

EIER 0038

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

---

ECOLE INTER-ETATS DES TECHNICIENS  
SUPERIEURS DE L'HYDRAULIQUE  
ET DE L'EQUIPEMENT RURAL  
(E.T.S.H.E.R.)

---

CONSEIL DE PERFECTIONNEMENT  
DE L'E.I.E.R. ET DE L'E.T.S.H.E.R.  
OUAGADOUGOU - 28 MAI AU 2 JUIN 1990

==+==+==+==+==+==+==+==+==+==

PROGRAMME DES ACTIVITES

LUNDI 28 MAI 1990 :

- 09 h 30 : - Départ de l'Hôtel pour l'EIER
- 10 h 00 : - Formalités administratives
- 12 h 00 : - Départ de l'EIER pour l'Hôtel
- 14 h 30 : - Départ de l'Hôtel pour l'EIER
- 15 h 00 : - Ouverture des travaux
- 15 h à 18 h : - Débats sur les points suivants :
- . Emergence des Collectivités Territoriales et Formations de l'Hydraulique et de l'Equipe-ment Rural.
  - . Centre de Documentation et d'Information de l'Hydraulique et de l'Equipe-ment Rural.
- 18 h 30 : - Départ de l'EIER pour l'Hôtel.

MARDI 29 MAI 1990 :

- 07 h 30 : - Départ de l'Hôtel pour l'EIER
- 08 h à 12 h : - Débats sur les points suivants :
- . Création d'un Centre de Formation Continue EIER - ETSHER - CIEH.
  - . Cellule de Formation Professionnelle à l'Ingénierie.
- 12 h 15 : - Départ de l'EIER pour l'Hôtel
- 14 h 30 : - Départ de l'Hôtel pour l'EIER
- 15 h à 18 h : - Vie scolaire à l'EIER
- 18 h 30 : - Départ de l'EIER pour l'Hôtel

MERCREDI 30 MAI 1990 :

- 07 h 30 : - Départ de l'Hôtel pour l'EIER
- 08 h à 12 h : - Débats sur les points suivants :
- . Formation Intermédiaire "Ingénieurs de Production"
  - . Institut Inter-Etats de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural.
- 12 h 15 : - Départ de l'EIER pour l'Hôtel
- 14 h 30 : - Départ de l'Hôtel pour l'EIER
- 15 h à 18 h : - Débats sur les points suivants :
- . La Formation Initiale à l'ETSHER
  - . Proposition de Modification du Règlement Intérieur.
  - . La Recherche Appliquée à l'ETSHER
  - . Dossiers des Elèves de l'ETSHER
- 18 h 30 : - Départ de l'EIER pour l'Hôtel

JEUDI 31 MAI 1990 :

- 07 h 30 : - Départ de l'Hôtel pour l'EIER  
08 h à 12 h : - Pédagogie et Recherche EIER  
12 h 15 : - Départ de l'EIER pour l'Hôtel  
14 h 30 : - Départ de l'Hôtel pour l'EIER  
15 h à 18 h : - Visite EIER  
18 h 30 : - Départ de l'EIER pour l'Hôtel

VENDREDI 1ER JUIN 1990 :

- 08 h à 12 h : - Visite ETSHER  
15 h à 17 h : - Lecture du projet de recommandations  
17 h à 18 h : - Cérémonie officielle de clôture  
18 h 30 : - Cocktail de clôture (Hôtel Indépendance)

N.B. : Des pauses de café sont prévues chaque jour :  
- matin de 10 h à 10 h 15  
- après-midi de 16 h 30 à 16 h 45.

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

-----

ECOLE INTER-ETATS DES TECHNICIENS  
SUPERIEURS DE L'HYDRAULIQUE  
ET DE L'EQUIPEMENT RURAL  
(E.T.S.H.E.R.)

-----

CREATION D'UN CENTRE FORMATION CONTINUE

EIER - ETSHER - CIEH

==+==+==+==+==+==+==+==+==+==

Introduction

L'Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Équipement Rural (E.I.E.R.) et l'Ecole des Techniciens Supérieurs de Hydraulique et Équipement Rural (ETSHER) ont, depuis quelques années, mis en place et développé des Services de Formation Permanente (EIER) et de Formation Continue (ETSHER).

