses	60.000	12.450.000	10.890.000
Visites techniques et stages	30.000	6.225.000	6.123.095
Total du poste	90.000	18.675.000	17.013.095
40-50 EQUIPEMENT			
Total du poste	10.000	2.075.000	1.224.588
DIVERS ET IMPREVUS			
Total du poste	13.000	2.697.500	292.300
TOTAL H A	265.000	54.987.500	21.859.013

Arrêté le présent état de :Vingt et un millions huit cent cinquante neuf mille treize Francs C.F.A

Le responsable  
de la spécialisation  
Po J.D'AT DE ST FOULC  
A.GUILLERMINET

*A. Guillerminet*

Le responsable du SAF  
Le Responsable du Crédit  
Administratif et Financier  
B. BONDIL  
Bernard BONDIL

**SPECIALISATION EN HYDRAULIQUE AGRICOLE**  
Budget prévisionnel (période 1988-1990)

		1988/1989	1989/1990
<b>10</b>	<b>Personnel</b>		
	Expert/chercheur	\ 80'000	80'000
	Consultant	\ 27'000	17'500
	Missions d'enseignement	\ 50'000	50'000
	- Formation d'enseignants/chercheurs africains -	50'000 -	60'000
	Voyage examinateur	\ 5'000	5'000
	<b>Total personnel</b>	<b>212'000</b>	<b>212'500</b>
<b>30</b>	<b>Formation</b>		
	- Bourses ( u: 110.000 CFA ) x 5.	40'000 (2)	40'000
	Visites techniques	30'000	30'000
	Divers (mat. didactique et voyage pays d'origine - Ouagadougou)	10'000	10'000
	<b>Total formation</b>	<b>80'000</b>	<b>80'000</b>
<b>40/50</b>	<b>Equipement</b>		
	Matériel de démonstration, recherche et d'essais de laboratoire	25'000	15'000
	<b>Total 10 + 30 + 40/50</b>	<b>317'000</b>	<b>307'500</b>
	<b>Divers et imprévus</b>	<b>13'000</b>	<b>12'500</b>
	<b>Total HA</b>	<b>330'000</b>	<b>320'000</b>

(19.8.88)

+ 70.000

330  
157  
179.000

**Justification des modifications apportées au budget prévisionnel de la spécialisation en hydraulique agricole.**

Par rapport au budget figurant dans le document intitulé "Evaluation des spécialisations en génie sanitaire et en hydraulique agricole à l'EIER: commentaires et propositions de l'EPFL", les modifications suivantes ont été introduites:

**I. Point 10. Personnel**

- . Le poste d' *expert permanent expérimenté* chargé de la direction du cours de spécialisation en hydraulique agricole disparaît, étant donné qu'un expert français a déjà été engagé pour cette fonction.
- . La rubrique *Formation d'enseignants/chercheurs africains* voit le montant prévu pour 1989/1990 s'accroître de 10'000.- pour financer la participation d'un étudiant à une deuxième année de spécialisation.
- . Le poste de *laborantin* est supprimé.

**II Point 30 . Formation**

- . Une rubrique *Divers* apparaît. Elle doit permettre le financement des voyages AR des étudiants de leur pays d'origine à Ouagadougou et l'achat de matériel d'enseignement (livres, calculatrices, ...).

LK/mc/25.8.88

**SPECIALISATION EN HYDRAULIQUE AGRICOLE**  
**Budget prévisionnel (période 1988-1990)**

		1988/1989	1989/1990
<b>10</b>	<b>Personnel</b>		
	Expert/chercheur	\ 80'000	80'000
	Consultant	\ 27'000	17'500
	Missions d'enseignement	\ 50'000	50'000
	- Formation d'enseignants/chercheurs africains -	50'000 -	60'000
	Voyage examinateur	\ 5'000	5'000
	<b>Total personnel</b>	<b>212'000</b>	<b>212'500</b>
<b>30</b>	<b>Formation</b>		
	- Bourses (0 : 110.000 CFA) x 5.	40'000 (P)	40'000
	Visites techniques	30'000	30'000
	Divers (mat. didactique et voyage pays d'origine - Ouagadougou)	10'000	10'000
	<b>Total formation</b>	<b>80'000</b>	<b>80'000</b>
<b>40/50</b>	<b>Equipement</b>		
	Matériel de démonstration, recherche et d'essais de laboratoire	25'000	15'000
	<b>Total 10 + 30 + 40/50</b>	<b>317'000</b>	<b>307'500</b>
	<b>Divers et imprévus</b>	<b>13'000</b>	<b>12'500</b>
	<b>Total HA</b>	<b>330'000</b>	<b>320'000</b>

(19.8.88)

+ 70.000

330  
150  
175.000

**Justification des modifications apportées au budget prévisionnel de la spécialisation en hydraulique agricole.**

Par rapport au budget figurant dans le document intitulé "Evaluation des spécialisations en génie sanitaire et en hydraulique agricole à l'EIER: commentaires et propositions de l'EPFL", les modifications suivantes ont été introduites:

**I. Point 10. Personnel**

- . Le poste d'expert permanent expérimenté chargé de la direction du cours de spécialisation en hydraulique agricole disparaît, étant donné qu'un expert français a déjà été engagé pour cette fonction.
- . La rubrique Formation d'enseignants/chercheurs africains voit le montant prévu pour 1989/1990 s'accroître de 10'000.- pour financer la participation d'un étudiant à une deuxième année de spécialisation.
- . Le poste de laborantin est supprimé.

**II Point 30 . Formation**

- . Une rubrique Divers apparaît. Elle doit permettre le financement des voyages AR des étudiants de leur pays d'origine à Ouagadougou et l'achat de matériel d'enseignement (livres, calculatrices, ...).

LK/mc/25.8.88

**SPÉCIALISATION EN GÉNIE SANITAIRE BUDGET 1988 - 1989**  
**DÉPENSES À CHARGE DE L'EPFL-IGE**

Code	Libellé	Dépenses		Total (1000 CFA)	Resp. crédit
		en Suisse (SFr)	à Ouaga (1000 CFA)		
<b>10</b>	<b>PERSONNEL</b>				
10.1	Consultation EPFL-IGE, formation	15.000		3.000	LK
10.2	Enseignants africains: M.Baba Moussa (2 mois x Fr.1'800) (10 mois x .300 + voyage pour la Suisse)	3.600	3.400	4.120	LK PS
	M.O.Diop		.900	.900	PS
	Enseignants au tronc commun		. 50	. 50	PS
10.3	Conférence des représentants OMS, ministères santé, ONG, org.intern.	3.000	3.200	3.800	DD+ LK
	<b>Sous-total 10</b>	<b>21.600</b>	<b>7.550</b>	<b>11.870</b>	
<b>30</b>	<b>FORMATION</b>				
30.1	<b>1ère année de spécialisation:</b>				
30.11	Bourse séjour à Lausanne (1x) (2,6 mois x Fr.1.150)	3.000		.600	LK
30.12	Voyage en Côte d'Ivoire		1.100	1.100	DD
30.13	Voyage Bobo-Dioulasso		.900	.900	DD
30.14	Enquête sanitaire		.700	.700	DD
30.15	Voyage Ouaga-Lausanne et retour (1x)		.200	.200	PS
30.16	Voyages et frais divers en Suisse (5x) (Limoges, per diem, prof.EIER,...)	6.000		1.200	LK
30.17	Professeurs invités à Lausanne	5.000		1.000	LK
30.18	Professeurs invités à Ouaga.		.360	.360	PS
30.19	Frais divers administration EIER			.500	PS
	<b>Sous-total 30.1</b>	<b>14.000</b>	<b>3.260</b>	<b>6.060</b>	
30.2	<b>2ème année de spécialisation:</b>				
30.21	Bourses: M.V.Hessavi (4 mois)		.600	.600	PS
	MM.Guene & Bani ( 2 x 10 mois)		1.600	1.600	PS
30.22	Matériel de recherche, laboratoire: M.Guene (+ .300 CFA du CREPA)		.300	.300	CT
	M.Bani		.900	.900	DD
	<b>Sous-total 30.2</b>		<b>3.400</b>	<b>3.400</b>	

Code	Libellé	Dépenses		Total (1000 CFA)	Resp. crédit
		en Suisse ( SFr.)	à Ouaga. ( 1000 CFA)		
30.3	<b>Maîtrise</b>				
30.31	Bourse A.Maïga (1,6 mois x Fr.1.250) (5,4 mois x CFA150.000)	2.000	1.350	.400 1.350	LK PS
30.32	Voyage Ouaga.- Lausanne		300	300	PS
	Sous-total 30.3	<u>2.000</u>	<u>1.650</u>	<u>2.050</u>	
30.4	<b>Doctorant:</b>				
30.41	Matériel, analyses, équipement labo. (détail en annexe) , (+.300 du CREPA)		3.900	3.900	BM
30.42	Voyages à Lomé (3x)		1.000	1.000	BM
30.43	Déplacements et frais divers en Suisse	1.500		300	LK
	Sous-total 30.4	<u>1.500</u>	<u>4.900</u>	<u>5.200</u>	
	<b>Sous-total 30</b>	<b><u>18.000</u></b>	<b><u>13.110</u></b>	<b><u>16.710</u></b>	
<b>40</b>	<b>MATERIEL / EQUIPEMENT</b>				
40.1	Station expérimentale eau potable (financement partiel EPFL, le reste par l'EIER)		4.000	4.000	AM
40.2	Station d'épuration (réserve garantie, électrification, finitions)		1.000	1.000	CT
40.2	Appareils de mesure et produits labo.	2.000	1.000	1.400	PR+ LK
	<b>Sous-total 40</b>	<b><u>2.000</u></b>	<b><u>6.000</u></b>	<b><u>6.400</u></b>	
	<b>Sous-total 10 + 30 + 40</b>	<b>41.600</b>	<b>26.660</b>	<b>34.980</b>	
	Divers et imprévus	1.500	.720	1.020	PS+ LK
	<b>TOTAL GÉNÉRAL</b>	<b><u>43.100</u></b>	<b><u>27.380</u></b>	<b><u>36.000</u></b>	

( TAUX DE CHANGE ADMIS : 1 SFR. = 200 CFA )

Ouagadougou, le 19 décembre 1988

Pour l'EIER :P.Savary

Pour l'EPFL-IGE : L.Krayenbühl

**Bilan financier de la spécialisation GENIE SANITAIRE (enseignement et recherche) pour la période du 1er novembre 1987 au 31 octobre 1988.**

**Dépenses prises en charge par l'IGE**

CODE	LIBELLÉ	DÉPENSES (CFA)
10	<b>PERSONNEL</b>	
10.1	Consultation EPFL, formation	.....
10.2	Consultation EPFL, recherche Honoraires M.Kersauze	. .... .216 000
10.3	Formation chercheur africain:	
10.31	Salaire A.Maïga	.750 000
10.32	Voyage A.Maïga	.377 000
10.33	Bourse P.Hessavi	1.500 000
10.34	Frais recherche P.Hessavi	<u>.934 318</u>
	-Total:	3.777 318
	Participation EIER (bourse P.Hessavi)	<u>- .750 000</u>
	<b>SOUS-TOTAL 10</b>	<b><u>3.027 318</u></b>
30	<b>FORMATION</b>	
30.1	Spécialisation	
30.11	Bourses séjour à Lausanne	.....
30.12	Voyage en Côte d'Ivoire	1.313 780
30.13	Voyage Bobo-Dioulasso	1.157 689
30.14	Enquête sanitaire Kopinga	1.790 609
30.15	Voyage Ouaga-Paris	1.413 900
30.16	Voyages et frais divers en Suisse	. ....
30.17	Frais divers administration EIER	<u>.245 122</u>
	-Total	5.921 100
	Participation EIER aux bourses à Ls.	<u>- .894 000</u>
	Sous-total 30.1	5.027 100

xx pièce manquante

30.2	Doctorant:	
30.21	Bourse Baba Moussa	.800 000
30.22	Voyages au Togo	.288 550
30.23	Voyages en Suisse	.441 950
30.23	Voyages et frais divers en Suisse	.....
	-Total:	<u>1.530 500</u>
	Participation EIER (bourse Baba Moussa)	- .275 050
	Sous-total 30.2	1.255 450
30.3	Visites techniques et stages	
30.31	Bourse Kokou à Lausanne	.....
30.32	Voyage Ouaga-Paris	.228 000
30.33	voyages et frais divers en Suisse	.....
30.33	Personnel remplaçant à Ouaga.	<u>.400 000</u>
	Sous-total 30.3	.628 000
	<b>SOUS-TOTAL 30</b>	<b><u>6.910 550</u></b>
40	<b>MATERIEL - EQUIPEMENT</b>	
40.1	Construction station expérimentale:	
40.11	Fin travaux entreprises Bikienga	1.546 000
40.12	Canalisation STEP	6.857 764
40.13	Electrification STEP	.961 545
40.14	Pompe recirculation	.....
40.15	Arrivée eau brute barrage	<u>4.468 200</u>
	Sous-total 40.1	13.833 509
40.2	Recherches et essais:	
40.21	Labo. recherche, produits et verrerie	.103 095
40.23	Tambours enregistreurs de débits	.....
40.23	Salaire exploitant STEP	<u>.45 000</u>
	Sous-total 40.2	.148 095
	<b>SOUS - TOTAL 40</b>	<b><u>13.981 604</u></b>
	<b>TOTAL 10 + 30 + 40</b>	<b><u>23.919 472</u></b>

x >

Comptes EPFL-IGE / EIER.

	<u>CRÉDIT</u>	<u>DÉBIT</u>
Solde au 1er novembre 1987		.481 863
Total des dépenses effectuées à Ouaga		23.919 472
Versement EPFL-IGE (mars 1988)	20.000 000	
Remboursement des dépenses pour le compte EIER faites par l'IGE, SFr.25'749.-	5.149 800	
Remboursement des dépenses pour le compte IGE faites par l'EIER (location mobylette A.C.)	---.-----	---. <u>41 000</u>
Totaux	25.149 800	24.442 335
Solde en faveur EPFL-IGE au 31 octobre 1988		<b>.707 465</b>
	---.-----	---.-----
Balance	<u>25.149 800</u>	<u>25.149 800</u>

Ouagadougou, le 15 décembre 1988

Pour l'EPFL-IGE:

L.Krayenbühl

Pour le Service financier EIER:

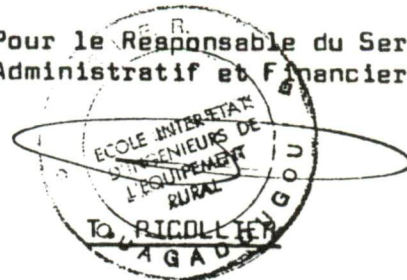
BILAN FINANCIER DE LA SPECIALISATION GENIE SANITAIRE  
 ENSEIGNEMENT + STATION EXPERIMENTALE  
 1er NOVEMBRE 1986 - 31 OCTOBRE 1987

DEPENSES PRISES EN CHARGE PAR L'E.P.F.L.

LIBELLE	PCE N°	CREDIT	DEBIT
• Solde au 1er Nov. 1986 "Spécialisation"			1 774 661
• Solde au 1er Nov. 1986 "STATION"			4 609 881
• Versements EPFL (1°/2/87) (7 + 9 millions)		16 000 000	
• Versements EPFL (31/10/87)		1 000 000	
• Remboursement séjour Limoges (F.F. 3489,35)		174 467	
• " produits labo. : MERCK (SF 2586,10)		517 220	
DERESA (SF.638,70)		127 740	
• Frais de fonctionnement - Forfait			1 000 000
• Préparation voyage d'étude Cote d'Ivoire	1		491 350
• Voyage d'étude Cote d'Ivoire	2		1 693 197
• Stage BOBO DIOULASSO	3		402 985
• Voyage Amadou MAIGA à Bobo Dioulasso	4		50 530
• Le Point, voyages pour Lausanne	5		1 078 000
• " , remboursement billets	6	186 000	
• Voyage KONE à Bobo Dioulasso	7		29 100
• Honoraires M. KERSAUZE	8		180 000
" K. N'DAYE	9		13 600
• Imprimerie	10		252 000
• Photocopies mémoires	11		10 240
• Frais voyages KPEFORD + Y. DELEGUE	12		40 000
		18 005 427	11 625 544

LIBELLE	PCE N°	CREDIT	DEBIT
REPORT PAGE 1.....		18 005 427	11 625 544
. Bourses : 8 étudiants	13 a)		2 386 700
. ½ bourse KONE Abdoulaye	13 b)		495 000
. Entreprise BIKIENGA	14		1 046 906
. Travaux finition STEP	15		376 130
. " " nouveau labo	16		1 299 567
. Laboratoire recherche	17		1 220 328
. Voyage BABA-MOUSSA Lausanne - OUAGA	18		22 875
. " étudiants "	19		14 240
TOTAUX		18 005 427	18 487 290
<u>Solde en faveur EIER au 31/10/87</u>		481 863	
BALANCE		18 487 290	18 487 290

Pour le Responsable du Service  
Administratif et Financier



ECOLE INTER-ETATS D'INGENIEURS DE L'EQUIPEMENT RURAL  
E. I. E. R.

OUAGADOUGOU (Burkina Faso)  
B. P. 7023 — Tél: 30-20-53/30-71-16/30-71-17  
COMPTE BANCAIRE N° 60.072 02/03  
BICIA-B — OUAGADOUGOU

Ouagadougou, le 27 OCT. 1988

Télex : 5266 BF

*Le Directeur*

N° 24681 /EIER

N/Réf.: DIR/JB/ZP

OBJET: Votre lettre  
du 13/10/88.

à /)/onsieur le Directeur  
de l'Institut de Génie Rural  
GR-Ecublens  
CH - 1015 LAUSANNE (SUISSE)

Monsieur le Directeur,

J'ai bien reçu votre lettre du 13/10/88 et vous  
en remercie.

- Statuts des chercheurs et assistants chercheurs :

Comme vous le savez, les statuts du personnel enseignant de l'EIER ne prévoient pas de dispositions spéciales concernant les chercheurs et enseignants chercheurs. Cependant une doctrine s'est élaborée progressivement grâce à la coopération menée par l'EIER avec divers établissements du Nord, et particulièrement avec l'EPFL.

Cette doctrine paraît suffisamment cohérente pour que nous envisagions de la formaliser et de la présenter à l'examen de notre prochain Conseil d'Administration.

Il paraît souhaitable de proposer un statut intermédiaire entre celui des Ingénieurs élèves de formation Post-Universitaire et celui des enseignants.

- Les chercheurs stagiaires recrutés par contrat annuel, éventuellement renouvelable une fois, principalement après une année de Formation Post-Universitaire de Spécialisation seraient boursiers de divers bailleurs de fonds. Ce statut correspondrait aux Etudiants se préparant à un Diplôme d'Etude Approfondies (ou à une Maîtrise selon votre terminologie).

../. ..

- Les Assistants chercheurs ayant le DEA (ou la Maîtrise, ou son équivalent) engagés dans une recherche doctorale et recrutés par contrat triennal, avec stage probatoire d'un an, par l'Ecole, en accord avec les Etablissements de formation associés, pour former les futurs enseignants et chercheurs de l'EIER ou d'autres Etablissements africains.

\*  
\* \*

Le recrutement des enseignants de l'EIER serait inchangé conformément aux statuts auxquels le Conseil d'Administration a paru très fortement attaché.

Nous étudions les dispositions à proposer au Conseil d'Administration de l'EIER dans ce sens et vous demanderons prochainement de bien vouloir nous apporter votre conseil sur les dispositions envisagées.

Dans ce cadre et en anticipant les décisions du Conseil d'Administration, nous pouvons proposer selon votre conseil :

- 1°) M. IBRAHIMA Aliou sera recruté par l'EIER en tant que Assistant chercheur à compter du premier Décembre 1988 (avec prise de fonction au 01/12/88).  
A sa demande une avance de salaire lui sera consentie par l'Ecole.  
Le programme de travail de M. Aliou sera conforme à vos suggestions. Toutefois nous espérons qu'il pourra installer progressivement le dispositif de recherche dans le terrain que nous venons d'acquérir en limite de notre concession.
- 2°) M. WALBADET sera pour l'année scolaire 1988 - 1989 pris en compte par l'EPFL comme étudiant de Maîtrise.

L'EIER règlera le logement de sa famille et une indemnité de 40.000 F CFA/mois à celle-ci.

Le tableau joint en annexe présente les impacts financiers de ces deux décisions. Ce tableau présente aussi l'impact de la prise en charge d'une accélération du processus d'africanisation du corps enseignant.

\*  
\* \*

En ce qui concerne l'organisation de la Spécialisation en Hydraulique Agricole, M. GUILLERMINET et l'équipe d'enseignants qui lui est associée prépare une redéfinition de l'enseignement de cette filière conformément à vos entretiens de fin Septembre 1988

../..

Ce document vous sera envoyé incessamment pour avis.

Compte tenu de l'organisation retenue, nous souhaitons effectivement diverses interventions de votre part dont notamment une participation :

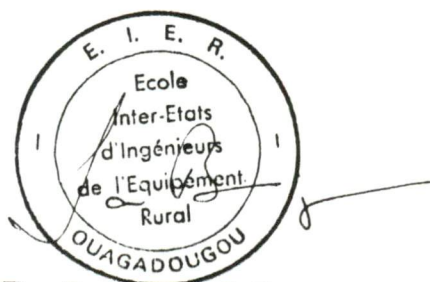
- à la définition du contenu et de la pédagogie des enseignements
- aux contrôles et aux décisions qui en résultent
- à la définition des objectifs et au suivi des recherches entreprises.

Nous souhaitons donc que les prochains accords assurent la concrétisation d'un tel appui scientifique et technique au niveau le plus élevé possible. Le Conseil d'Administration souhaite en effet que les Coopérants soient indiscutablement des maîtres à penser pour les jeunes professeurs africains.

\*  
\* \*

Enfin vous savez sans doute déjà que le Séminaire du CIEH consacré à la définition de l'état de l'art en Hydrologie et Hydrogéologie a été annulé. Nous envisageons de publier la communication de MM. WALBADET et PERROCHET dans le Bulletin Technique de l'E.I.E.R.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Directeur, l'expression de mes sentiments distingués.



J. DE BOISSEZON

/// COUTS PRISES EN CHARGE DE MM. IBRAHIMA Aliou et WALBADET  
(établis sur une année scolaire /10 mois)  
-----

M. IBRAHIMA assimilé au grade d'assistant chercheur stagiaire (indice 800) :

1. Salaire :

Salaire mensuel de 250.400 F soit (de déc. à sept. inclus) avec  
la révalorisation du point indiciaire (à compter du 1<sup>er</sup> janvier 89)..... 2 554 400

2. Location villa meublée :

150.000 F/mois soit ..... 1 500 000

3. Transport de l'agent (voyage Maroc/Burkina Faso)..... 200 000

4. Bagages avion (100 kg)..... 200 000

5. Frais divers et imprévus (séjour de reconnaissance, mission,  
travaux)..... 600 000

6. Couverture médicale (70 %) ..... indéterminée

5 054 400 F

M. WALBADET :

1. Salaire

Salaire mensuel de 150 000 F (dont prise en charge  
à hauteur de 80 000 par le CIES) soit : ..... 1 500 000

2. Indemnité de logement :

40 000 F/mois soit ..... 400 000

3. Transport de l'agent (voyage Tchad/Burkina Faso)..... 150 000

4. Frais divers et imprévus..... 200 000

5. Couverture médicale (80 %) assurée par le CIES..... P. M.

2 250 000 F

TOTAL POUR LES 2 AGENTS : 7. 304 400

DÉPARTEMENT DE GÉNIE RURAL  
ET GÉOMÈTRE

INSTITUT DE GÉNIE RURAL

Hydrologie et Aménagements

GR-Ecublens

CH - 1015 Lausanne

Téléphone (021) 47 37 25

Télex 24 478

E I E R  
M. DE BOISSEZON  
Directeur  
B. P. 7023

OUAGADOUGOU (Burkina Faso)

V/réf.

N/réf.

AM/dj

Lausanne,

le 13 octobre 1988

Cher Monsieur,

Par la présente, je souhaiterais vous faire part de quelques avis et informations concernant messieurs Aliou Ibrahima et Walbadet qui sont engagés sur le projet EIER - EPFL - DDA.

Je désirerais régler assez tôt différents problèmes quant à ces deux collaborateurs, démontrant par là à la DDA l'importance que nous attachons à la formation d'enseignants chercheurs africains.

Avec **M. Ibrahima**, que vous avez rencontré l'an dernier, il semble que nous tenions une candidature prometteuse. M. Ibrahima vient de terminer son DEA à l'Engref de Montpellier sur le thème "Utilisation de la thermométrie infra-rouge pour le suivi hydrique des cultures". Le jury, présidé par M. Bocquillon et auquel participait M. Mermoud, a trouvé son travail très intéressant, même si certains points auraient mérité un traitement plus rigoureux.

Cela étant, et suite aux entretiens que j'ai eus avec MM. Savary et Guillerminet en septembre à Lausanne, je vous fais part des remarques suivantes :

- M. Ibrahima paraît un candidat tout à fait approprié et il bénéficie de mon plein appui
- il devrait être engagé par l'EIER selon des modalités administratives et financières que je vous laisse le soin de définir avec lui (en particulier les aspects salaire, logement, frais d'installation, etc...qui n'ont pas été discutés avec M. Ibrahima)
- au niveau recherche, M. Ibrahima poursuivra dans la voie de son DEA. Durant les premiers mois d'activité au Burkina, il s'efforcera de faire le point sur les travaux déjà effectués en la matière dans le contexte d'Afrique de l'Ouest et de faire ressortir un axe de recherche original. Par la suite une décision sera prise quant à son inscription en thèse à l'EPFL avec appui conjugué EPFL - EIER - ENGREF. Parallèlement à son travail de recherche bibliographique, M. Ibrahima devrait assumer la gestion du site expérimental de Gampella et interpréter les mesures déjà acquises qui serviront directement à ses recherches



- M. Ibrahima pourra en cas de besoin contribuer à l'enseignement dans la spécialisation en hydraulique agricole, très modestement au début et de façon plus substantielle par la suite.

M. Ibrahima effectuera entre le 25 octobre et le 14 novembre vraisemblablement, un séjour de reconnaissance à l'EIER. L'objectif principal est de le familiariser avec l'environnement qui sera le sien ultérieurement et de lui laisser le soin de régler divers problèmes administratifs (contrat d'engagement, logement, etc...). Par la suite, M. Ibrahima reviendra en France pour recevoir son diplôme, passera à Lausanne pour faire le point et s'en ira à l'Institut Hassan II à Rabat pour présenter un séminaire sur son travail de DEA.

Si tout se passe bien, il prendra ses fonctions à Ouagadougou au début 1989. Toutefois, dans la mesure du possible et pour lui éviter de désagréables problèmes financiers, il pourrait être engagé dès le début novembre, étant entendu que le mois de décembre serait imputé sur ses vacances.

**M. Walbadet** a fait preuve durant son année probatoire à l'EIER en tant qu'enseignant - chercheur de curiosité et d'efficacité. Il est actuellement en Suisse pour poursuivre sa formation dans le domaine de l'hydrologie appliquée.

Si tout va bien, il débutera un travail de recherche à partir de juin 1989 et pour une durée de 6 à 8 mois. Ce travail devra être effectué à mon sens à Ouagadougou dans un contexte technique et scientifique africain.

A l'instar de M. Ibrahima, je vous demanderais de solutionner le cas administratif de M. Walbadet ainsi que celui de sa famille qui, je crois, est restée en poste à Ouagadougou. Je vous demanderais également de me faire part de vos propositions quant à l'impact financier qu'une telle situation impose pour notre projet.

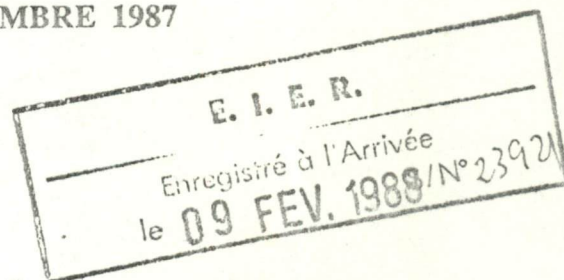
Par ailleurs, je souhaiterais avoir des nouvelles de votre part suite aux diverses propositions que nous avons formulées à M. Guillerminet lors de son passage à Lausanne, notamment en ce qui concerne l'appui scientifique et technique que nous pourrions vous apporter par l'intermédiaire d'un jeune collaborateur de l'IGR et que nous pourrions envoyer à Ouagadougou très bientôt. Cette personne pourrait encadrer une partie le travail de M. Ibrahima et vous donner un appui dans l'enseignement, notamment dans la discipline de la physique du sol.

Enfin et concernant le séminaire du CIEH pour lequel MM. Walbadet, Perrochet et Mermoud ont présenté une communication sur le site de Gampella, il ne sera pas possible pour l'une ou l'autre de ces personnes de se déplacer à Ouagadougou dans ce contexte. M. Rattel pourrait-il présenter la communication écrite de ces collaborateurs ?

Je vous remercie d'avance pour vos prochaines nouvelles, et vous prie d'agréer, Cher Monsieur, mes salutations distinguées.

Prof. A. Musy  
Directeur de l'Institut de  
Génie rural

**COMPTE RENDU DES DISCUSSIONS TENUES A L'EIER  
PAR MONSIEUR LAURENT KRAYENBUHL  
DU 27 NOVEMBRE AU 17 DECEMBRE 1987**



**1. FORMATION DE SPECIALISATION**

**1.1 Dates importantes :**

Voyage Ouaga - Lausanne	8 - 10 juillet
Semaine à Limoges	entre 25 juillet et 12 août
Cours et stage à Lausanne	11 juillet au 16 septembre
Examens	20 et 21 septembre
Evaluation et clôture	22 septembre

**1.2 Enquête sanitaire :** Elle aura lieu du 6 au 25 juin et se déroulera dans le voisinage du barrage de la Compienga. Elle contribuera au travail de recherche que mènera M. P. Hessavi sous la direction de Monsieur David Daou.

**1.3 Projets AEP et assainissement :** Il est indispensable que les étudiants amènent avec eux à Lausanne le projet AEP terminé, soit au début juillet. Une date doit être fixée pour la remise des documents manuscrits, afin que le secrétariat et la reproduction aient le temps de dactylographier et copier les rapports.

**1.4 Bourses :** L'EIER verse à tous les étudiants une bourse de CFA 75'000 par mois pendant leur séjour à Ouaga. L'EPFL versera pour la durée du séjour à Lausanne un montant de SF 1'100 par mois à tous les étudiants. L'EIER contribuera à ce montant à raison de CFA 75'000 par mois.

**1.5 Voyages :** Les frais de voyage Ouaga-Lausanne-Limoges-Lausanne-Ouaga sont pris en charge par l'EPFL pour les boursiers CIES, étant entendu que les bourses OMS, USAID, ... couvrent tous ces frais. Les frais de formation et de séjour à Limoges sont pris en charge par l'EIER.

**1.6 Participation du CREPA :** Monsieur C. Touré, en tant que chef du CREPA, participera à l'enseignement de la spécialisation, à raison de

- 25 heures de cours : assainissement autonome
- 20 heures de cours : traitement des eaux de consommation
- 15 heures de TP : assainissement, laboratoire

Ceci est en plus de sa contribution aux cours de 2e année de la formation de base (voir également § 5.5).

## 2. RECHERCHE, 3e CYCLE ET STAGE

**2.1 2e année de recherche :** Monsieur Paul Hessavi devrait arriver au début janvier pour entreprendre une recherche en santé publique. Il recevra une bourse du CIES de CFA 75'000 par mois et un complément de l'EPFL (75'000). Durée de la recherche prévue : 11 mois. Il n'est pas envisagé pour l'instant de voyage à Lausanne.

**2.2 Recherche de doctorat :** Monsieur Allasane Baba Moussa a été accepté comme candidat au doctorat à l'EPFL. Son directeur de thèse est le Professeur L.Y. Maystre. Il a débuté son travail de recherche le 1er décembre à Ouaga. Sa tâche d'enseignement à l'EIER pour la spécialisation en génie sanitaire comporte :

- 60 heures de cours : collecte des eaux usées
- 40 heures de cours : traitement des eaux usées
- 30 heures de projet : assainissement

Son programme d'activité jusqu'à octobre 1988 (annexe I) comporte 2 voyages en Suisse, l'un en mai, l'autre en septembre-octobre. Durant cette année universitaire, il recevra, pour la période à Ouagadougou :

- CFA 100'000/mois de l'EPFL
- CFA 150'000/mois + 50'000/mois (indemnité de logement) de l'EIER

Pour les périodes à Lausanne :

- SF 1'800/mois de l'EPFL
- CFA 50'000/mois de l'EIER

L'EIER contribuera à la bourse EPFL à raison de CFA 25'000 par mois pendant la période durant laquelle une bourse CIES lui sera versée.

**2.3 3e cycle :** Monsieur Amadou Maïga commence le 3e cycle en protection de l'environnement à l'EPFL au début janvier 1988. Il est inscrit dans l'orientation "gestion des eaux" du Professeur A. Musy.

Vu le retard apporté à la construction de la station de traitement des eaux potables (préfiltres et filtres lents), il n'est pas possible d'envisager son travail de recherche sur la filtration. Il est dès lors proposé d'orienter sa recherche de 3e cycle sur le fonctionnement de la station de traitement de l'ONEA à Ouaga. M. Maïga prépare un rapport préliminaire afin de fixer les objectifs et les modalités de cette recherche. Il enverra ce rapport à M. P.

Savary au début janvier dans le but d'entreprendre les démarches officielles auprès de l'ONEA. Période de recherche : septembre 1988 à juin 1989 environ.

Durant cette période il aura un taux d'occupation d'enseignement minimum à l'EIER :

- 20 heures cours : hydraulique au tronc commun de spécialisation
- 34 heures de traitement des eaux potables en 2e année.

Monsieur Maïga recevra pendant la totalité du 3e cycle :

- de l'EPFL : SF 1'250/mois
- de l'EIER : CFA 200'000 lorsqu'il est à Lausanne  
CFA 100'000 lorsqu'il est à Ouaga

2.4 Stage : Monsieur D. Kokou, chef du laboratoire, fera un stage à Lausanne au Laboratoire cantonal de la protection des eaux (OCPE). Il fera le voyage à Lausanne et à Limoges avec les étudiants de la spécialisation. L'EPFL financera son voyage en Suisse de même qu'une bourse de SF 1'100/mois, équivalente à celle reçue par les étudiants.

### 3. CENTRE EXPERIMENTAL

3.1 STEP : Les travaux de finition de la STEP doivent être terminés au plus vite. Il est impératif qu'elle soit opérationnelle lorsque la mission d'évaluation de la DDA arrivera en avril. Les coûts de ces travaux, supérieurs à ce qui avait été prévu, seront couverts par le budget 1987/1988.

L'adjudication de ces travaux a été décidée en faveur de M. Jean-Claude Sankara pour la somme de CFA 5'100'000 plus un supplément de CFA 900'000 relatif à la réfection des talus des bassins de lagunage. Monsieur Martin, professeur de génie civil assistera M. Touré pour la rédaction du contrat et la surveillance des travaux. Tout dépassement éventuel des travaux doit rester dans les limites du budget (poste 40.1).

L'EPFL finance les travaux jusqu'à et y compris la fosse recueillant les eaux traitées. L'amenée de l'eau jusqu'à la parcelle expérimentale et l'aménagement futur de celle-ci ne sont pas pris en charge par l'EPFL.

Monsieur Touré, chef du CREPA, continuera à surveiller le bon déroulement des travaux. Il organisera ensuite l'exploitation et les recherches qui s'y dérouleront. Pour la première année, l'EPFL participera pour moitié au salaire du surveillant de la STEP, dès sa mise en service.

**3.2 Station de traitement des eaux potables.** L'accord de l'ONEA pour la pose d'une conduite des eaux brutes en provenance du barrage de Lumbila semble acquis. Le montant total de ces travaux atteint environ 4,5 millions CFA qui seront pris sur le budget 1987/1988. Les négociations doivent être poursuivies afin que l'aménage des eaux soit exécutée avant l'été 1988. La construction des préfiltres et des filtres nécessitant un contrôle très stricte, elle ne pourra pas débuter avant le retour de M. Maïga, en septembre 1988.

**3.3 Nouveau laboratoire :** Tous les travaux d'aménagement et d'équipement étant terminés, plus aucune dépense ne sera prise en charge par l'EPFL.

**3.4 Laboratoire de recherche :** Comme par le passé, l'EPFL prendra en charge les dépenses pour les TP. des étudiants de la spécialisation et pour les recherches. Si nécessaire, l'EPFL continuera à passer les commandes de produits chimiques ou d'instruments pour le compte de l'EIER.

#### **4. COMPTES 1986/1987**

Les comptes pour la période du 1er novembre 1986 au 31 octobre 1987 ont été contrôlés et toutes les pièces justificatives fournies. Les comptes présentent un solde de CFA 481'863 en faveur de l'EIER. (Voir annexe II).