Ces Formations s'adressent principalement à un public d'ingénieurs et de techniciens, concernés par les problèmes de développement rural, provenant des quatorze Pays africains membres des deux écoles.

Devant l'accroissement de leurs activités et pour répondre à de nouveaux types de demandes, ces deux services doivent aborder une nouvelle phase de leur développement.

Il apparaît donc opportun, à l'heure actuelle, de créer un Centre de Formation Commun aux deux Ecoles, en association avec le Comité Inter-africain d'Études Hydrauliques (CIEH).

Cette restructuration permettra de répondre toujours mieux aux besoins des cadres et des Pays.

23/5/90

## I. PRESENTATION DES SERVICES FORMATION DES ECOLES EIER ET ETSHER

### I.1. EIER

#### I.1.1. Objectifs de la Formation Permanente

Les stagiaires sont des Ingénieurs diplômés, ou cadres de niveau équivalent, de formations diverses et qui travaillent sur des projets, dans des établissements publics ou privés ou dans des administrations. Ces ingénieurs ressentent le besoin d'avoir la maîtrise d'outils pratiques d'études, de synthèse et de réflexion, bien adaptés aux problèmes qu'ils ont à résoudre.

La Formation Permanente EIER leur apporte l'occasion de pratiquer la partie la plus technique de leur métier d'ingénieur à propos de problèmes réels, fréquemment rencontrés en situation professionnelle.

La Formation Permanente permet également aux Ingénieurs d'actualiser leurs connaissances, de confronter leurs expériences dans les domaines où les techniques évoluent très rapidement.

#### I.1.2. Développement des activités

L'EIER a entrepris des actions de Formation Permanente depuis 1974. Si ses actions furent très limitées en 1974 et 1984, elles se sont très nettement intensifiées depuis cette dernière date.

Le nombre annuel de sessions est passé de 3 à 8 entre les années académiques 1984-85 et 1989-90 tandis que corrélativement le nombre annuel de journées-stagiaires passait de 1264 à 3800.

Les activités ont donc triplé en l'espace de quelques années.

Parallèlement à ces activités de formation, le Service Formation Permanente de l'EIER organise également des actions qui contribuent à augmenter le renom de l'Ecole :

- Colloques Internationaux
- Journées Scientifiques et Techniques
- Conférences du Vendredi.

Cf. Annexe n° 1 - Programme de Formation Permanente.

### I.1.3. Orientations de la Formation Permanente

Les facteurs suivants :

- les évaluations réalisées avec les stagiaires à l'issue des sessions
- les contacts avec les services publics et privés et avec les organismes de coopération bilatérale et multilatérale
- et enfin une réflexion générale avec les différentes parties concernées par la Formation Permanente

ont permis de dégager certaines orientations qu'il conviendrait de donner à la Formation Permanente :

- une amélioration de la sélection des stagiaires  
-----  
ceci peut être réalisé notamment grâce à :
  - . une analyse des besoins de formation et une élaboration de programmes de formation au niveau des services utilisateurs
  - . une plus grande diffusion des programmes de Formation Permanente tant auprès des services nationaux que des organisations internationales avec une mention particulière pour les Projets de développement rural
- une évaluation plus complète des actions de  
-----  
formation tant en cours de stage que par la suite en  
----- milieu professionnel
- une capitalisation des savoirs et des savoir-faire  
-----  
l'accumulation des diverses compétences (intervenants, stagiaires, ...) pendant la durée d'une session devrait donner lieu à un travail de théorisation des pratiques. Des publications, sous la forme d'articles ou d'ouvrages, devraient être réalisées et diffusées au niveau des réseaux scientifiques africains
- réalisation de sessions portant sur des thèmes techniques spécialisés

souhaitent que soient développées des sessions de courte durée permettant de développer leurs compétences sur des thèmes spécialisés

- réalisation de sessions dans plusieurs domaines qui n'ont pas été abordés jusqu'à présent
  - . maintenance des équipements en milieu rural
  - . identification, suivi et évaluation des projets de développement rural
  - . gestion des marchés d'ingénierie et de travaux
- soutien ou réalisation d'actions de formation (conférences, colloques, sessions) dans les pays membres de l'EIER.