#### **5. BUDGET 1987/1988**

Le budget pour la période du 1er novembre 1987 au 31 octobre 1988, comprenant toutes les dépenses de l'EPFL tant à Ouaga qu'à Lausanne a été discuté en détail et approuvé (annexe III). Il prévoit un total des dépenses de CFA 43'500'000 soit un excédent de CFA 7'700'000 par rapport au budget approuvé par la DDA dans le cadre de la phase 1985/1988 du projet. En conséquence aucune dépense ne devra être engagée si elle ne rentre pas dans le cadre du budget.

Il serait souhaitable qu'un budget similaire soit établi pour toutes les dépenses et prestations de l'EIER relatives à la spécialisation. Un tel document serait très utile pour la mission d'évaluation.

Monsieur Laurent Krayenbühl transférera au plus vite une somme de CFA 20 millions pour clore le compte 1986/1987 et comme avance sur les dépenses 1987/1988.

## 6. DIVERS

- 6.1 Brochure génie sanitaire :** Laurent Krayenbühl enverra une maquette de la brochure dès qu'elle aura été dactylographiée à Lausanne, soit vers la fin mi-février. Tirage et distribution ne sont pas encore résolus.
- 6.2 TAG's technical note 16 :** Laurent Krayenbühl a préparé un descriptif de la recherche portant sur "Sensitivity of water distribution cost to design and service standard". Faute d'étudiant intéressé à cette recherche elle ne pourra pas débiter cette année. Un crédit spécial de recherche pourra être trouvé en Suisse pour financer partiellement cette recherche.
- 6.3 Evaluation des spécialisations GS et HA :** Les premiers contacts ont été pris avec les divers responsables des spécialisations et avec le coordinateur de la DDA à Ouagadougou. Un document provisoire définissant les objectifs de l'évaluation a été élaboré et sera soumis le 22 décembre à la DDA à Berne.
- 6.4 Travail de diplôme de Monsieur Andrea CRESTI :** Dans le cadre de la coopération entre l'EIER et l'EPFL, un candidat ingénieur du génie rural de l'EPFL a effectué son travail pratique de diplôme à l'EIER d'octobre à fin décembre 1987. Le sujet de son travail est : "Qualité des eaux des puits dans un quartier non-raccordé au réseau d'adduction d'eau potable à Ouagadougou". Nous remercions la Direction de l'EIER de l'avoir accueilli et de lui avoir mis à disposition l'infrastructure nécessaire à la bonne exécution de cette recherche. Une copie de son rapport final sera envoyé à l'EIER.
- 6.5 Engagement de Monsieur C. Touré par le CREPA :** Dans mon précédent compte-rendu de mission (visite du 7 au 30 janvier 1987), j'indiquais au point 4.3 que Monsieur Cheikh Touré allait être affecté de façon permanente à l'EIER et devenir le responsable du Centre expérimental avec le laboratoire de recherche. Il aurait repris une part importante de l'enseignement et de l'organisation de la spécialisation, tant à Ouagadougou qu'à Lausanne. Je m'appuyais à l'époque sur les garanties fournies par la convention EIER-OMS signée en décembre 1986 ainsi que sur l'assurance que par 2 fois le Dr Mone Kosso, Directeur régional de l'OMS, avait fournie au Professeur L.Y. Maystre au cours de rencontres à Genève.

Ainsi, ce qui avait été prévu et planifié de longue date se serait réalisé, soit la reprise de l'essentiel de l'activité de la spécialisation par un professeur africain, formé grâce aux moyens mis à disposition par le projet et par l'EPFL. Un des objectifs principaux de la convention EIER-EPFL aurait été réalisé.

Malheureusement l'OMS n'a pas rempli à ce jour les conditions de la convention qu'elle a signée. Le projet ne pouvant évidemment pas continuer à assurer l'engagement de M. Touré après le 1er janvier 1987, sinon pour une période transitoire de quelques mois, il fallait trouver une autre solution. Sachant pertinemment que M. Touré ne serait pas resté à Ouagadougou à attendre un très hypothétique engagement par l'OMS, j'ai proposé à la DDA qu'il soit engagé comme responsable du CREPA.

De cette manière, l'EIER et la spécialisation pourront encore profiter de son expérience en tant qu'enseignant et que chercheur. Evidemment il devra partager son temps avec la direction du CREPA et avec l'appui à l'ETSHER et au CIEH.

## 7. REMARQUES FINALES

Le projet génie sanitaire EPFL-EIER évolue dans le sens exprimé dans la convention couvrant la période 1985/1990 : réduction progressive de l'engagement de l'EPFL dans le programme d'enseignement, renforcement des appuis à la recherche appliquée (deuxième année de recherche ou doctorat). Il s'agira dans le proche avenir, de trouver une formule permettant d'encadrer des chercheurs et de faire bénéficier ces activités de recherche appliquée à des organismes extérieurs à l'EIER, dans les Etats membres.

Ouagadougou et Lausanne, le 25 janvier 1988

Laurent Krayenbühl

Distribution : Directeur EIER

Prof. R. Crottaz, Vice-président EPFL

Prof. L.Y. Maystre

Prof. A. Musy

MM. D. Daou, P. Savary, C. Touré

## PROGRAMME 1987-1988

DECEMBRE 1987

(1) Préparation des cours à dispenser à l'EIER (Spécialisation en Génie Sanitaire).

(2) Travaux préliminaires de recherches :

- point sur les recherches effectuées sur place à Ouaga dans le domaine des travaux de thèse
- documentation sur l'hydrogéologie de la zone de Ouaga
- prises de contact pour les appuis scientifiques et/ou logistiques.

(3) Prise de contact (téléphone) avec IRCWD (R. Schertenleib) pour la programmation des rencontres à Lomé, Ouaga, Dübendorf

(4) Prise de contact (correspondance) avec Organismes installés à Lomé (Régie Nationale des Eaux, Université du Bénin,...) pour information sur recherches effectuées et passage prochain à Lomé.

JANVIER-FEVRIER 1988

(1) Dispense des cours à l'EIER (Spécialisation en Génie Sanitaire) :

- Collecte des Eaux Usées : 60 heures
- Traitement des Eaux Usées : 40 heures
- Projets Assainissement : 30 heures

(2) Recherches bibliographiques.

MARS-AVRIL 1988

(1) Cours à l'EIER (Projets Assainissement).

(2) Synthèse des recherches effectuées dans le domaine de la thèse sur la base de la documentation disponible.

(3) Voyage d'une semaine à Lomé pour une première prise de contact avec les structures intéressées par les recherches effectuées.

(4) Etudes préliminaires sur la situation actuelle de l'assainissement individuel à Ouaga :

- mise en évidence des problèmes généraux
- préparation des enquêtes sanitaires.

(5) Rédaction d'un mémoire devant servir de base de discussion avec l'IRCWD et le Directeur de thèse.

#### MAI 1988

Voyage en Suisse pour :

(1) Discussion avec le Directeur de thèse et l'IRCWD sur les études préliminaires effectuées et sur le programme des travaux des cinq mois restants (Juin-Octobre 1988).

(2) Travaux de recherches bibliographiques.

(3) Prise de contact avec le Département d'Hydrogéologie de l'Université à Neuchâtel (François ZVAHLEN) pour les problèmes de modélisation.

(4) Prise de contact avec le laboratoire de Génie Biologique de l'EPFL pour le problème de transfert de pollution.

#### JUIN-JUILLET-AOUT 1988

(1) Enquêtes sanitaires à Ouaga sur l'état actuel de l'assainissement de la ville.

(2) Second voyage à Lomé :

- recueil des données disponibles
- mise au point sur les travaux à effectuer (différents sites des mesures - installation des pilotes - laboratoire d'analyses - appuis scientifiques et logistiques -...).

(3) Rédaction du rapport annuel de travail.

#### SEPTEMBRE-OCTOBRE 1988

Voyage en Suisse pour :

(1) Présentation et dépôt du rapport annuel de travail.

(2) Précision du sujet de thèse et redéfinition des objectifs et programmes des travaux pour les années futures.

(3) Travaux de documentation et de bibliographie.

(4) Participation à la soutenance des Projets des stagiaires de la spécialisation en Génie Sanitaire.

BILAN FINANCIER DE LA SPECIALISATION GENIE SANITAIRE  
ENSEIGNEMENT + STATION EXPERIMENTALE  
1er NOVEMBRE 1986 - 31 OCTOBRE 1987

DEPENSES PRISES EN CHARGE PAR L'E.P.F.L.

LIBELLE	PCE N°	CREDIT	DEBIT
• Solde au 1er Nov. 1986 "Spécialisation"			1 774 661
• Solde au 1er Nov. 1986 "STATION"			4 609 881
• Versements EPFL (1°/2/87) (7 + 9 millions)		16 000 000	
• Versements EPFL (31/10/87)		1 000 000	
• Remboursement séjour Limoges (F.F. 3489,35)		174 467	
• " produits labo. : MERCK (SF 2586,10)		517 220	
DERESA (SF.638,70)		127 740	
• Frais de fonctionnement - Forfait			1 000 000
• Préparation voyage d'étude Cote d'Ivoire	1		491 350
• Voyage d'étude Cote d'Ivoire	2		1 693 197
• Stage BOBO DIOULASSO	3		402 985
• Voyage Amadou MAIGA à Bobo Dioulasso	4		50 530
• Le Point, voyages pour Lausanne	5		1 078 000
• " , remboursement billets	6	186 000	
• Voyage KONE à Bobo Dioulasso	7		29 100
• Honoraires M. KERSAUZE	8		180 000
" K. N°DAYE	9		13 600
• Imprimerie	10		252 000
• Photocopies mémoires	11		10 240
• Frais voyages KPEFORD + Y. DELEGUE	12		40 000
		18 005 427	11 625 544

LIBELLE	PCE N°	CREDIT	DEBIT
REPORT PAGE 1.....		18 005 427	11 625 544
• Bourses : 8 étudiants	13 a		2 386 700
• ½ bourse KONE Abdoulaye	13 b		495 000
• Entreprise BIKIENGA	14		1 046 906
• Travaux finition STEP	15		376 130
• " " nouveau labo	16		1 299 567
• Laboratoire recherche	17		1 220 328
• Voyage BABA-MOUSSA Lausanne - OUAGA	18		22 875
• " étudiants "	19		14 240
TOTAUX		18 005 427	18 487 290
<u>Solde en faveur EIER au 31/10/87</u>		481 863	
BALANCE		18 487 290	18 487 290

Pour le Responsable du Service  
Administratif et Financier

T. PICOLLIER

SPÉCIALISATION GENIE SANITAIRE, DEPENSES EPFLBUDGET 1987-1988 (ISFr = 200 CFA)(1.11.87 - 31.10.88)

L I B E L L E	D E P E N S E S		TOTAL CFA
	en Suisse S Fr.	à Ouaga CFA	
10 - <u>PERSONNEL</u>			
10.1 Consultation EPFL, formation	20.000		4.000.000
10.2 " " recherche	10.000		2.000.000
10.3 Formation chercheur africain			
Salaire A. MAIGA (1.1.88 - 31.10.88)	12.500		2.500.000
Voyage A. MAIGA Ouaga - LS.		350.000	350.000
Bourse V. HESSAVI (1.1.88 - 31.10.88)		1.500.000	1.500.000
Frais recherche V. HESSAVI		500.000	500.000
	<hr/>	<hr/>	<hr/>
	42.500	2.350.000	10.850.000
Participation EIER (9.75.000)		- 675.000	- 675.000
SS. TOTAL 10	42.500	1.675.000	10.175.000
=====			
30 - <u>FORMATION</u>			
30.1 <u>Spécialisation</u>			
Bourses séjour LS (8.2,7.1100)	23.760		4.752.000
Voyage Côte d'Ivoire		1.800.000	1.800.000
Voyage Bobo-Dioulasso		860.000	860.000
Enquête sanitaire Kopinga		800.000	800.000

.../...

L I B E L L E	D E P E N S E S		TOTAL
	en Suisse S Fr.	à Ouaga CFA	CFA
Voyage Ouaga-Paris 6 étudiants.		900.000	900.000
Voyage Paris-LS- " "	1.200		240.000
" Paris-Limoges	1.000		200.000
Perdiem divers à Lausanne	1.000		200.000
Voyage Prof. EIER à LS.	1.000		200.000
Forfait fonctionnent EIER		1.000.000	1.000.000
	27.960	5.360.000	10.952.000
Participation EIER aux bourses à Lausanne (2,7.8.75.000)		-1.620.000	-1.620.000
SS. TOTAL 30.1	27.960	3.740.000	9.332.000
30.2 <u>Bourse doctorat</u>			
Bourse B. Moussa (1.12.87 - 31.10.88)	5.400	800.000	1.880.000
Voyages au TOGO ( 2 )		500.000	500.000
" en SUISSE (2)		400.000	400.000
Déplacement en SUISSE	1.500		300.000
Achats divers (livres...)	500		100.000
	7.400	1.700.000	3.180.000
Participation EIER (11.25.000.)*		-275.000	-275.000
SS. TOTAL 30.2	7.400	1.425.000	2.905.000

\* Remboursement proportionnel au salaire/bourse payé par EIER et EPFL.

L I B E L L E	D E P E N S E S		TOTAL CFA
	en Suisse S Fr.	à Ouaga CFA	
30.3 <u>Visites techniques et stages</u>			
Bourse KOKOU à LAUSANNE (2,7.1100)	2.970		594.000
Voyage Ouaga-Paris		150.000	150.000
Voyage Paris-Limoges-LS.	370		74.000
Frais stage à LS.	500		100.000
SS. TOTAL 30.3	3.840	150.000	918.000
SS. TOTAL 30	39.200	5.315.000	13.155.000
=====			
40 - <u>MATERIEL - EQUIPEMENT</u>			
40.1 <u>Construction station expérimentale.</u>			
Fin travaux Entreprise BIKIENGA STEP.		1.546.000	1.546.000
Canalisation STEP		7.200.000	7.200.000
Electrification STEP, clim. bureau.		1.500.000	1.500.000
Pompe recirculation (1)		400.000	400.000
Arrivée eau brute barrage		4.500.000	4.500.000
SS. TOTAL 40.1		15.146.000	15.146.000
40.2 <u>Recherche et essais</u>			
Labo. recherche, produits + verrerie.		1.500.000	1.500.000
Nouveau Labo.		-	-
Tambours enregistreurs débit (8)	6.000		1.200.000

...../.....

L I B E L L E	D E P E N S E S		TOTAL
	en Suisse S Fr.	à Ouaga CFA	CFA
1/2 salaire exploitant (1.4.88 - 31.10.88)		200.000	200.000
Recherche sur parcelle		-	-
SS. TOTAL 40.2	6.000	1.700.000	2.900.000
SS. TOTAL 40	6.000	16.846.000	18.046.000
=====			
SS. TOTAL 10 + 30 + 40	87.700	23.836.000	41.376.000
Divers et imprévus 5%	4.300	1.164.000	2.024.000
Total général	92.000	25.000.000	43.400.000
ISFrS = 200 CFA.			

RECAPITULATION (SFr.)

L I B E L L E	BUDGET PREVIS. 1985-88	BUDGET 1988	DIFFERENCE
10 Personnel	30.000	50.875	+ 20.875
30 Formation	65.000	65.775	+ 775
40 Matériel-Equipement	75.000	90.230	+ 15.230
SS. TOTAL	170.000	206.880	36.880
Divers + imprévus	8.500	10.120	+ 1.620
TOTAL GENERAL	178.500	217.000	+ 38.500

OUAGADOUGOU le, 11 Décembre 1987

PROGRAMME DE COOPERATION EIER-EPFL (IGE)  
ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE EN GENIE SANITAIRE

COMPTE-RENDU DE LA MISSION DE M. Laurent KRAYENBUHL, du 7 au 30 janvier 1987

---

1. ENSEIGNEMENT

1.1. Approvisionnement en eau potable (AEP)

L'enseignement AEP a comporté 75 heures de cours et d'exercices. Il s'est terminé par un examen d'une durée de 3 heures qui a donné les résultats suivants : 3 échecs, 4 passables et 4 bons. Ces résultats sont similaires à ceux des autres branches enseignées pendant les 2 premiers mois de la spécialisation. En plus, 12 heures ont été consacrées aux systèmes de traitement des eaux potables à faibles coûts, conjointement avec M. A. MAIGA.

1.2. Examens et période probatoire

Pour la première fois depuis la création de la spécialisation en génie sanitaire, un règlement de contrôle des études avait été élaboré et envoyé aux étudiants. Conformément à ce règlement, 3 étudiants ont échoué à la première session d'examens et n'ont pas été autorisés à poursuivre les études. Malgré les difficultés certaines qu'ils vont rencontrer dans leur pays suite à cet échec, cette mesure est tout-à-fait justifiée et ne peut que rehausser le niveau de l'enseignement et la valeur du certificat délivré à la fin de la spécialisation.

Il a été décidé que le règlement d'examen resterait pleinement valable l'année prochaine, même si la sélection des candidats se fera sur concours.

1.3. Programme du cycle 1986/1987

Le programme complet de l'enseignement de spécialisation a été approuvé, totalisant 1'562 heures d'enseignement, de projets et de stages. Il a été distribué aux étudiants.

1.4. Période d'enseignement et de stages à Lausanne

Les étudiants arriveront à Marseille (ou Paris ?) par "Le Point", de telle sorte que l'enseignement puisse débiter le lundi 13.7 au matin. Le billet A-R est payé par le projet EIER-EPFL pour les boursiers CIES.

Le stage d'une semaine à Limoges se déroulera en août (dates à fixer) entre le 9 et le 30 août. Les frais de voyage Lausanne-Limoges et retour (environ Fr. S. 1'400.-) seront pris en charge par le projet. Par contre, les frais de séjour et les prestations de stages ne seront pas pris en charge par le projet.

### 1.5. Boursiers OMS

Il est convenu que les étudiants boursiers OMS ne toucheront pas de "per diem" durant les voyages en Côte d'Ivoire et à Bobo Dioulasso. Le voyage Ouagadougou-Lausanne et retour est pris en charge par l'OMS.

### 1.6. Formation de 3ème cycle

M. A. Maïga suivra le 3ème cycle en Protection de l'Environnement avec la promotion janvier 1988 à fin mai 1989. Il est prévu qu'il arrive à Lausanne durant le mois de décembre pour s'installer et approfondir ses connaissances de base dans certaines matières (biologie, pédologie, chimie). Le travail de recherche se déroulera au Centre expérimental de génie sanitaire de Ouagadougou.

Le projet lui versera une bourse de 3ème cycle, soit Fr. S. 1'250.- par mois durant toute la durée de la formation (théorique et recherche), alors que l'EIER continuera à lui verser un salaire tel que sa famille puisse vivre normalement à Ouagadougou. Il est prévu que durant la recherche à Ouagadougou, M. Maïga participe de façon très limitée à l'enseignement pour la formation de base à l'EIER.