#### I.1.4. Moyens humains et matériels

Le Service Formation Permanente ne dispose que de peu d'installations propres au sein de l'Ecole pour ses actions de Formation :

- la salle de conférences Raibaud, habituellement utilisée pour les sessions, n'est pas affectée à la Formation Permanente. Elle peut donc, dans certains cas, être utilisée à d'autres fins et être indisponible pour la Formation Permanente
- ces dernières années, le nombre de chambres réservées aux stagiaires était de 20. Actuellement ce nombre est passé à 18 et ne pourra que diminuer dans le futur avec l'augmentation du nombre de filières en Formation Post-Universitaire
- la salle de restauration est commune à l'ensemble des stagiaires
- il n'existe ni salles de travail, ni foyer réservés aux stagiaires

Au niveau du fonctionnement du service Formation Permanente, les moyens humains sont les suivants :

- un responsable de la Formation Permanente, affecté à mi-temps, chargé de définir, suivre et coordonner l'ensemble des activités
- une secrétaire de direction à plein temps,
- un responsable pédagogique par session chargé de préparer et suivre la session (durée allouée : 4 semaines)

Le reste du personnel contribue également au fonctionnement des activités (personnel des Services Documentation, Reprographie, Comptabilité, ...)

## I.2. ETSHER

### I.2.1. Objectifs

Créé par décision du Conseil d'Administration de Niamey en 1988, ce service a pour objectifs

1. d'actualiser les connaissances des techniciens supérieurs, issus de l'ETSHER ou non
2. de faire acquérir au même public des savoirs et savoir-faire spécifiques à la tenue de leur poste
3. d'effectuer le suivi des anciens élèves de l'Ecole et diffuser des informations scientifiques et techniques
4. de permettre aux responsables des départements de l'ETSHER d'appréhender les difficultés rencontrées par les hommes de terrain et ainsi d'adapter et rendre plus performants leurs enseignements.

### - fonctionnement

pour ce faire, le service dispose d'un personnel permanent

- un responsable du Service Formation Continue
- une secrétaire
- un chauffeur

et utilise pour fonctionner, des moyens spécifiques (véhicule, photocopieuse, micro-ordinateur) et reçoit de plus l'appui de la structure ETSHER (personnel, reprographie, transport...)

Les sessions organisées par l'ETSHER regroupent une vingtaine de stagiaires et se déroulent à Ouagadougou, l'Ecole ne disposant pas des infrastructures nécessaires dans ses locaux de Kamboinsé.

A l'heure actuelle, on peut affirmer que les objectifs 1, 2 et 4 sont pleinement atteints. Cependant le manque de moyens en personnel et matériel ne permet pas d'aborder de manière efficace l'objectif 3.

L'efficiencia du Service de Formation Continue a provoqué un afflux de demandes soit de collaboration (CNEARC-CEFIGRE), soit pour l'organisation de sessions (AUPELF, Conseil de l'Entente, IIMI, Missions Françaises, CILSS).

Dans la mesure de ses moyens et lorsqu'elles cadrent avec son domaine de compétence et ses objectifs, l'Ecole essaie de répondre favorablement à ces sollicitations.

C'est ainsi qu'elle a signé un accord cadre de collaboration avec le CNEARC et a pris des engagements importants avec l'IIMI, le Conseil de l'Entente, l'AUPELF-UREF...

- financement

Les sources de financement des sessions sont les suivantes :

- convention avec le Royaume des Pays-Bas (2 stages par an)
- bailleurs de fonds traditionnels (FAO, FED, USAID, CCCE, OMS, FAC bilatéral ou inter-états)
- structures ou organismes nationaux ou internationaux pour la réalisation de sessions "clés en main" (AUPELF-ONBAH-IIMI)
- bailleurs de fonds du CREPA (Canada, Suisse).