Le calendrier de formation de 3ème cycle sera donc le suivant :

Déc. 1987 :	arrivée à Lausanne
8.1 88 - 22.7.88 :	formation théorique à Lausanne
25.7 - 15.9 88 (env.):	vacances + recherche bibliographique
16.9 - 31.3.89 (env.):	recherche à Ouagadougou
1.4 - 30.5.1989 :	rédaction et soutenance à Lausanne.

Il est prévu 2 voyages Ouagadougou - Lausanne et retour par "Le Point". Un 3ème voyage est possible durant la recherche si la nécessité s'en fait sentir.

M. Maïga devra faire une proposition de sujet de recherche pour être soumise à la Direction du 3ème cycle à son arrivée à Lausanne.

M. Maïga doit retourner au plus vite le formulaire d'inscription de la brochure de 3ème cycle ci-jointe, avec toutes les pièces annexes demandées.

## 2. CENTRE EXPERIMENTAL

### 2.1. Station de traitement des eaux usées

#### 2.1.1. Etat des travaux à fin janvier 1987 :

Hangar : pratiquement terminé

Décanteur primaire

Lits bactériens

Décanteur secondaire

Réservoir des eaux traitées

} gros oeuvre terminé

Digesteur : pas encore commencé.

Etangs d'oxydation : excavation terminée; la pente des talus n'étant pas conforme aux plans, elle devra être rectifiée en même temps que du sol-ciment sera damé sur les parties situées au dessus du niveau d'eau dans les bassins. Ce dernier travail a débuté à fin janvier.

#### 2.1.2. Achèvement des travaux :

Les plans de construction détaillés de tous les éléments de la station seront établis pour fin février. Seront notamment représentés toute la tuyauterie et robinetterie, les regards les accessoires et les équipements électro-mécaniques.

Sur cette base, un budget détaillé et définitif sera établi pour la fin mars, avec un ordre de priorité des achats.

Dans l'immédiat, ne seront engagés que les travaux de génie civil pour terminer le gros oeuvre (entreprise Bi Kenga) pour un montant de 4'000'000 FCFA environ et la pose des tuyaux, la construction des chambres de dérivation, etc... pour un montant de 2'000'000 FCFA environ. Les engagements financiers pour le reste de l'installation, l'équipement électro-mécanique notamment, ne pourront se faire qu'après l'établissement du budget détaillé et l'accord de la direction du projet à l'EIER et à l'EPFL au vu des disponibilités financières (voir également chapitre 3.3).

#### 2.2. Station de traitement des eaux potables

L'accord de l'ONEA pour l'amenée de l'eau brute à l'EIER est acquis. Le coût de ce raccordement doit encore être négocié. Il devrait être ramené à environ 4'000'000 FCFA. Une demande a été soumise au FAC pour son financement.

Les plans détaillés du château d'eau et des filtres lents seront établis par M. A. Maïga pour fin mars (une copie envoyée à Lausanne) et le devis pour fin avril; ils seront discutés durant le courant de mai et une décision sera prise alors pour établir le calendrier de construction.

L'établissement des plans du préfiltre se fera conjointement par CT et LK; ils seront discutés en mai. La construction du préfiltre ne pourra débuter avant fin 1987 pour des raisons financières, à moins qu'un autre financement soit trouvé.

#### 2.3. Laboratoires

L'accord est réalisé sur la lettre de M. P. Savary du 25.11.1986. Le projet ne contribuera à l'avenir que pour des petites réparations aux appareils du laboratoire de recherche et aux produits chimiques utilisés pour les travaux pratiques des spécialistes de génie sanitaire. Dans l'immédiat, des produits seront commandés par l'EPFL; leur coût devrait être entièrement couvert par les recettes des prestations fournies par le laboratoire.

Les commandes de produits pour le "laboratoire académique" (formation de base et autres spécialistes) devront être passées séparément de celles pour le laboratoire de recherche.

Complément d'équipement :

spectrophotomètre à flamme, financement prévu par la convention avec l'OMS.  
spectrophotomètre à UV demandé au FAC.

Laborantin :

M. Kokou Denigbu, de nationalité togolaise, a été engagé par l'EIER. il donne satisfaction. Il est suggéré qu'un stage soit organisé pour lui au laboratoire cantonal de la protection des eaux à Lausanne en 1988.

3. FINANCES

3.1. Comptes 1985/1986

Les comptes EIER laissent apparaître un solde débiteur de F CFA 1'774'661 pour la spécialisation et de FCFA 4'609'881 pour la station expérimentale, soit au total FCFA 6'384'542 (environ Fr. S 32'000.-).

Globalement, l'exercice 1985/1986 se solde par un excédent des dépenses de l'ordre de Fr.S. 50'000.- par rapport au budget, dû essentiellement au dépassement du poste "Matériel/Equipement". Cet excédent devra être couvert par le budget 1986/1987.

Plusieurs pièces comptables relatives à ces comptes n'ont pas encore été fournies (cf. lettre annexe "Bilans financiers 1.11.85 au 31.10.1986). Elles doivent être envoyées immédiatement à Lausanne.

3.2. Budget 86/87 : Formation

a) Dépenses à Ouagadougou :

	<u>FCFA</u>
Bourses :	
3 étudiants pendant 2 mois (3x2x50'000)	300'000.-
6 étudiants pendant 8 mois (6x8x50'000)	2'400'000.-
Voyage en Côte d'Ivoire	2'020'000.-
Voyage à Bobo-Dioulasso	560'000.-
Voyage Ouaga-Lausanne-Ouaga. pour étudiants	1'200'000.-
Voyage Ouaga-Lausanne-Ouaga. C. Touré	200'000.-
Voyage Ouaga-Lausanne-Ouaga. D. Daou	600'000.-
Frais de fonctionnement (forfait)	1'000'000.-
Total dépenses	8'280'000.-
Remboursement bourses CIES* (6x2,7x60'000)	- 972'000.-
<b>Total dépenses à Ouagadougou</b>	<b>7'308'000.-</b> =====
Conversion en francs suisses :	Fr.S. 36'540.-

	<u>Fr.S.</u>
Report total dépenses à Ouagadougou	36'540.-
b) Dépenses en Suisse	
Bourses :	
6 étudiants pendant 2,7 mois (6x2,7x1'100.-)	17'820.-
Voyage à Limoges	1'400.-
Per diem durant stages	<u>1'000.-</u>
<b>Total général des dépenses</b>	<b>56'760.-</b> =====

\*Remboursement bourse CIES durant période à Lausanne, comptée du 10 juillet au 30 septembre.

Récapitulatif :

Dépenses à Ouagadougou (FCFA 7'308'000.-)	36'540.-
Dépenses à Lausanne	<u>20'220.-</u>
Total	56'760.-
Disponible au budget	55'000.-
Dépassement prévu	1'760.-

Les dépenses sont en excès d'environ 350'000.- FCFA.

Il est donc absolument impératif de s'en tenir strictement au budget prévisionnel et de n'engager aucune dépense supplémentaire. Il faut essayer de réduire les frais des voyages en Côte d'Ivoire et à Bobo Dioulasso, les seuls postes compressibles.

### 3.3. Budget 1986/87 : Matériel / Equipement

Dépenses déjà engagées et prévues pour 1986/1987 :

	<u>FCFA</u>	<u>SFR</u>
Travaux GC STEP (entreprise Bikenga)	4'000'000.-	
Canalisations, raccords, ...	2'000'000.-	
Achat matériel et envoi de Lausanne (nov. 1986)	400'000.-	2'000.-
Envoi matériel C. Touré (déc. 86)	1'160'000.-	5'800.-
Report du compte 85/86 :		
Solde débiteur à EIER	4'609'881.-	
Dépassement sur budget (achat et envoi de matériel de Lausanne)	<u>6'000'000.-</u>	30'000.-
	18'169'881.-	
Disponible au budget	<u>20'000'000.-</u>	100'000.-
<b>Solde</b>	<b>1'830'119.-</b> =====	

Le solde disponible étant très limité, il n'est pas possible d'engager d'autres dépenses que celles prévues ici sans l'accord de la direction du projet à Lausanne.

./.

### 3.4. Versement IGE à EIER

L'IGE transfère un montant de 16 millions FCFA devant être crédités à raison de

7 millions sur le compte formation  
et 9 millions sur le compte station expérimentale.

Ce montant est destiné à épurer le solde débiteur au 1.11.1986 et à couvrir la quasi totalité des dépenses prévues pour 1986/87.

## 4. DIVERS

### 4.1. Travail de diplôme EPFL à l'EIER

Un étudiant en Génie Rural est désireux d'effectuer son travail de diplôme de fin d'études à Ouagadougou. Le sujet proposé, après contact avec l'ONEA, serait "Répartition spatiale et temporelle de la qualité des eaux sur le réseau de distribution de Ouagadougou".

Un budget sera établi au mois de mai pour être soumis à la direction de l'EPFL pour son accord. L'appui logistique et personnel de l'ONEA et de l'EIER sera également défini à cette époque.

### 4.2. TAG' Technical Note 16

L'étude faite par le TAG, intitulée "Sensitivity of Water Distribution Cost to Design and Service Standards : A Philippine Case Study" devrait être adaptée à la situation de l'Afrique de l'Ouest. Ceci pourrait faire l'objet d'un travail de recherche de 2ème année de spécialisation pour l'un des étudiants de la promotion 1986/1987. La publication des résultats de cette étude pourrait être prise en charge par l'IRCWD.

Un descriptif de la recherche envisagée, avec un calendrier de réalisation et un budget sera préparé pour le mois de mai, puis soumis aux étudiants susceptibles de s'y intéresser.

### 4.3. Gestion du programme

M. C. Touré va prochainement être affecté de façon permanente à l'EIER pour l'enseignement et la recherche en Génie sanitaire. Il sera responsable du Centre expérimental, comprenant le laboratoire, la station de traitement des eaux usées puis celle des eaux potables. Il a été discuté et admis qu'il soit responsable de la gestion globale du Programme et puisse avoir une vue d'ensemble de tous les problèmes tant administratifs que financiers y relatifs.

### 4.4. Nombre d'étudiants

Le poste budgétaire "formation" va encore décroître ces prochaines années. Avant le recrutement des étudiants, il sera indispensable d'évaluer les dépenses et les disponibilités financières. D'autre part, en ce qui concerne la période de formation à Lausanne, il est souhaitable de limiter le nombre d'étudiants à 8, pour des raisons logistiques.

#### 4.5. Formation permanente

L'article 3 A.8 de l'Annexe 1 de la Convention EPFL-EIER prévoit une "Coopération à la mise en route des formations théoriques et pratiques de courte durée pour le personnel de terrain". Dans ce cadre, l'IGE pourrait envisager de participer directement à des cycles de formation permanente. Un cycle relatif à l' "**Exploitation et l'entretien**" des systèmes d'AEP pourrait, à notre sens, être organisé et répondrait à un besoin certain.

#### 4.6. Brochure d'information

Avec la signature de la convention EIER-OMS, et la mise en activité du Centre expérimental, le Programme devrait développer son activité les années prochaines. On doit pour cela envisager de publier une brochure détaillée afin de mieux faire connaître les services disponibles, tant au niveau de l'enseignement et de la recherche que des mandats d'étude et d'analyses de la qualité des eaux.

Ecublens, le 27.2.1987

---

  
Laurent KRAYENBUHL

## RECAPITULATIF DES ACTIONS A ENTREPRENDRE

No	Actions	Référ. paragr.	Date limite	Responsable
1	Envoi pièces comptables à l'IGE	3.1	immédiat	PS+CT
2	Versement 16-10 <sup>6</sup> CFA à EIER	3.4	févr.87	LK
3	Inscription 3ème cycle PE	1.6	31.3.87	AM
4	Plans détaillés station EU	2.1.2	28.2.87	CT
5	Devis définitif station EU	2.1.2	31.3.87	CT
6	Envoi (4) et (5) à IGE	2.1.2	1.4.87	CT
7	Plans détaillés filtre à sable	2.2	31.3.87	AM
8	Envoi (7) à IGE	2.2	1.4.87	AM
9	Devis filtre à sable	2.2	30.4.87	AM
10	Plans préfiltre	2.2	15.5.87	CT+LK
11	Diplôme étudiant EPFL (descriptif, budget, équipement)	4.1	15.5.87	PS+CT+LK
12	Rapport technique TAG no 16	4.2	15.5.87	PS+AM+LK
13	Informer IGE dates stages Limoges	1.4	27.5.87	PS
14	Proposition brochure information	4.6.	15.5.87	LK
15	Sujet recherche 3ème cycle	1.6	1.12.87	AM

Pour distribution à PS, CT, AM.

Ecublens, le 27.2.1987/LK/mc

PROGRAMME DE COOPERATION EIER-EPFL (IGE)  
ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE EN GENIE SANITAIRE

COMPTE-RENDU DE LA MISSION DE M. Laurent KRAYENBUHL, du 7 au 30 janvier 1987

---

1. ENSEIGNEMENT

1.1. Approvisionnement en eau potable (AEP)

L'enseignement AEP a comporté 75 heures de cours et d'exercices. Il s'est terminé par un examen d'une durée de 3 heures qui a donné les résultats suivants : 3 échecs, 4 passables et 4 bons. Ces résultats sont similaires à ceux des autres branches enseignées pendant les 2 premiers mois de la spécialisation. En plus, 12 heures ont été consacrées aux systèmes de traitement des eaux potables à faibles coûts, conjointement avec M. A. MAIGA.

1.2. Examens et période probatoire

Pour la première fois depuis la création de la spécialisation en génie sanitaire, un règlement de contrôle des études avait été élaboré et envoyé aux étudiants. Conformément à ce règlement, 3 étudiants ont échoué à la première session d'examens et n'ont pas été autorisés à poursuivre les études. Malgré les difficultés certaines qu'ils vont rencontrer dans leur pays suite à cet échec, cette mesure est tout-à-fait justifiée et ne peut que rehausser le niveau de l'enseignement et la valeur du certificat délivré à la fin de la spécialisation.

Il a été décidé que le règlement d'examen resterait pleinement valable l'année prochaine, même si la sélection des candidats se fera sur concours.

1.3. Programme du cycle 1986/1987

Le programme complet de l'enseignement de spécialisation a été approuvé, totalisant 1'562 heures d'enseignement, de projets et de stages. Il a été distribué aux étudiants.

1.4. Période d'enseignement et de stages à Lausanne

Les étudiants arriveront à Marseille (ou Paris ?) par "Le Point", de telle sorte que l'enseignement puisse débuter le lundi 13.7 au matin. Le billet A-R est payé par le projet EIER-EPFL pour les boursiers CIES.

Le stage d'une semaine à Limoges se déroulera en août (dates à fixer) entre le 9 et le 30 août. Les frais de voyage Lausanne-Limoges et retour (environ Fr. S. 1'400.-) seront pris en charge par le projet. Par contre, les frais de séjour et les prestations de stages ne seront pas pris en charge par le projet.

### 1.5. Boursiers OMS

Il est convenu que les étudiants boursiers OMS ne toucheront pas de "per diem" durant les voyages en Côte d'Ivoire et à Bobo Dioulasso. Le voyage Ouagadougou-Lausanne et retour est pris en charge par l'OMS.

### 1.6. Formation de 3ème cycle

M. A. Maïga suivra le 3ème cycle en Protection de l'Environnement avec la promotion janvier 1988 à fin mai 1989. Il est prévu qu'il arrive à Lausanne durant le mois de décembre pour s'installer et approfondir ses connaissances de base dans certaines matières (biologie, pédologie, chimie). Le travail de recherche se déroulera au Centre expérimental de génie sanitaire de Ouagadougou.

Le projet lui versera une bourse de 3ème cycle, soit Fr. S. 1'250.- par mois durant toute la durée de la formation (théorique et recherche), alors que l'EIER continuera à lui verser un salaire tel que sa famille puisse vivre normalement à Ouagadougou. Il est prévu que durant la recherche à Ouagadougou, M. Maïga participe de façon très limitée à l'enseignement pour la formation de base à l'EIER.

Le calendrier de formation de 3ème cycle sera donc le suivant :

Déc. 1987 : arrivée à Lausanne  
8.1 88 - 22.7.88 : formation théorique à Lausanne  
25.7 - 15.9 88 (env.): vacances + recherche bibliographique  
16.9 - 31.3.89 (env.): recherche à Ouagadougou  
1.4 - 30.5.1989 : rédaction et soutenance à Lausanne.

Il est prévu 2 voyages Ouagadougou - Lausanne et retour par "Le Point". Un 3ème voyage est possible durant la recherche si la nécessité s'en fait sentir.

M. Maïga devra faire une proposition de sujet de recherche pour être soumise à la Direction du 3ème cycle à son arrivée à Lausanne.

M. Maïga doit retourner au plus vite le formulaire d'inscription de la brochure de 3ème cycle ci-jointe, avec toutes les pièces annexes demandées.

## 2. CENTRE EXPERIMENTAL

### 2.1. Station de traitement des eaux usées

#### 2.1.1. Etat des travaux à fin janvier 1987 :

Hangar :	pratiquement terminé	
Décanteur primaire	} gros oeuvre terminé	
Lits bactériens		
Décanteur secondaire		
Réservoir des eaux traitées		
Digesteur :	pas encore commencé.	

Etangs d'oxydation : excavation terminée; la pente des talus n'étant pas conforme aux plans, elle devra être rectifiée en même temps que du sol-ciment sera damé sur les parties situées au dessus du niveau d'eau dans les bassins. Ce dernier travail a débuté à fin janvier.

#### 2.1.2. Achèvement des travaux :

Les plans de construction détaillés de tous les éléments de la station seront établis pour fin février. Seront notamment représentés toute la tuyauterie et robinetterie, les regards les accessoires et les équipements électro-mécaniques.

Sur cette base, un budget détaillé et définitif sera établi pour la fin mars, avec un ordre de priorité des achats.

Dans l'immédiat, ne seront engagés que les travaux de génie civil pour terminer le gros oeuvre (entreprise Bi Kenga) pour un montant de 4'000'000 FCFA environ et la pose des tuyaux, la construction des chambres de dérivation, etc... pour un montant de 2'000'000 FCFA environ. Les engagements financiers pour le reste de l'installation, l'équipement électro-mécanique notamment, ne pourront se faire qu'après l'établissement du budget détaillé et l'accord de la direction du projet à l'EIER et à l'EPFL au vu des disponibilités financières (voir également chapitre 3.3).

#### 2.2. Station de traitement des eaux potables

L'accord de l'ONEA pour l'amenée de l'eau brute à l'EIER est acquis. Le coût de ce raccordement doit encore être négocié. Il devrait être ramené à environ 4'000'000 FCFA. Une demande a été soumise au FAC pour son financement.

Les plans détaillés du château d'eau et des filtres lents seront établis par M. A. Maïga pour fin mars (une copie envoyée à Lausanne) et le devis pour fin avril; ils seront discutés durant le courant de mai et une décision sera prise alors pour établir le calendrier de construction.

L'établissement des plans du préfiltre se fera conjointement par CT et LK; ils seront discutés en mai. La construction du préfiltre ne pourra débuter avant fin 1987 pour des raisons financières, à moins qu'un autre financement soit trouvé.

#### 2.3. Laboratoires

L'accord est réalisé sur la lettre de M. P. Savary du 25.11.1986. Le projet ne contribuera à l'avenir que pour des petites réparations aux appareils du laboratoire de recherche et aux produits chimiques utilisés pour les travaux pratiques des spécialistes de génie sanitaire. Dans l'immédiat, des produits seront commandés par l'EPFL; leur coût devrait être entièrement couvert par les recettes des prestations fournies par le laboratoire.

Les commandes de produits pour le "laboratoire académique" (formation de base et autres spécialistes) devront être passées séparément de celles pour le laboratoire de recherche.

Complément d'équipement :

spectrophotomètre à flamme, financement prévu par la convention avec l'OMS.  
spectrophotomètre à UV demandé au FAC.

Laborantin :

M. Kokou Denigbu, de nationalité togolaise, a été engagé par l'EIER. il donne satisfaction. Il est suggéré qu'un stage soit organisé pour lui au laboratoire cantonal de la protection des eaux à Lausanne en 1988.

### 3. FINANCES

#### 3.1. Comptes 1985/1986

Les comptes EIER laissent apparaître un solde débiteur de F CFA 1'774'661 pour la spécialisation et de FCFA 4'609'881 pour la station expérimentale, soit au total FCFA 6'384'542 (environ Fr.S 32'000.-).

Globalement, l'exercice 1985/1986 se solde par un excédent des dépenses de l'ordre de Fr.S. 50'000.- par rapport au budget, dû essentiellement au dépassement du poste "Matériel/Equipement". Cet excédent devra être couvert par le budget 1986/1987.

Plusieurs pièces comptables relatives à ces comptes n'ont pas encore été fournies (cf. lettre annexe "Bilans financiers 1.11.85 au 31.10.1986).

Elles doivent être envoyées immédiatement à Lausanne.

#### 3.2. Budget 86/87 : Formation

a) Dépenses à Ouagadougou :	<u>FCFA</u>
Bourses :	
3 étudiants pendant 2 mois (3x2x50'000)	300'000.-
6 étudiants pendant 8 mois (6x8x50'000)	2'400'000.-
Voyage en Côte d'Ivoire	2'020'000.-
Voyage à Bobo-Dioulasso	560'000.-
Voyage Ouaga-Lausanne-Ouaga. pour étudiants	1'200'000.-
Voyage Ouaga-Lausanne-Ouaga. C. Touré	200'000.-
Voyage Ouaga-Lausanne-Ouaga. D. Daou	600'000.-
Frais de fonctionnement (forfait)	<u>1'000'000.-</u>
Total dépenses	8'280'000.-
Remboursement bourses CIES* (6x2,7x60'000)	- 972'000.-
<b>Total dépenses à Ouagadougou</b>	<b><u>7'308'000.-</u></b> =====
Conversion en francs suisses :	Fr.S. 36'540.-

	<u>Fr.S.</u>
Report total dépenses à Ouagadougou	36'540.-
b) Dépenses en Suisse	
Bourses :	
6 étudiants pendant 2,7 mois (6x2,7x1'100.-)	17'820.-
Voyage à Limoges	1'400.-
Per diem durant stages	1'000.-
<b>Total général des dépenses</b>	<b>56'760.-</b> =====

\*Remboursement bourse CIES durant période à Lausanne, comptée du 10 juillet au 30 septembre.

Récapitulatif :

Dépenses à Ouagadougou (FCFA 7'308'000.-)	36'540.-
Dépenses à Lausanne	<u>20'220.-</u>
Total	56'760.-
Disponible au budget	55'000.-
Dépassement prévu	1'760.-

Les dépenses sont en excès d'environ 350'000.- FCFA.

Il est donc absolument impératif de s'en tenir strictement au budget prévisionnel et de n'engager aucune dépense supplémentaire. Il faut essayer de réduire les frais des voyages en Côte d'Ivoire et à Bobo Dioulasso, les seuls postes compressibles.

### 3.3. Budget 1986/87 : Matériel / Equipement

Dépenses déjà engagées et prévues pour 1986/1987 :

	<u>FCFA</u>	<u>SFR</u>
Travaux GC STEP (entreprise Bikenga)	4'000'000.-	
Canalisations, raccords, ...	2'000'000.-	
Achat matériel et envoi de Lausanne (nov. 1986)	400'000.-	2'000.-
Envoi matériel C. Touré (déc. 86)	1'160'000.-	5'800.-
Report du compte 85/86 :		
Solde débiteur à EIER	4'609'881.-	
Dépassement sur budget (achat et envoi de matériel de Lausanne)	<u>6'000'000.-</u>	30'000.-
	18'169'881.-	
Disponible au budget	<u>20'000'000.-</u>	100'000.-
<b>Solde</b>	<b>1'830'119.-</b> =====	

Le solde disponible étant très limité, il n'est pas possible d'engager d'autres dépenses que celles prévues ici sans l'accord de la direction du projet à Lausanne.

./.

### 3.4. Versement IGE à EIER

L'IGE transfère un montant de 16 millions FCFA devant être crédités à raison de

7 millions sur le compte formation  
et 9 millions sur le compte station expérimentale.

Ce montant est destiné à épurer le solde débiteur au 1.11.1986 et à couvrir la quasi totalité des dépenses prévues pour 1986/87.

## 4. DIVERS

### 4.1. Travail de diplôme EPFL à l'EIER

Un étudiant en Génie Rural est désireux d'effectuer son travail de diplôme de fin d'études à Ouagadougou. Le sujet proposé, après contact avec l'ONEA, serait "Répartition spatiale et temporelle de la qualité des eaux sur le réseau de distribution de Ouagadougou".

Un budget sera établi au mois de mai pour être soumis à la direction de l'EPFL pour son accord. L'appui logistique et personnel de l'ONEA et de l'EIER sera également défini à cette époque.

### 4.2. TAG' Technical Note 16

L'étude faite par le TAG, intitulée "Sensitivity of Water Distribution Cost to Design and Service Standards : A Philippine Case Study" devrait être adaptée à la situation de l'Afrique de l'Ouest. Ceci pourrait faire l'objet d'un travail de recherche de 2ème année de spécialisation pour l'un des étudiants de la promotion 1986/1987. La publication des résultats de cette étude pourrait être prise en charge par l'IRCWD.

Un descriptif de la recherche envisagée, avec un calendrier de réalisation et un budget sera préparé pour le mois de mai, puis soumis aux étudiants susceptibles de s'y intéresser.

### 4.3. Gestion du programme

M. C. Touré va prochainement être affecté de façon permanente à l'EIER pour l'enseignement et la recherche en Génie sanitaire. Il sera responsable du Centre expérimental, comprenant le laboratoire, la station de traitement des eaux usées puis celle des eaux potables. Il a été discuté et admis qu'il soit responsable de la gestion globale du Programme et puisse avoir une vue d'ensemble de tous les problèmes tant administratifs que financiers y relatifs.

### 4.4. Nombre d'étudiants

Le poste budgétaire "formation" va encore décroître ces prochaines années. Avant le recrutement des étudiants, il sera indispensable d'évaluer les dépenses et les disponibilités financières. D'autre part, en ce qui concerne la période de formation à Lausanne, il est souhaitable de limiter le nombre d'étudiants à 8, pour des raisons logistiques.

#### 4.5. Formation permanente

L'article 3 A.8 de l'Annexe 1 de la Convention EPFL-EIER prévoit une "Coopération à la mise en route des formations théoriques et pratiques de courte durée pour le personnel de terrain". Dans ce cadre, l'IGE pourrait envisager de participer directement à des cycles de formation permanente. Un cycle relatif à l' "**Exploitation et l'entretien**" des systèmes d'AEP pourrait, à notre sens, être organisé et répondrait à un besoin certain.

#### 4.6. Brochure d'information

Avec la signature de la convention EIER-OMS, et la mise en activité du Centre expérimental, le Programme devrait développer son activité les années prochaines. On doit pour cela envisager de publier une brochure détaillée afin de mieux faire connaître les services disponibles, tant au niveau de l'enseignement et de la recherche que des mandats d'étude et d'analyses de la qualité des eaux.

Ecublens, le 27.2.1987

---

  
Laurent KRAYENBUHL

## RECAPITULATIF DES ACTIONS A ENTREPRENDRE

No	Actions	Référ. paragr.	Date limite	Responsable
1	Envoi pièces comptables à l'IGE	3.1	immédiat	PS+CT
2	Versement 16-10 <sup>6</sup> CFA à EIER	3.4	févr.87	LK
3	Inscription 3ème cycle PE	1.6	31.3.87	AM
4	Plans détaillés station EU	2.1.2	28.2.87	CT
5	Devis définitif station EU	2.1.2	31.3.87	CT
6	Envoi (4) et (5) à IGE	2.1.2	1.4.87	CT
7	Plans détaillés filtre à sable	2.2	31.3.87	AM
8	Envoi (7) à IGE	2.2	1.4.87	AM
9	Devis filtre à sable	2.2	30.4.87	AM
10	Plans préfiltre	2.2	15.5.87	CT+LK
11	Diplôme étudiant EPFL (descriptif, budget, équipement)	4.1	15.5.87	PS+CT+LK
12	Rapport technique TAG no 16	4.2	15.5.87	PS+AM+LK
13	Informer IGE dates stages Limoges	1.4	27.5.87	PS
14	Proposition brochure information	4.6.	15.5.87	LK
15	Sujet recherche 3ème cycle	1.6	1.12.87	AM

Pour distribution à PS, CT, AM.

Ecublens, le 27.2.1987/LK/mc

PROGRAMME DE COOPERATION EIER-EPFL (IGE)  
ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE EN GENIE SANITAIRE

COMPTE-RENDU DE LA MISSION DE M. Laurent KRAYENBUHL, du 7 au 30 janvier 1987

---

1. ENSEIGNEMENT

1.1. Approvisionnement en eau potable (AEP)

L'enseignement AEP a comporté 75 heures de cours et d'exercices. Il s'est terminé par un examen d'une durée de 3 heures qui a donné les résultats suivants : 3 échecs, 4 passables et 4 bons. Ces résultats sont similaires à ceux des autres branches enseignées pendant les 2 premiers mois de la spécialisation. En plus, 12 heures ont été consacrées aux systèmes de traitement des eaux potables à faibles coûts, conjointement avec M. A. MAIGA.

1.2. Examens et période probatoire

Pour la première fois depuis la création de la spécialisation en génie sanitaire, un règlement de contrôle des études avait été élaboré et envoyé aux étudiants. Conformément à ce règlement, 3 étudiants ont échoué à la première session d'examens et n'ont pas été autorisés à poursuivre les études. Malgré les difficultés certaines qu'ils vont rencontrer dans leur pays suite à cet échec, cette mesure est tout-à-fait justifiée et ne peut que rehausser le niveau de l'enseignement et la valeur du certificat délivré à la fin de la spécialisation.

Il a été décidé que le règlement d'examen resterait pleinement valable l'année prochaine, même si la sélection des candidats se fera sur concours.

1.3. Programme du cycle 1986/1987

Le programme complet de l'enseignement de spécialisation a été approuvé, totalisant 1'562 heures d'enseignement, de projets et de stages. Il a été distribué aux étudiants.

1.4. Période d'enseignement et de stages à Lausanne

Les étudiants arriveront à Marseille (ou Paris ?) par "Le Point", de telle sorte que l'enseignement puisse débuter le lundi 13.7 au matin. Le billet A-R est payé par le projet EIER-EPFL pour les boursiers CIES.

Le stage d'une semaine à Limoges se déroulera en août (dates à fixer) entre le 9 et le 30 août. Les frais de voyage Lausanne-Limoges et retour (environ Fr. S. 1'400.-) seront pris en charge par le projet. Par contre, les frais de séjour et les prestations de stages ne seront pas pris en charge par le projet.

./.

### 1.5. Boursiers OMS

Il est convenu que les étudiants boursiers OMS ne toucheront pas de "per diem" durant les voyages en Côte d'Ivoire et à Bobo Dioulasso. Le voyage Ouagadougou-Lausanne et retour est pris en charge par l'OMS.

### 1.6. Formation de 3ème cycle

M. A. Maïga suivra le 3ème cycle en Protection de l'Environnement avec la promotion janvier 1988 à fin mai 1989. Il est prévu qu'il arrive à Lausanne durant le mois de décembre pour s'installer et approfondir ses connaissances de base dans certaines matières (biologie, pédologie, chimie). Le travail de recherche se déroulera au Centre expérimental de génie sanitaire de Ouagadougou.

Le projet lui versera une bourse de 3ème cycle, soit Fr. S. 1'250.- par mois durant toute la durée de la formation (théorique et recherche), alors que l'EIER continuera à lui verser un salaire tel que sa famille puisse vivre normalement à Ouagadougou. Il est prévu que durant la recherche à Ouagadougou, M. Maïga participe de façon très limitée à l'enseignement pour la formation de base à l'EIER.

Le calendrier de formation de 3ème cycle sera donc le suivant :

Déc. 1987 : arrivée à Lausanne  
8.1 88 - 22.7.88 : formation théorique à Lausanne  
25.7 - 15.9 88 (env.): vacances + recherche bibliographique  
16.9 - 31.3.89 (env.): recherche à Ouagadougou  
1.4 - 30.5.1989 : rédaction et soutenance à Lausanne.

Il est prévu 2 voyages Ouagadougou - Lausanne et retour par "Le Point". Un 3ème voyage est possible durant la recherche si la nécessité s'en fait sentir.

M. Maïga devra faire une proposition de sujet de recherche pour être soumise à la Direction du 3ème cycle à son arrivée à Lausanne.

M. Maïga doit retourner au plus vite le formulaire d'inscription de la brochure de 3ème cycle ci-jointe, avec toutes les pièces annexes demandées.

## 2. CENTRE EXPERIMENTAL

### 2.1. Station de traitement des eaux usées

#### 2.1.1. Etat des travaux à fin janvier 1987 :

Hangar : pratiquement terminé  
Décanteur primaire  
Lits bactériens  
Décanteur secondaire  
Réservoir des eaux traitées } gros oeuvre terminé  
Digesteur : pas encore commencé.

Etangs d'oxydation : excavation terminée; la pente des talus n'étant pas conforme aux plans, elle devra être rectifiée en même temps que du sol-ciment sera damé sur les parties situées au dessus du niveau d'eau dans les bassins. Ce dernier travail a débuté à fin janvier.

#### 2.1.2. Achèvement des travaux :

Les plans de construction détaillés de tous les éléments de la station seront établis pour fin février. Seront notamment représentés toute la tuyauterie et robinetterie, les regards les accessoires et les équipements électro-mécaniques.

Sur cette base, un budget détaillé et définitif sera établi pour la fin mars, avec un ordre de priorité des achats.

Dans l'immédiat, ne seront engagés que les travaux de génie civil pour terminer le gros oeuvre (entreprise Bi Kenga) pour un montant de 4'000'000 FCFA environ et la pose des tuyaux, la construction des chambres de dérivation, etc... pour un montant de 2'000'000 FCFA environ. Les engagements financiers pour le reste de l'installation, l'équipement électro-mécanique notamment, ne pourront se faire qu'après l'établissement du budget détaillé et l'accord de la direction du projet à l'EIER et à l'EPFL au vu des disponibilités financières (voir également chapitre 3.3).

#### 2.2. Station de traitement des eaux potables

L'accord de l'ONEA pour l'amenée de l'eau brute à l'EIER est acquis. Le coût de ce raccordement doit encore être négocié. Il devrait être ramené à environ 4'000'000 FCFA. Une demande a été soumise au FAC pour son financement.

Les plans détaillés du château d'eau et des filtres lents seront établis par M. A. Maïga pour fin mars (une copie envoyée à Lausanne) et le devis pour fin avril; ils seront discutés durant le courant de mai et une décision sera prise alors pour établir le calendrier de construction.

L'établissement des plans du préfiltre se fera conjointement par CT et LK; ils seront discutés en mai. La construction du préfiltre ne pourra débuter avant fin 1987 pour des raisons financières, à moins qu'un autre financement soit trouvé.

#### 2.3. Laboratoires

L'accord est réalisé sur la lettre de M. P. Savary du 25.11.1986. Le projet ne contribuera à l'avenir que pour des petites réparations aux appareils du laboratoire de recherche et aux produits chimiques utilisés pour les travaux pratiques des spécialistes de génie sanitaire. Dans l'immédiat, des produits seront commandés par l'EPFL; leur coût devrait être entièrement couvert par les recettes des prestations fournies par le laboratoire.

Les commandes de produits pour le "laboratoire académique" (formation de base et autres spécialistes) devront être passées séparément de celles pour le laboratoire de recherche.

Complément d'équipement :

spectrophotomètre à flamme, financement prévu par la convention avec l'OMS.  
spectrophotomètre à UV demandé au FAC.

Laborantin :

M. Kokou Denigbu, de nationalité togolaise, a été engagé par l'EIER. il donne satisfaction. Il est suggéré qu'un stage soit organisé pour lui au laboratoire cantonal de la protection des eaux à Lausanne en 1988.

### 3. FINANCES

#### 3.1. Comptes 1985/1986

Les comptes EIER laissent apparaître un solde débiteur de F CFA 1'774'661 pour la spécialisation et de FCFA 4'609'881 pour la station expérimentale, soit au total FCFA 6'384'542 (environ Fr. S 32'000.-).

Globalement, l'exercice 1985/1986 se solde par un excédent des dépenses de l'ordre de Fr.S. 50'000.- par rapport au budget, dû essentiellement au dépassement du poste "Matériel/Equipement". Cet excédent devra être couvert par le budget 1986/1987.

Plusieurs pièces comptables relatives à ces comptes n'ont pas encore été fournies (cf. lettre annexe "Bilans financiers 1.11.85 au 31.10.1986). Elles doivent être envoyées immédiatement à Lausanne.