Vu l'importance des demandes en la matière, l'Ecole envisage de plus en plus de recourir au financement des candidatures négociées par les pays d'origine des stagiaires.

Les possibilités existent dans les états mais l'application d'une telle procédure nécessitera une activité accrue des représentants de l'ETSHER dans les états et un effort de promotion de la part de l'Ecole.

Il apparaît nécessaire de souligner qu'aujourd'hui le Service Formation Continue fonctionne à la satisfaction des utilisateurs et qu'il fait preuve d'une créativité fort appréciée de ses partenaires.

1.2.2. Perspectives et orientations futures

Le nombre important de candidatures reçues lors de certaines sessions traduit d'importants besoins en la matière. De ce fait, pour les satisfaire, l'Ecole envisage la réalisation de sessions décentralisées. Des contacts ont été pris par exemple avec l'Institut Agricole de Bouaké (Hydraulique Agricole).

Par ailleurs, l'ETSHER souhaiterait prospector les possibilités existantes de financement régional (FAO, PNUD, FAC, CCCE, UNESCO, OMS) de candidatures d'agents travaillant dans des structures nationales ou des projets.

De plus, sans négliger le premier objectif, le service formation continue souhaite favoriser l'acquisition de savoirs et savoir-faire spécifiques à la tenue des postes. Le profil des techniciens issus de l'ETSHER est volontairement polyvalent. Il s'ensuit pour eux la nécessité d'approfondir certains domaines pour une réelle efficacité dans la tenue de leur poste. Ce type de formation, qui s'apparente à une formation à la carte, fait l'objet d'une demande importante de la part des hommes de terrain qu'ils soient techniciens ou non. Le faible nombre de techniciens supérieurs en Afrique fait que certains d'entre eux occupent des fonctions pour lesquelles ils ne sont pas particulièrement préparés (gestion et communication essentiellement). Aussi, l'ETSHER envisage de répondre à ces besoins en organisant des sessions de formation à la carte sur ces thèmes.

## II. PROJET D'UN CENTRE COMMUN DE FORMATION CONTINUE

### II.1. CONSIDERATIONS PRELIMINAIRES

#### II.1.1. Marché de la Formation

L'EIER et l'ETSHER sont deux Ecoles qui forment respectivement des ingénieurs et des techniciens supérieurs dans le domaine de l'hydraulique et l'équipement rural.

Leurs activités de Formation les amènent donc naturellement à intervenir auprès des mêmes organismes et partenaires :

- Services nationaux publics ou privés
- organismes de coopération bilatérale ou multilatérale
- personnes et organismes divers oeuvrant dans le domaine du développement rural.

Par ailleurs, des Centres de formation européens ont l'intention de développer fortement leurs activités dans les Pays membres de l'EIER et l'ETSHER et désirent mettre en place avec les deux Ecoles des relations de partenariat (sessions ou actions conjointes, accueil réciproque de stagiaires, ...)

#### II.1.2. Relations entre le CIEH, l'EIER et l'ETSHER

- . la Formation Permanente de l'EIER est organisée conjointement avec le CIEH depuis six ans

le CIEH intervient au niveau de :

- programmes annuels
- programmes de sessions
- intervention d'experts en tant que conférenciers ou responsables de session.
- . les actions de l'EIER et de l'ETSHER font déjà l'objet d'une concertation informelle en vue d'harmoniser les coûts des sessions, les conditions de rémunération des intervenants et les conditions générales d'accès aux sessions.
- . dans d'autres domaines que celui de la Formation Continue, plusieurs protocoles d'accord ont déjà été signés entre le CIEH, l'EIER et l'ETSHER :
  - 1988 : création du Centre Régional d'Eau Potable et d'Assainissement à faible coût (CREPA)
  - 1989 : création de la Cellule de Formation Professionnelle à l'Ingénierie
  - 1990 : création du Centre de Documentation et d'Information de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural.