#### 3.2. Budget 86/87 : Formation

a) Dépenses à Ouagadougou :

Bourses :

	<u>FCFA</u>
3 étudiants pendant 2 mois (3x2x50'000)	300'000.-
6 étudiants pendant 8 mois (6x8x50'000)	2'400'000.-
Voyage en Côte d'Ivoire	2'020'000.-
Voyage à Bobo-Dioulasso	560'000.-
Voyage Ouaga-Lausanne-Ouaga. pour étudiants	1'200'000.-
Voyage Ouaga-Lausanne-Ouaga. C. Touré	200'000.-
Voyage Ouaga-Lausanne-Ouaga. D. Daou	600'000.-
Frais de fonctionnement (forfait)	1'000'000.-
Total dépenses	<u>8'280'000.-</u>
Remboursement bourses CIES* (6x2,7x60'000)	- 972'000.-
<b>Total dépenses à Ouagadougou</b>	<b><u>7'308'000.-</u></b> =====

Conversion en francs suisses :

Fr.S. 36'540.-

	<u>Fr.S.</u>
Report total dépenses à Ouagadougou	36'540.-
b) Dépenses en Suisse	
Bourses :	
6 étudiants pendant 2,7 mois (6x2,7x1'100.-)	17'820.-
Voyage à Limoges	1'400.-
Per diem durant stages	<u>1'000.-</u>
<b>Total général des dépenses</b>	<b>56'760.-</b> =====

\*Remboursement bourse CIES durant période à Lausanne, comptée du 10 juillet au 30 septembre.

Récapitulatif :

Dépenses à Ouagadougou (FCFA 7'308'000.-)	36'540.-
Dépenses à Lausanne	<u>20'220.-</u>
Total	56'760.-
Disponible au budget	55'000.-
Dépassement prévu	1'760.-

Les dépenses sont en excès d'environ 350'000.- FCFA.

Il est donc absolument impératif de s'en tenir strictement au budget prévisionnel et de n'engager aucune dépense supplémentaire. Il faut essayer de réduire les frais des voyages en Côte d'Ivoire et à Bobo Dioulasso, les seuls postes compressibles.

3.3. Budget 1986/87 : Matériel / Equipement

Dépenses déjà engagées et prévues pour 1986/1987 :	FCFA	<u>SFR</u>
Travaux GC STEP (entreprise Bikenga)	4'000'000.-	
Canalisations, raccords, ...	2'000'000.-	
Achat matériel et envoi de Lausanne (nov. 1986)	400'000.-	2'000.-
Envoi matériel C. Touré (déc. 86)	1'160'000.-	5'800.-
Report du compte 85/86 :		
Solde débiteur à EIER	4'609'881.-	
Dépassement sur budget (achat et envoi de matériel de Lausanne)	<u>6'000'000.-</u>	30'000.-
	18'169'881.-	
Disponible au budget	<u>20'000'000.-</u>	100'000.-
<b>Solde</b>	<b><u>1'830'119.-</u></b> =====	

Le solde disponible étant très limité, il n'est pas possible d'engager d'autres dépenses que celles prévues ici sans l'accord de la direction du projet à Lausanne.

./.

### 3.4. Versement IGE à EIER

L'IGE transfère un montant de 16 millions FCFA devant être crédités à raison de  
7 millions sur le compte formation  
et 9 millions sur le compte station expérimentale.

Ce montant est destiné à épurer le solde débiteur au 1.11.1986 et à couvrir la quasi totalité des dépenses prévues pour 1986/87.

## 4. DIVERS

### 4.1. Travail de diplôme EPFL à l'EIER

Un étudiant en Génie Rural est désireux d'effectuer son travail de diplôme de fin d'études à Ouagadougou. Le sujet proposé, après contact avec l'ONEA, serait "Répartition spatiale et temporelle de la qualité des eaux sur le réseau de distribution de Ouagadougou".

Un budget sera établi au mois de mai pour être soumis à la direction de l'EPFL pour son accord. L'appui logistique et personnel de l'ONEA et de l'EIER sera également défini à cette époque.

### 4.2. TAG' Technical Note 16

L'étude faite par le TAG, intitulée "Sensitivity of Water Distribution Cost to Design and Service Standards : A Philippine Case Study" devrait être adaptée à la situation de l'Afrique de l'Ouest. Ceci pourrait faire l'objet d'un travail de recherche de 2ème année de spécialisation pour l'un des étudiants de la promotion 1986/1987. La publication des résultats de cette étude pourrait être prise en charge par l'IRCWD.

Un descriptif de la recherche envisagée, avec un calendrier de réalisation et un budget sera préparé pour le mois de mai, puis soumis aux étudiants susceptibles de s'y intéresser.

### 4.3. Gestion du programme

M. C. Touré va prochainement être affecté de façon permanente à l'EIER pour l'enseignement et la recherche en Génie sanitaire. Il sera responsable du Centre expérimental, comprenant le laboratoire, la station de traitement des eaux usées puis celle des eaux potables. Il a été discuté et admis qu'il soit responsable de la gestion globale du Programme et puisse avoir une vue d'ensemble de tous les problèmes tant administratifs que financiers y relatifs.

### 4.4. Nombre d'étudiants

Le poste budgétaire "formation" va encore décroître ces prochaines années. Avant le recrutement des étudiants, il sera indispensable d'évaluer les dépenses et les disponibilités financières. D'autre part, en ce qui concerne la période de formation à Lausanne, il est souhaitable de limiter le nombre d'étudiants à 8, pour des raisons logistiques.

#### 4.5. Formation permanente

L'article 3 A.8 de l'Annexe 1 de la Convention EPFL-EIER prévoit une "Coopération à la mise en route des formations théoriques et pratiques de courte durée pour le personnel de terrain". Dans ce cadre, l'IGE pourrait envisager de participer directement à des cycles de formation permanente. Un cycle relatif à l' "Exploitation et l'entretien" des systèmes d'AEP pourrait, à notre sens, être organisé et répondrait à un besoin certain.

#### 4.6. Brochure d'information

Avec la signature de la convention EIER-OMS, et la mise en activité du Centre expérimental, le Programme devrait développer son activité les années prochaines. On doit pour cela envisager de publier une brochure détaillée afin de mieux faire connaître les services disponibles, tant au niveau de l'enseignement et de la recherche que des mandats d'étude et d'analyses de la qualité des eaux.

Ecublens, le 27.2.1987

---


  
Laurent KRAYENBUHL

## RECAPITULATIF DES ACTIONS A ENTREPRENDRE

No	Actions	Référ. paragr.	Date limite	Responsable
1	Envoi pièces comptables à l'IGE	3.1	immédiat	PS+CT
2	Versement 16-10 <sup>6</sup> CFA à EIER	3.4	févr.87	LK
3	Inscription 3ème cycle PE	1.6	31.3.87	AM
4	Plans détaillés station EU	2.1.2	28.2.87	CT
5	Devis définitif station EU	2.1.2	31.3.87	CT
6	Envoi (4) et (5) à IGE	2.1.2	1.4.87	CT
7	Plans détaillés filtre à sable	2.2	31.3.87	AM
8	Envoi (7) à IGE	2.2	1.4.87	AM
9	Devis filtre à sable	2.2	30.4.87	AM
10	Plans préfiltre	2.2	15.5.87	CT+LK
11	Diplôme étudiant EPFL (descriptif, budget, équipement)	4.1	15.5.87	PS+CT+LK
12	Rapport technique TAG no 16	4.2	15.5.87	PS+AM+LK
13	Informé IGE dates stages Limoges	1.4	27.5.87	PS
14	Proposition brochure information	4.6.	15.5.87	LK
15	Sujet recherche 3ème cycle	1.6	1.12.87	AM

Pour distribution à PS, CT, AM.

Ecublens, le 27.2.1987/LK/mc


 SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE  
 .....

**ETAT RECAPITULATIF DES BOURSES  
 ELEVES**

NATURE	TAUX (1)	NOMBRE (2)	MONTANT
<b>1°) Bourses de subsistance</b>			<b>5 940 000</b>
- BARRO Soma Etienne	110.000	9	990 000
- DANVI Comla Célestin	110.000	9	990 000
- DICKO Moussa	110.000	9	990 000
- KEITA Boubacar	110.000	9	990 000
- SAWADOGO Idriasa	110.000	9	990 000
- WALBADET Ezechiel	110.000	9	990 000
<b>• 2°) Equipement</b>			<b>1 470 000</b>
- Ordinateurs de poche	45.000	6	270 000
- Documentation	200.000	6	1 200 000
<b>Total de la Spécialisation</b>			<b>= 7 410 000</b>

Le présent état à la somme de : Sept millions quatre cent dix mille francs C.F.A.

Responsable de la Spécialisation

J. D'AT DE ST FOULC

Le Responsable du S.A.F.

  
B. BONDIL

/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLEVISITES TECHNIQUES ET STAGES

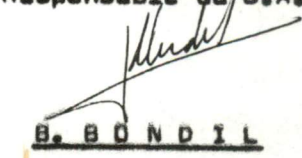
• <u>VOYAGE D'ETUDES EN COTE D'IVOIRE</u>	=	3 265 959
Location du car véhicule		420 000
• <u>VOYAGE D'ETUDES AU NIGER</u>	=	1 785 625
Location du car véhicule		250 000
• <u>VISITES TECHNIQUES AU BURKINA</u>	=	308 385
Location du car véhicule		200 000
	TOTAL =	<u>6 229 969</u>

Arrêté le présent état à la somme de : Six millions deux cent vingt neuf mille neuf cent soixante neuf francs CFA.

Le Responsable de la Spécialisation

J. D'AT DE ST FOULC

Le Responsable du S.A.F.

  
B. BONDIL

**III - TAT DES SOMMES VERSEES A MONSIEUR PIERRE PERROCHET**  
-----

**1°) - INDEMNITE D'ELOIGNEMENT**

• 1985	:	3 mois à 150 000 F	=	450 000 F CFA
• 1986	:	10 mois à 150 000 F	=	1 500 000 F CFA
• 1987	:	7 mois à 150 000 F	=	1 050 000 F CFA
				<u>3.000.000 F CFA</u>

**2°) - INDEMNITE DE LOGEMENT**

• 1985	:	3 mois à 150 000 F	=	450 000 F CFA
• 1986	:	12 mois à 150 000 F	=	1 800 000 F CFA
• 1987	:	9 mois à 150 000 F	=	1 350 000 F CFA
				<u>3 600 000 F CFA</u>

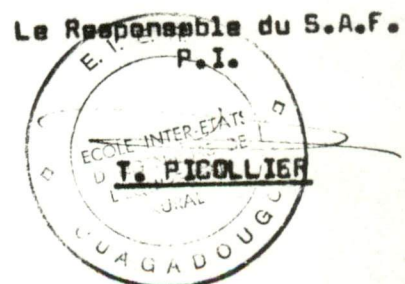
**3°) - VOYAGES**

• 1986	:		=	506 400 F CFA
• 1987	:		=	<u>508 900 F CFA</u>
				1.015 300 F CFA

**4°) - TOTAL DECOMPTE**

(1) + (2) + (3) = 7 615 300 F CFA  
-----

Arrêté le présent décompte à la somme de : Sept millions six cent quinze mille trois cents francs C.F.A.



/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLESTATION D'EXPERIMENTATION DE GAMPÉLA

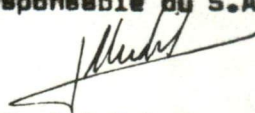
• <u>SALAIRES PERSONNEL OCCASIONNEL (01/87 à 09/87).....</u>		1 750 000
- TCHONNGANLQUE	= 600 000	
- BELEMVIRE Hamadou	= 220 000	
- SAWADDOG Raphaël	= 30 000	
Véhicule	= 900 000	
• <u>ACHAT FOURNITURES DIVERSES .....</u>		37 850
- Consommation eau	= 27 900	
- Fôts vides	9 000	
- Divers	950	
	<u>37 850</u>	
• <u>TAXES ROUTIERES</u>		
15 reçus à 150 F/Pièce soit .....		2 250
• <u>FRETS &amp; TRANSPORTS SUR MATERIEL RECU</u>		
- Frêt sur colis pluviographe .....		<u>172 975</u>
	TOTAL =	<u>1 963 075</u>

Arrêté le présent état à la somme de : Un million neuf cent soixante trois mille soixante quinze francs CFA.

Le Responsable de la Spécialisation

J. D'AT DE ST FOULC

Le Responsable du S.A.F.

  
B. BONDIL

**/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE**  
 ++++++

**VISITES TECHNIQUES ET STAGES (FRAIS DE LO-  
 CATION VEHICULES)**

- Location véhicules voyages d'études en COTE D'IVOIRE		
• Car :	3.800 KM X 200 F CFA (*) =	760 000 F CFA
• Voiture	3.600 KM X 150 F CFA =	540 000 F CFA
- Location véhicule voyage d'études au NIGER		
• Car :	2.900 KM X 200 F CFA =	580 000 F CFA
- Location véhicule visites techniques au BURKINA (Koudougou-Kompienga-BOBO - Banfora)		
• Car :	1.800 KM X 200 F CFA =	360 000 F CFA
TOTAL		= 2 240 000 F CFA

Le Responsable du Service  
 Administratif et Financier  
 de l'E. R.  
*Richard Bondil*  
 Richard BONDIL

(\*) Tarifs appliqués selon la note de service n° 005/88/SAF/EIER.

/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE

+++++

FORMATION CHERCHEUR AFRICAIN

Indemnité mensuelle de logement de Monsieur WALBADET d'Octobre 1987  
à Octobre 1988 (12 mois)

Soit une somme de 480 000 F CFA (quatre cent quatre vingt mille  
francs).

Le Responsable du Service  
Administratif et Financier  
de l'E.I.E.R.  
Bernard BONDIL

/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE  
+\*\*\*\*\*+

FRAIS DE DOCUMENTATION

1. Achats ouvrages divers :

- 15 fascicules hydraulique agricole 1er éd. (1.000 F/P.U.)	=	15 000 F
- 15 " " " 2è éd. (1.000 F/P.U.)	=	15 000 F
- 15 bulletins techniques n° 9 (1.000 F/P.U.)	=	15 000 F
- 15 photocopiés Analyse diagnostic ( 500 F/P.U.)	=	7 500 F
		52 500 F
- 15 exemplaires "Irrigation and Drainage Papers"		
Réf. facture FAO-41086 .....	=	179 438 F
- Documents CID réf. factures n° 18 et 32 CID .....	=	105 100 F
		337 037 F

2. Reprographie :

7.851 photocopies à 50 F l'unité = 392 550 F

TOTAL = 729 588 F

Soit une somme de 729 588 (SEPT CENT VINGT NEUF MILLE CINQ CENT QUATRE  
VINGT HUIT FRANCS CFA.)

Le Responsable du Service  
Administratif et Financier  
de l'I.E.R.  
Bernard BONDIL



INVOICE / FACTURE / FACTURA F — 41086

Despatch to/Envoi à/Envío a  
  
as aside

In account with/Facturé à/A cargo de  
  
P. Perrochet  
Professeur Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs  
de l'Equipement Rural  
Ouagadougou  
Burkina Faso

Title Titre Titulo	Quantity Quantité Cantidad	Unit price Prix unitaire Precio unitario	Amount Montant Importe
Irrigation and Drainage Papers (All in French Edition)			
No. 24	15	13.50	202.50
No. 35	15	31.50	472.50
No. 36	15	15.00	225.00
No. 40	15	15.00	225.00
<div data-bbox="470 757 890 981" data-label="Text"> <p><b>E. I. E. R</b> Arrivé de la Comptabilité le 09/02/88 S/N° 051</p> </div>			1,125.00
50% special discount			562.50
			<i>soit 179.438 FCFA.</i>
<b>TOTAL</b>			US\$ 562.50

Date Impression	Direction	Administr.
F 8 09 051		
<i>Perrochet</i>		

Réf: Votre télèx du 18/12/87

Payment due on delivery. Please quote invoice number to enable payment to be identified.  
 Règlement des reception des ouvrages. Rappeler le numero de facture pour l'identification du règlement.  
 Pago a la recepcion de los libros. Indiquese el numero de factura para la identificacion del pago.

CMP 31/F 12.875M - R 9382

Distribution and Sales Section  
 Section Distribution et ventes  
 Sección de Distribución y Ventas

*J. L. Laro*

Date of shipment  
 Date d'envoi 1.1.88  
 Fecha de despacho

Number of parcels  
 Nombre de colis  
 Numero de paquetes 9

Imputation H.A.

REGLE PAR CAISSE  
En date du

03 MAI 1988

B.P.F. 6100-

Reçu de M<sup>r</sup> AKANVOU

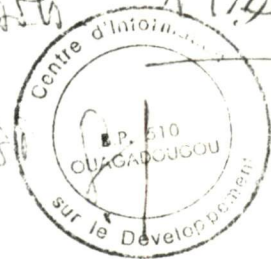
Specialisation Hydro-Agricole - la somme

- N° 27. 1 Pemento de l'Ap. 3250
- N° 39. 1 Barrage Souterrain 1125
- N° 30. 1 Conservation des ASH 1725

Vu et approuvé

Pemoché  
N° 18

le 03-05-88



U  
N  
I  
O  
N  
I  
N  
T  
E  
R  
N  
A  
T  
I  
O  
N  
A  
L  
E  
D  
E  
L  
A  
S  
E



B.P.F. 99.000 F

Reçu de MEIER

la somme

1 MARS 1988  
folio 22

de leur conformité à la Section du 28 MARS 1988.

- soit. N° 34. 15. Manuel de Technicien. 35625
- N° 40. 15. Evaluation des quantités d'eau 18375
- N° 38. 15. Les pompes et les petites stations. 16875
- N° 35. 15. Les ouvrages d'un petit réseau. 28125

N° 32

Payé à vue le 08.04.88.

99.000 F

*Quantités d'eau nécessaires aux irr.	15	2450 F	1225 F	18375 F
*Pompes et petites stations de pompage	15	2250 F	1125 F	16875 F
*Les ouvrages d'un petit réseau d'irr.	15	3750 F	1875 F	28125 F
TOTAL				99000 F

soit Quatre vingt dix neuf mille CFA

C 8 - 03 - 106

Ouagadougou Le 20 Mars 1988

Spécialiste H.A

Adèle Suissier

617/30

Fournit. scolaires H.A



Facture réglée ce jour  
08 Avril 1988 en  
liquidité.



/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE  
 - - - - -

///- ELEMENTS DE LA FORMATION  
 -----

I/ - BOURSES .....	8 939 905
II/ - VOYAGE D'ETUDES .....	7 931 480
TOTAL =	<u>16 871 385</u>

/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE  
=.=.=.=.=III - STATION EXPERIMENTALE DE GAMPOLA  
=====

NATURE DE LA DEPENSE	PCE COMPTABLE	MONTANT
Fournitures pour la Station	01 à 26	825 031
Salaires des manoeuvres	27 à 32	256 200
Travaux pour la Station	33 et 34	10 000
Taxes routières station	état récap.	6 850
T O T A L =		1 098 081

FORMATION POST UNIVERSITAIRE  
HYDRAULIQUE AGRICOLE  
-----


Participants à la Session 1985 - 1986.


- CISSE	Mamadou	BURKINA	n'est resté que 3 mois
- PIERRE CHARLES	Emmanuel	HAITI	
- MOHAMED FALLE OULD	Mohamed	MALI	
- KONNA	Ngowara	TCHAD	
- TCHOUANDANG	Kadjounga	TCHAD	
- DIEDHIOU	Alpha	SENEGAL	
- TELLAH	Tagon	TOGO	

Ventilation des dépenses "Bourses" -

- <u>Bourse de Subsistance</u> .....	110 000 F/mois
- <u>Equipement</u>	
• Micro-ordinateur Sharp.....	45 000 F
• Documentation - Reprographie - Matériel de dessin (somme forfaitaire) .....	100 000 F

=0=0=0=0=0=0=0=


 PECIALISATION  
 HYDRAULIQUE AGRICOLE  
 -----


 TAT RECAPITULATIF - BOURSES DES ELEVES  
 -----

NATURE	TAUX (1)	NOMBRE (2)	MONTANT (3) = (1) x (2)
• Bourses de subsistance	110 000	6 x 9	5 940 000
• Bourse CISSE Mamadou	110 000	3	330 000
• Ordinateurs de poche	45 000	7	315 000
• Documentation	200 000	7	1 400 000
• Voyage aller-retour des élèves .....			954 905
TOTAL DE LA SPECIALISATION			8 939 905

Arrêté le présent état à la somme : HUIT MILLIONS NEUF CENT TRENTE NEUF MILLE NEUF CENT CINQ FRANCS CFA.

DJAGADOUGOU

/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE  
-----

• FRAIS DE TRANSPORT (location véhicule)

Prix unitaire Km : 425 F (y compris pris en charge chauffeur et amortissement véhicule)

Total parcouru : 4.520 Km

Montant total :  $4.520 \times 425 \text{ F} = 1\,921\,000 \text{ F}$

Arrêté à la somme de : UN MILLION NEUF CENT VINGT ET UN MILLE FRANCS CFA.

/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE

LOCATION VEHICULES (prix unitaire Km : 425 F)

Total parcours : 4 520 Km

Montant total : 4 520 x 425 F = 1 921 000 F CFA

Arrêté à la somme de : UN MILLION NEUF CENT VINGT ET UN MILLE FRANCS CFA.

## /// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE

## VISITES TECHNIQUES ET STAGES

D A T E S	O B J E T	M O N T A N T
20/12/85 au 25/01/86	Préparation voyage d'études en FRANCE et au MAROC	1 149 855
10/02/86 au 27/02/86	Voyage d'études en Côte d'Ivoire	1 301 175
12/04/86 au 04/05/86	Voyage d'études au Maroc	3 559 450
	Location véhicules	1 921 000
	T O T A L =	7 931 480



## SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE

DECOMPTE BUDGETAIRE DU SOUTIEN SUISSE  
DETAILS POSTE 10 (PERSONNEL)

: EXPERTS SUISSE		
: Budget prévisionnel ( en Cfa) : 20.750.000		
: NATURE	: MONTANT	: Référence
:	: (en CFA)	: just.
: Voyage P.PERROCHET	: 529.400	: P10E1
: Sous- total	: 529.400	:
: ETAT au 10/10/88	: 20.220.600	: + CF EPFL

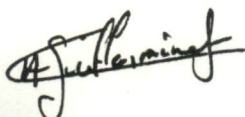
: MISSIONS CONSULTANTS		
: Budget prévisionnel ( en Cfa) : 5.395.000		
: NATURE	: MONTANT	: Référence
:	: (en CFA)	: just.
: MISSION CONCARET (8/18 Avril 1988)	:	:
: Vacations	: 180.000	: P10MC1
: Perdiems	: 110.000	: //
: Transport	: 26.100	: //
: MISSION DEVILLER (13/25 Avril 1988)	:	:
: Vacations	: 228.000	: P10MC2
: Perdiems	: 195.000	: //
: Transport	: 481.750	: //
: Sous- total	: 1.220.850	:
: ETAT au 10/10/88	: 4.174.150	: + CF EPFL

SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE  
DECOMPTE BUDGETAIRE DU SOUTIEN SUISSE

POSTE	BUDGET PREVISIONNEL		ETAT
	(en FS)	(en CFA)	(en CFA)
10 PERSONNEL			
Expert	100.000	20.750.000	Cf EPFL
Missions consultants	26.000	5.395.000	1.220.850
Chercheurs africains	22.000	4.565.000	2.108.180
Voyages officiels	4.000	830.000	Cf EPFL
Total du poste	152.000	31.540.000	3.329.030
30 FORMATION			
Bourses	60.000	12.450.000	10.890.000
Visites techniques et stages	30.000	6.225.000	6.123.095
Total du poste	90.000	18.675.000	17.013.095
40-50 EQUIPEMENT			
Total du poste	10.000	2.075.000	1.224.588
DIVERS ET IMPREVUS			
Total du poste	13.000	2.697.500	292.300
TOTAL H A	265.000	54.987.500	21.859.013

Arrêté le présent état de : Vingt et un millions huit cent cinquante neuf mille treize Francs C.F.A

Le responsable  
de la spécialisation  
Po J.D'AT DE ST FOULC  
A.GUILLERMINET



Le Responsable du SAF  
Le Responsable du Service  
Adm. BUDGET Financier  
LE P. E. R.  
Boulevard CONDIL

ECOLE INTERNETAI  
EQUIPEMENT BUREAU  
SP 1023  
BOGALLOU  
BOURKINA FASO

P10CAG

FACTURE

7360

AVANCE

300 000 2+01

DU 17 JUIN 1988

ACTIVITE DE BOGALLOU

AIR AFRIQUE

SOCIÉTÉ AFRICAINE MULTINATIONALE DE TRANSPORT AÉRIEN

5.791.000.000 FRANCS CFA

BP 141 BOGALLOU

BOGALLOU

REMARKS

Remarks

1 DE DOCUMENT

Form number

PAKJZ 451224265000369064

DATE SAINTFC

2 700

250

473 650

476 550

REGLE PAR CHEQUE  
N° 1162345  
En date du 18 JUIL. 1988

Date Imputation	Direction	Administr.	
18 07 88			
N° Compte	Divers	Restaurant	S. Technique
Intitulé du Compte			

E.I.E.R  
Arrivée à la Comptabilité  
le 6/7/88 S.N° 542

IMPUTATION 2401 405441 7360

2 700

250

473 600

476 550

TOTAL

ARRETEE LA PRESENTE FACTURE A LA SOMME DE  
QUATRE CENT SOIXANTE SEIZE MILLE CING CENT CINQUANTE FRANC  
CFA

LE SERVICE COMPTABILITE  
CISSE LR ISSA

AIR AFRIQUE

*Po*

Service Comptabilité  
et Administratif  
BOGALLOU

PIECES JOINTES  
Attached

MONTANT NET	COMPTABILITE	V. A. - E. ACTUATION
	- CFA	
	476 550	
	476 550	

MONTANT BRUT  
GROSS AMOUNT

COMMISSION

NET DEBIT

PRIERE DE RAPPELER LE N° DE FACTURE LORS DU REGLEMENT

COLE INTER ETAT  
 EQUIPEMENT RURAL  
 P 7023  
 DAGADGUGOU  
 BURKINA FASO

7360

FACTURE N° 8031 022 2401

XXXXX

DU 17 M A R S 1988

AGENCE DE OUAGA D OUGOU 1

SOCIÉTÉ AFRICAINE MULTINATIONALE DE TRANSPORT AÉRIEN  
 MEMBRE DE L'I.A.T.A.

CAPITAL SOCIAL DE 5.791.000.000 FRANCS CFA  
 BP 141 OUAGADOUGOU  
 BICIA 80322 OUAGADOUGOU

MOULE N° DE DC  
 Form Form nt

P10E1

FOUR	WIGHT	T.C.A.	FRAIS Charges	TRANSPORT Frais	TOTAL AMOUNT	COMMISSION	OBSERVATIONS Remarks
------	-------	--------	---------------	-----------------	--------------	------------	-------------------------

PIERRE/PERRO

2 700 500 526 200 529 400

092 451160623200292973

Date Imputation	Direction	Administr.
8 03 83		
	Divers	Technique
62/30		

E.I.D.B.  
 Arrivée à la Comptabilité  
 le 29/3/88 N° 231

Passé en écriture 31-12-88  
 Au Journal 40 folio 12

REGLE PAR CHEQUE  
 N° 116922  
 En date du 27 AVR. 1988

2401 405441 7360	2 700	500	526 200	529 400	TOTAL
------------------	-------	-----	---------	---------	-------

ARRÊTÉE LA PRÉSENTE FACTURE À LA SOMME DE  
 CINQ CENT VINGT NEUF MILLE QUATRE CENTS FRANC CFA

LE SERVICE COMPTABILITE  
 CISSE DRISSA

*P. Drissa*

RE DE REMPLIR LE N° DE FACTURE LORS DU RÈGLEMENT

PIECES JOINTES  
 Attached

MONTANT BRUT GROSS AMOUNT		COMMISSION		NET DEBIT	
529 400				529 400	

P10CA3

le 09-05-88

Emploi d'un chauffeur occasionnel  
M<sup>r</sup> KOUANDA Ousmane

Voyage Bobo BANZON (voir ordre de mission)

du 17-04-88

au 28-04-88

Salaires forfaitaire :	8.000 <sup>F</sup>
indemnité repas :	8.000 <sup>F</sup>
indemnité nuit :	6.000 <sup>F</sup>
	<u>22.000<sup>F</sup></u>

Arrête le présent décompte à la somme de :  
Vingt deux mille francs CFA .

à payer par caisse S.A.F.

Le Chef du Service Technique  
*Y. Kouanda*  
BANZON

REGLE PAR CAISSE  
En date du 09 MAI 1988



Ref: P10 MCE

OUAGADOUGOU, le 22 Avril 1988

Compte	Restauré	Comptable
12/30		
Intitulé du Compte		
vacations S.H.P		

SPECIALISATION EN : HYDRAULIQUE AGRICOLE

Etat des sommes dues à Monsieur DEVILLER (FNCUMA)  
pour la période du 13 au 25 Avril 1988

- Heures de cours 38 x 6 000 = 228 000 F

Matière DRAINAGE

- Per diems 13 x 15 000 = 195 000 F

- Divers

REGLE PAR CAISSE  
En date du 22 AVR. 1988

Passé en écriture 22 AVR. 1988  
Au Journal C57150 folio 24

Acompte versé : 70 000 F + 125 000 F = 195 000 F

Par : caisse le 22/04

Versé le  
Par  
Le Professeur Vacataire

Total - 423 000 F CFA  
70 000 F

NET = 353 000 F CFA

Le Responsable de la  
Spécialisation.

*J. Deviller*

M. DIVILLER

J. D'AT DE ST FOULC

Chèque sur la France au de FNCUMA

228.000 F CFA = 4.560 FF

le reste en espèces

Ref: P10 MC1

OUAGADOUGOU, le 16 Avril 1988

SPECIALISATION EN : HYDRAULIQUE AGRICOLE

Etat des sommes dues à Monsieur CONCARET  
pour la période du 8 au 18 Avril 1988

- Heures de cours	30 H	x	6 000	=	180 000 F
Matière DRAINAGE					
- Per diems	11 jours	x	10 000	=	110 000 F
- Divers	Train Dijon-Paris AR				26 100 F

REGLE PAR CHEQUE  
N° 5192 659  
En date du 18 AVR. 1988

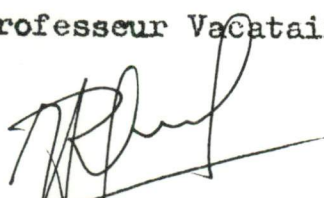
Acompte versé : 100 000 F

Par : Caisse

Versé le

Par

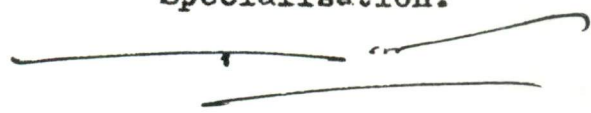
Le Professeur Vacataire

  
M. CONCARET

---

Total		316 100 F
NET	=	216 100 F CFA
	=	4.322,00 FF

Le Responsable de la  
Spécialisation.

  
J. D'AT DE ST FOULC

COLE INTER ETAT  
EQUIPEMENT RURAL  
P 7023  
JAGADGUGOU  
BURKINA FASO

7360

FACTURE

N° 8031 022 2401

XXXXX

DU 17 M A R S 1988

AGENCE DE

OUAGA D OUGOU

1

SOCIÉTÉ AFRICAINE MULTINATIONALE DE TRANSPORT AÉRIEN  
MEMBRE DE L'I.A.T.A.

AU CAPITAL SOCIAL DE 5.791.000.000 FRANCS CFA  
BP 141 OUAGADOU  
BICIA 80322 OUAGADOU

P10E1

Form	N. DE DC	Form	Form n.	Form	Form n.	Form	Form n.	Form	Form n.	OBSERVATIONS
Form	Form n.	Form	Form n.	Form	Form n.	Form	Form n.	Form	Form n.	Remarks

092 451160623200292973

PIERRE/PERRO

2 700 500 526 200 529 400

Date Imputation	Direction	Administr.
28 03 83		
	Divers	Technique
62/30		

E.I.D.E.  
Arrivée à la Comptabilité  
le 29/3/88 CN-231

Passé en écriture 31-12-88  
Au Journal 40 folio 12

REGLE PAR CHEQUE  
N° 116922  
En date du 27 AVR. 1988

STATION	2401 405441 7360	2 700	500	526 200	529 400	TOTAL
---------	------------------	-------	-----	---------	---------	-------

ARRÊTÉE LA PRÉSENTE FACTURE À LA SOMME DE  
CINQ CENT VINGT NEUF MILLE QUATRE CENTS FRANC CFA

LE SERVICE COMPTABILITE  
CISSE DRISSA

*P. Drissa*

RE DE RAPPELLER LE N° DE FACTURE LORS DU RÈGLEMENT

COPIES JOINTES  
Attached

MONTE LE...	...	...	...
		529 400	MONTANT BRUT GROSS AMOUNT
			COMMISSION
		529 400	NET DEBIT

P10CA1

credit ~~Adelle~~ -  
Funtin chouchou.

Mission du 20 au 27/03/87 à Banzon.

N° Walbadet - N° Vaïdjoua -

134670FCPA.

Passé en écriture 31 MARS 1988  
Au Journal 57150 folio 19

Date Imputation		Direction	Administ
C803064			
N° Compte	Divers	Restaurant	S. Techniq
641/30			
Intitulé du Compte			

REGLE PAR CAISSE  
 En date du 30 AVR. 1988  
 En date du 30 AVR. 1988

82.460 F C.F.A.

Lata Imputation		6/4/80	
Direction	Restaurant	S. Technique	
Administr.			
Totaux du Compte			

Sotie à BANZON -  
 M. Walbaed -

PROCA2

Fassé en écriture 30 AVR. 1988  
 Au Journal 57157 folio 32

## SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE

DECOMPTE BUDGETAIRE DU SOUTIEN SUISSE  
DETAILS POSTE 30 (FORMATION)

## : BOURSES DE SUBSISTANCE

: Cout annuel: 990 000 (Taux mensuel:110 000 Cfa ; Durée:9 mois)

: Budget prévisionnel ( en Cfa) :12.450.000

NOM & Prénoms	MONTANT (en CFA)	Référence justificatif
AKANVOU Léopol	990.000	Règlement
BAH Mamadou	990.000	//
BARRY Mody	990.000	//
GANAME Soumaila	990.000	//
KEITA Abdoulaye	990.000	//
KONE Modibo	990.000	//
LAH Mouhoun	990.000	//
MOULOU Adriyin	990.000	//
NOMGUERMA André	990.000	//
SIDIBE Souleymane	990.000	//
THAMOU Ouusseni	990.000	//
Sous- total	10.890.000	
ETAT au 10/10/88	1.560.000	

## : VISITES TECHNIQUES ET STAGES

: Budget prévisionnel ( en Cfa) : 6.225.000

NATURE	MONTANT (en CFA)	Référence justificatif
VOYAGE D'ETUDE EN COTE D'IVOIRE		
Frais voyage	2.411.450	P30VT1
Location véhicule		P30VT6
car : 3 800 Km * 200 Cfa/	760.000	
voiture : 3 600 Km * 150 Cfa/Km	540.000	
VOYAGE D'ETUDE AU NIGER		
Frais voyage	1.328.745	P30VT2
Location véhicule		P30VT6
car : 2 900 Km * 200 Cfa/Km	580.000	
Traoré (chauffeur)	90.000	P30VT3
VISITES TECHNIQUES AU BURKINA		
Frais voyage (Koudougou)	29.000	P30VT4
Location véhicule	360.000	P30VT6
(Koudougou, Komienga, Bobo, Banfora)		
1 800 Km * 200 Cfa/Km		
Divers (taxes péages, perdiems)	23.900	P30VT5
Sous- total	6.123.095	
ETAT au 10/10/88	101.905	

: TOTAL poste 30

: ETAT au 10/10/88

: 17.013.095 :  
: 1.661.905 :

Passe en bon état  
05 FEV. 1988  
Au Journal CST 1801010 02

REGLE PAR CAISSE  
En date du 05 FEV. 1988

2411.450F c.f.a.

Voyage d'étude HA en RCI.  
Mrs B'AT - Ferrocet et Warhades.

627/30  
C8-02-013

P30 VT 1

En date du 19 mai 1988

REGLE PAR CAISSE

18 MAI 1988

✓ 1328.745 F CFA

du 19 au 28 mai 1988.

Voyage d'études HA au Niger

P30VT2

**ECOLE INTER-ETATS D'INGENIEURS DE L'EQUIPEMENT RURAL**  
**E. I. E. R.**

30 VT 3

OUAGADOUGOU (Burkina Faso)  
 B.P. 7023 - Tél. 33-35-28/29  
 Télex No 5266 BF  
 COMPTE BANCAIRE N° 60.072.02/03  
 B.I.C.I.A. - B. - OUAGADOUGOU

Ouagadougou, le 13 Mai 1988

( ) RDRE DE MISSION

No 119/88 / EIER

Titulaire de l'ordre de mission

Nom : **RATEL TRAORE**  
 Prénoms : **Claude Manga** + 11 Stagiaires Hydraulique Agricole (voir lte)  
 Fonction occupée à l'EIER. **Professeur - Chauffeur.**  
 Objet de la mission **Voyage d'études S.H.A.**  
 Destination : **NIAMEY et région**  
 Itinéraire : **Direct**

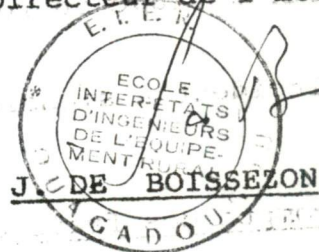
Date de départ : **19 Mai 1988 (6 H 30)**

Durée de la mission : **9 jours**

Moyens de transport : **Toyota Hiace IN 1836 \* BF.**

Date de retour : **27 Mai 1988**

Le Directeur de l'Ecole,



VISA DE DEPART		VISA D'ARRIVEE		VISA DE DEPART		VISA D'ARRIVEE	
De		A		De		A	
Le		Le		Le		Le	
A	heures	A	heures	A	heures	A	heures
De		A		De		A	
Le		Le		Le		Le	
A	heures	A	heures	A	heures	A	heures

- Administration :
- Service Technique :
- Formation Initiale :  1<sup>ère</sup> Année  2<sup>ème</sup> Année  3<sup>ème</sup> Année

Département :

- Formation Post-Universitaire :

rtov) Spécialisation en : **S. A.**

- Formation Permanente :

Session :

Date :

- Kilométrage au départ :
- Kilométrage au retour :
- Incident à signaler :

Décompte des frais occasionnés par la présente mission :

Frais de mission M<sup>r</sup> Emore Mago 9 jrs x 10.000 = 90000 F CFA.