## II. 2. PRESENTATION DU PROJET CENTRE COMMUN DE FORMATION CONTINUE EIER-ETSHER-CIEH

Suite à ce qui vient d'être exposé, le moment paraît particulièrement opportun de proposer la création d'un Centre Commun de formation continue EIER-ETSHER-CIEH.

En effet, ce Centre permettrait, par la mise en place de moyens matériels et humains adéquats, de développer et diversifier les actions de formation des deux Ecoles avec une qualité meilleure et à moindre coût (économie d'échelle).

La construction d'un Centre fonctionnel avec salles de conférences, salles de travail et de lecture, foyer et chambres pour les stagiaires placerait ces derniers dans des conditions optimales d'accueil et de travail.

Le rassemblement des moyens humains et matériels des deux Ecoles, avec leur renforcement éventuel, permettrait par ailleurs de :

- maîtriser en matière de formation continue l'ensemble de la filière "hydraulique et équipement rural" du niveau agent d'exploitation au niveau décideur afin de rendre cohérentes et complémentaires les actions entreprises dans les domaines de la technique, de la gestion et de la communication
- rationaliser les actions de promotion, d'analyse des besoins, de recherche de financement et d'évaluation de la formation
- accroître et diversifier les actions de formation à l'échelon national ou international : sessions inter-états, sessions décentralisées, journées techniques, séminaires, colloques ...
- faire bénéficier les structures nationales et internationales du savoir-faire des deux Ecoles en matière d'ingénierie et de conseil en formation
- de développer les relations et accords de coopération avec les organismes de formation africains et européens
- de répondre éventuellement à des actions particulières de formation diplômante : mastère en management des irrigations ou formation intermédiaire d'ingénieur de production.

Le projet du Centre commun de formation Continue devra être étudié par une commission EIER-ETSHER-CIEH. Cette commission affinera les propositions actuelles, définira l'organisation du centre et détaillera les coûts et modalités d'investissement et de fonctionnement.

A cet effet, les deux Ecoles prendront contact avec le CIEH pour définir son degré d'intégration à ce projet, degré qu'elles souhaitent le plus important possible.

Pour couvrir la phase transitoire devant conduire au fonctionnement de ce Centre Commun, un accord-cadre de coopération sera signé par les deux parties au cours de l'année 1990. Cf. Annexe n° 3.

### III. CONCLUSION

La création d'un Centre Commun de formation continue pour les trois institutions que sont le CIEH, l'EIER et l'ETSHER aboutirait à la mise en place d'un outil d'importance et de renommée internationales, leader en Afrique dans le domaine de l'hydraulique et de l'équipement rural.

La création de ce Centre s'inscrivait parfaitement dans la dynamique de fédération des trois Institutions au sein d'un futur Institut de l'Eau et de l'Equipement Rural.

## ANNEXE N° 1

PROGRAMME DE FORMATION PERMANENTE EIER-CIEH

1989 - 1992

-----

Année	Durée	Thèmes des sessions	Dates prévisionnelles	
1989	2 semaines	Planification, conception et exécution des programme d'assainissement	octobre 1989	
	8 semaines	Informatique niveau II	23/10 au 15/12	
	4 semaines	Petits barrages en terre	08/01 au 02/02	
	4 semaines	Projets d'irrigation gravitaire	05/02 au 02/03	
	4 semaines	Stations de pompage d'eau potable	05/03 au 30/03	
	1990	4 semaines	Hydrologie - Hydrométrie	09/04 au 04/05
		4 semaines	Informatique niveau I	07/05 au 01/06
1 semaine		Initiation au BAEL 83	04/06 au 09/06	
1990	2 semaines	Maintenance Stations de pompage	Décembre 1990	
	8 semaines	Informatique niveau II	22/10 au 14/12	
	4 semaines	Projets en assainissement urbain	07/01 au 01/02	
	2 semaines	Informatique niveau I	14/01 au 25/01	
	4 semaines	Techniques du froid	04/02 au 01/03	
1991	4 semaines	Irrigation du riz	04/03 au 29/03	
	4 semaines	Traitement des eaux de consommation	08/04 au 03/05	
	4 semaines	Informatique niveau I	06/05 au 31/05	
1991	8 semaines	Informatique niveau II	21/10 au 14/12	
	4 semaines	Techniques d'implantation des forages	06/01 au 01/02	
	2 semaines	Informatique niveau I	13/01 au 24/01	
	2 semaines	Conception et suivi des ouvrages techniques dans le domaine de l'eau potable et de l'assainissement à faible coût	03/02 au 14/02	
	2 semaines	Electrification rurale	17/02 au 28/02	
	4 semaines	Gestion de l'eau des périmètres irrigués	02/03 au 27/03	
	4 semaines	Informatique niveau III appliquée aux sciences de l'eau	03/03 au 28/03	
1992	3 semaines	Economie des projets des aménagements hydro-agricoles	06/04 au 24/04	
	4 semaines	Informatique niveau I	04/05 au 29/05	