HEURES	A				
heures	A				
heures	A				

REGLE PAR CAISSE  
 En date du **13 MAI 1988**

30 VT 4

Visite de la station de pompage de Koudou

29000 F cFA.

MAE = 11500 F cFA

HA. = 17500 F cFA.

Passé en écriture **31 MARS 1988**  
Au Journal EST 150 folio 19

**REGLE PAR CAISSE**  
En date du **28 MARS 1988**

Date Imputation		Direction
C803071		
N° Compta	Divers	Restaur.
641/40	11.500	
641/30	17.500	
Intitulé du Compte		

P30 VT 5


IERES No 0831376 SP

110F



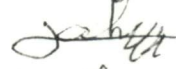

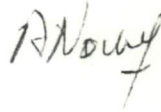


(e Wedbitla)

Catégorie véhicule... : VT  
 No d'immatriculation : TN 1106 BF  
 Tarif : 110F  
 Date : 29-02-88

Signature de l'Agent.

DIRE 

ASO 

- |                |                   |                    |                 |   |
|----------------|-------------------|--------------------|-----------------|---|
| 5.             | KEITA             | Abdoulaye Boudary  | MALI            |    |
| 6.             | KONE              | Modibo             | MALI            |    |
| 7.             | LAH               | Nouhoun            | MALI            |    |
| 8.             | MALOU             | Adriyin            | SENEGAL         |    |
| 9.             | NONGUIERMA        | André Patindé      | BURKINA FASO    |    |
| <del>10.</del> | <del>SANOGO</del> | <del>Salikou</del> | <del>MALI</del> |   |
| 11.            | SIDIBE            | Souleymane         | MALI            |  |
| 12.            | THANOU            | Ousséni            | BURKINA FASO    |  |

**LE INTER-ETATS D'INGENIEURS DE L'EQUIPEMENT RURAL  
E. I. E. R.**

OUAGADOUGOU (Burkina Faso)  
B.P. 7023—Tél. 33-35.28/29  
Télex N° 5266 BF  
COMPTES BANCAIRES N° 60.072.02/03  
B.I.C.I.A. - B. — OUAGADOUGOU

Ouagadougou, le 1er Mars 1988

ORDRE DE MISSION

No 042/88 / EIER

Titulaire de l'ordre de mission

Nom : **BELEMVIRE**

Prénoms : **Hamadou + 11 Stagiaires Hydraulique Agricole (voir liste )**

Fonction occupée à l'EIER. **Chauffeur**

Objet de la mission **Enquête hydraulique agricole**

Destination : **WEDBILA**

Itinéraire : **Direct**

Date de départ : **02 Mars 1988**

Durée de la mission : **1 journée**

Moyens de transport : **Car Toyota n° IN 1110 - BF**

Date de retour : **Dès mission terminée**

E. I. E. R.  
Le Directeur de l'Ecole,  
Ecole  
Inter-Etats  
d'Ingénieurs  
de l'Equipement  
Rural  
OUAGADOUGOU

*BOISSEZON*

VISA DE DEPART	VISA D'ARRIVEE	VISA DE DEPART	VISA D'ARRIVEE
De Le A heures	A Le A heures	De Le A heures	A Le A heures
De Le A heures	A Le A heures	De Le A heures	A Le A heures

Poste de .....: **R N 5**  
 Destination .....: **Naghaoua**  
 Catégorie véhicule ....: **U 77**  
 No d'immatriculation ..: **IN 1836 BF**  
 Tarif .....: **150F**  
 Date .....: **20 10/188**

**150F**  
 Signature de l'Agent,  
**REGIE PAR CAISSE**  
 En date du **20 JAN. 1988**

Titulaire de l'ordre de mission

Nom : **M. PENADILLE - NARE**  
 Prénoms : **Jean Etienne + Ingénieurs en Spécial°. H.A.**

Fonction occupée à l'EIER. **Professeur - Chauffeur.**

Objet de la mission **Visite Périmètre**

Destination : **WEDBILLA**

Itinéraire : **direct**

Date de départ : **20/01/88**

Durée de la mission : **½ journée**

Moyens de transport : **TOYOTA HIACE IN 1836 \* BF**

Date de retour : **Dès mission terminée**

Date	Direction	Poste
08-01-026		
66/1/30		

Etat du Compte  
**Impôts & Taxes S/M/A**  
 Le Directeur de l'Ecole,



Passé en écriture **20/01/88**  
 Au journal **C57150** folio **02**

VISA DE DEPART		VISA D'ARRIVEE		VISA DE DEPART		VISA D'ARRIVEE	
De		A		De		A	
Le		Le		Le		Le	
A	heures	A	heures	A	heures	A	heures
De		A		De		A	
Le		Le		Le		Le	
A	heures	A	heures	A	heures	A	heures

Ouagadougou le 19/01/88

Plan general des Reseaux des canaux de: BANZO

Mercredi le 20/01/88  
Vendredi le 21/01/88

DATE HEURES TOTAL

8h00 à 12h00 = 4h00  
8h00 à 12h00 = 4h00  
7h00 à 12h00 et de 14h00 à 18h00 = 9h00

Date Impression	C 8.07.043		
Direction	Administration		
Finances	633/30		
Investissement	Technique		
Intitulé du Compte			
Koukou H.A.			

Total - au Jeudi 21/01/88  
dir sept heures

TOTAL = 17 heures  
X 400 = 6800

REGLE PAR CAISSE  
En date du 29 JAN 1988

Régistré n° 57829  
Au Journal 627180  
29 FEV 1988  
03

Speuleur H.R  
à régler - Sur credit S... - Journal des canaux de Banzo.

Sur Regard.

## SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE

DECOMPTE BUDGETAIRE DU SOUTIEN SUISSE  
DETAILS POSTE 40-50 (EQUIPEMENT)

: Budget prévisionnel ( en Cfa) : 2.075.000		
: NATURE	: MONTANT	: Référence
:	: (en CFA)	: justificatif
: ORDINATEURS DE POCHE	:	:
: Cout unitaire:45 000 Cfa; Nombre : 11	: 495.000	: Règlement
: DOCUMENTATION	: 729.588	: P40/50E1
:	:	:
:	:	:
: TOTAL poste 10	: 1.224.588	:
: ETAT au 10/10/88	: 850.412	:



B.P.F. 99.000 F

Reçu de MEIER

la somme

1 MARS 1988  
folio 22

de leur conformité à la facture du 28 MARS 1988.

- soit. N° 34. 15. Manuel de Techniciens . 35625
- N° 40. 15. Evaluation de faisabilité des 18375
- N° 38. 15. Les pompes et les petites stations. 16875
- N° 35. 15. Les ouvrages d'un petit réseau 28125

N° 32

Payé à vue le 08.04.88.

99.000

F

*Quantités d'eau nécessaires aux irr.	15	2450 F	1225 F	18375 F
*Pompes et petites stations de pompage	15	2250 F	1125 F	16875 F
*Les ouvrages d'un petit réseau d'irr.	15	3750 F	1875 F	28125 F
TOTAL				99000 F

soit Quatre vingt dix neuf mille CFA

Ouagadougou Le 28 Mars 1988

C8-03-106

Spécialista H.A

Adèle Suissier.-

617/30

Fournit. scolaires H.A



Facture réglée ce jour  
08 Avril 1988 en  
épistole.



Imputable H.A.

REGLE PAR CAISSE  
En date du

03 MAI 1988

B.P.F. 6100=

Reçu de M<sup>r</sup> AKANVOU

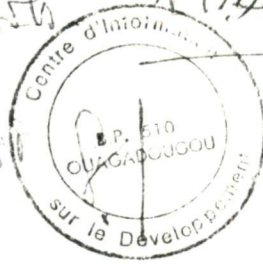
Spécialisation Hydro-Agricole - la somme

- N° 27. 1 Pentate de l'Apr. 3250
- N° 39. 1 Barrope Souterrain. 1125
- N° 30. 1 Conservation des A55 1725

Vu et approuvé

Pemoche  
N° 18

autres 03-05-88



KLVO KLVO KLVO KLVO KLVO

## SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE

DECOMPTE BUDGETAIRE DU SOUTIEN SUISSE  
DETAILS POSTE DIVERS ET IMPREVUS

: Budget prévisionnel ( en Cfa) : 2.697.500		
: NATURE	: MONTANT	: Référence
:	: (en CFA)	: justificatif
: MISSION CONTACT EPFL	:	:
: Guillerminet	: 251.950	: PDI1
: D'at de st foulc	: 40.350	: PDI2
:	:	:
:	:	:
: TOTAL poste DIVERS et IMPREVUS	: 292.300	:
: ETAT au 10/10/88	: 2.405.200	:

AGENCE PASSAGES

14 LA CANEBIÈRE - 13001 MARSEILLE - TÉLÉPHONE 91 37 38 38 - C.C.P. MARSEILLE 605.08 - RÉSERVATION 91 54 92 92 - ADRESSE TÉLÉG. AIRFRANS MARSEILLE

ATTESTATION DE DELIVRANCE DE BILLET DE PASSAGE

Nous soussignés Compagnie Nationale AIR FRANCE,  
14, la Canebière, 13001 MARSEILLE,

Certifions avoir délivré en date du 14 SEP 88  
à M. GUILLEMINET / André  
demeurant à 79 de du Nord  
13990 Fontvieille

le billet de passage AIR FRANCE n° 0572426564 3894  
d'un montant de Frs : 2375  
en règlement du parcours : Marseille Geneve Marseille

Il a été délivré une place en faveur de M. Guilleminet  
sur le Vol SR 763 ..... du 21 SEP .....  
SR 768 ..... du 24 SEP

La présente attestation est délivrée pour servir et valoir  
ce que de droit.

Fait à Marseille, le 14/09/88



PDI 1

# INTER-ETATS D'INGENIEURS DE L'EQUIPEMENT RURAL E. I. E. R.

OUAGADOUGOU (Burkina Faso)  
B.P. 7023—Tél. 33-35.28/29  
Télex No 5266 BF  
COMpte BANCAIRE No 60.072.02/03  
B.I.C.I.A. B. — OUAGADOUGOU

Ouagadougou, le 29 Août 1988

## ( ) RDRE DE MISSION

No R25/88 / EIER

### Titulaire de l'ordre de mission

Nom : **GUILLERMINET**

Prénoms : **André**

Fonction occupée à l'EIER. **Professeur**

Objet de la mission **XXXXXXXXXX** **Prise de contact avec l'école Polytechnique Fédérale de Lausanne.**

Destination : **LAUSANNE (SUISSE)**

Itinéraire : **PARIS-LAUSANNE**

Date de départ : **19 Septembre 1988**

Durée de la mission : **5 jours**

Moyens de transport : **Avion - Train - Voiture**

Date de retour : **23 Septembre 1988**

AVANCE SUR FRAIS DE MISSION

Le Directeur de l'Ecole, p.i.



VISA DE DEPART	VISA D'ARRIVEE	VISA DE DEPART	VISA D'ARRIVEE
20-11 SEP 21 1988 Marseilles-AP heures	A Institut de génie rural Le 21 sept. 88 E.I.E.R. - Ecole Inter-Etats d'Ingenieurs de l'Equipement Rural CH-1018 LAUSANNE heures	De Institut de génie rural Le 24 sept 88 E.I.E.R. - Ecole Inter-Etats d'Ingenieurs de l'Equipement Rural CH-1018 LAUSANNE heures	A Fautrier/15 Le 26/09/88 A 16 heures Belgique J. J. J.
heures	A Le A heures	De Le A heures	A Le A heures



2.

- Administration :

- Service Technique :

- Formation Initiale :  1<sup>è</sup> Année  2<sup>è</sup> Année  3<sup>è</sup> Année

Département :

- Formation Post-Universitaire :

Spécialisation en : Hydraulique Agricole

- Formation Permanente :

Session :

Date :

- Kilométrage au départ :

- Kilométrage au retour :

- Incident à signaler :

Décompte des frais occasionnés par la présente mission :

Frais de mission M<sup>r</sup> GUILLERMINET 5 j x 25000 = 125.000

Frais de transport. = 118750

+ 8200

251.950

(Deux cent cinquante un mille neuf cent cinquante francs C.F.A.)

REGLE PAR CAISSE

En date du

17 OCT. 1953

*A. Guilleminet*

/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE

+++++

FORMATION CHERCHEUR AFRICAIN

Indemnité mensuelle de logement de Monsieur WALBADET d'Octobre 1987  
à Octobre 1988 (12 mois)

Soit une somme de 480 000 F CFA (quatre cent quatre vingt mille  
francs).

Le Responsable du Service  
Administratif et Financier  
d' I. G. R.

*Bondil*  
Bernard BONDIL

## /// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE

+++++

VISITES TECHNIQUES ET STAGES (FRAIS DE LO-  
CATION VEHICULES)

## - Location véhicules voyages d'études en COTE D'IVOIRE

• Car :	3.800 KM X 200 F CFA (*)	=	760 000 F CFA
• Voiture	3.600 KM X 150 F CFA	=	540 000 F CFA

## - Location véhicule voyage d'études au NIGER

• Car :	2.900 KM X 200 F CFA	=	580 000 F CFA
---------	----------------------	---	---------------

- Location véhicule visites techniques au BURKINA  
(Koudougou-Kompienga-BOBO - Banfora)

• Car :	1.800 KM X 200 F CFA	=	360 000 F CFA
---------	----------------------	---	---------------

---

TOTAL	=	2 240 000 F CFA
-------	---	-----------------

---

Le Responsable du Service  
Administratif et Financier  
de l'E.I.E.R.  
Bernard BONDIL

(\*) Tarifs appliqués selon la note de service n° 005/88/SAF/EIER.

/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE

+++++

FRAIS DE DOCUMENTATION

1. Achats ouvrages divers :

- 15 fascicules hydraulique agricole 1er éd. (1.000F/P.U.)	=	15 000 F
- 15 " " " 2è éd. (1.000F/P.U.)	=	15 000 F
- 15 bulletins techniques n° 9 (1.000F/P.U.)	=	15 000 F
- 15 photocopiés Analyse diagnostic ( 500F/P.U.)	=	7 500 F
		52 500 F

- 15 exemplaires "Irrigation and Drainage Papers"		
Réf. facture FAD-41086.....	=	179 438 F

2. Reprographie :

7.851 photocopies à 50 F l'unité	=	392 550 F
----------------------------------	---	-----------

	=	624 488 F
--	---	-----------

Soit une somme de 624 488 F (SIX CENT VINGT QUATRE MILLE QUATRE CENT QUATRE VINGT HUIT FRANCS CFA.)

/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE

\*\*\*\*\*

FORMATION CHERCHEUR AFRICAIN

Indemnité mensuelle de logement de Monsieur WALBADET d'Octobre 1987  
à Octobre 1988 (12 mois)

Soit une somme de 480 000 F CFA (quatre cent quatre vingt mille  
francs).

/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE  
+++++

VISITES TECHNIQUES ET STAGES (FRAIS DE LO-  
CATION VEHICULES)

---

- Location véhicules voyages d'études en COTE D'IVOIRE

• Car : 3.800 KM X 200 F CFA (\*) = 760 000 F CFA  
• Voiture 3.600 KM X 150 F CFA = 540 000 F CFA

- Location véhicule voyage d'études au NIGER

• Car : 2.900 KM X 200 F CFA = 580 000 F CFA

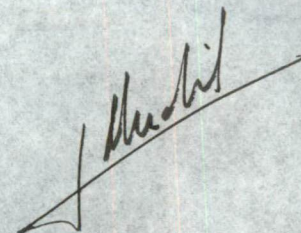
- Location véhicule visites techniques au BURKINA  
(Koudougou-Kompienga-BOBO - Banfora)

• Car : 1.800 KM X 200 F CFA = 360 000 F CFA

---

TOTAL = 2 240 000 F CFA

---



(\*) Tarifs appliqués selon la note de service n° 005/88/SAF/EIER.

/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE  
 ++++++

FRAIS DE DOCUMENTATION

1. Achats ouvrages divers :

- 15 fascicules hydraulique agricole 1er éd. (1.000F/P.U.)	=	15 000 F
- 15 " " " 2è éd. (1.000F/P.U.)	=	15 000 F
- 15 bulletins techniques n° 9 (1.000F/P.U.)	=	15 000 F
- 15 photocopiés Analyse diagnostic ( 500F/P.U.)	=	7 500 F
		52 500 F

- 15 exemplaires "Irrigation and Drainage Papers" Réf. facture FAO-41086.....	=	179 438 F
--	---	-----------

2. Reprographie :

7.851 photocopies à 50 F l'unité	=	392 550 F
----------------------------------	---	-----------

	=	624 488 F
--	---	-----------

Soit une somme de 624 488 F (SIX CENT VINGT QUATRE MILLE QUATRE CENT QUATRE VINGT HUIT FRANCS CFA.)

/// SPECIALISATION HYDRAULIQUE AGRICOLE

+++++

FRAIS DE DOCUMENTATION

1. Achats ouvrages divers :

- 15 fascicules hydraulique agricole 1er éd. (1.000F/P.U.)	=	15 000 F
- 15 " " " 2è éd. (1.000F/P.U.)	=	15 000 F
- 15 bulletins techniques n° 9 (1.000F/P.U.)	=	15 000 F
- 15 photocopies Analyse diagnostic ( 500F/P.U.)	=	7 500 F
		52 500 F

- 15 exemplaires "Irrigation and Drainage Papers"

Réf. facture FAO-41086..... = 179 438 F

*Documents CID*

*- Divers ouvrages no/ factures n° 18 et 32 CID. . . . . = 105. 100 F*

384. 538 F.

2. Reprographie :

7.851 photocopies à 50 F l'unité = 392 550 F

TOTAL

729. 588 F  
~~624. 488 F~~

Soit une somme de 624 488 F (SIX CENT VINGT QUATRE MILLE QUATRE CENT QUATRE VINGT HUIT FRANCS CFA.)