## ANNEXE N° 2

PROGRAMME FORMATION CONTINUE ETSHER 1989-1990PROGRAMMES PREVISIONNELS 1990/1991 ET 1991/1992

ANNEES	PERIODES	T H E M E S
1989	16 - 28/10/89	- Assainissement rural à faible coût
	06 - 18/11/89	- Maintenance des pompes manuelles d'hydraulique villageoise
	28/11 - 22/12/89	- Petite irrigation ; choix techniques et économiques (2)
	15/01 - 03/02/89	- Conservation des eaux et des sols, outil de gestion des terroirs
1990	16/04 - 23/06/90	- Maîtrise de l'eau en agriculture et réalité africaine
	07 - 19/05/90	- Climat et construction
1990	19/11 - 01/12/90	- Les ouvrages de génie civil d'un petit périmètre d'irrigation
	07 - 26/01/91	- Conservation des eaux et des sols, outil de gestion de terroirs 2è édit.
	21/01 - 22/02/91	- Les techniques et la pratique de la petite irrigation gravitaire
	04 - 16/03/91	- Les méthodes de prospection d'hydraulique villageoise
1991	25/03 - 06/04/91	- Potabilisation des eaux en milieu rural
	15/04 - 22/06/91	- Maîtrise de l'eau en agriculture et réalité africaine
1991	10/91	- Alimentation en eau des gros villages
	11/91	- Surveillance de chantier et direction de travaux
1992	01/92	- Le management en irrigation
	03/92	- Les ouvrages des pistes en terre
	04/92	- La gestion du matériel et des stocks
	04 - 06/91	- Maîtrise de l'eau en agriculture et réalité africaine
	06/91	- Le drainage agricole

EMERGENCE DES COLLECTIVITES TERRITORIALES  
ET FORMATIONS DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL

==+==+==+==+==+==+==

L'évaluation des Ecoles Inter-Etats d'Ingénieurs et des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural faite en 1988 a fait ressortir que ces deux écoles avaient à répondre à la fois à une demande traditionnelle mais globalement accrue des fonctions publiques et à une demande hors administrations émanant d'organismes (Projets, ONG, Bureaux d'Études, Collectivités Territoriales).

L'émergence des collectivités territoriales (locales ?), la multiplication des tâches qui leur sont confiées, le souci qu'ont les Bailleurs de Fonds de leur confier un rôle de plus en plus important, en font un partenaire privilégié du développement pour la décennie 1990. Les tâches que devront assurer ces collectivités, correspondent à des emplois nouveaux que les Ecoles Inter-Etats sont à priori aptes à satisfaire de par la polyvalence de leurs formations.

Il paraît donc opportun d'examiner l'ensemble des emplois que peuvent procurer ces collectivités et de voir comment les écoles répondent à cette demande avec leurs formations actuelles. Il faut étudier aussi quels sont les emplois les plus nombreux pour lesquels les écoles pourraient proposer des formations nouvelles. Il s'agit d'assurer l'adéquation emploi formation dans le secteur particulier des collectivités territoriales dont les besoins en cadres techniques sont largement orientés vers des cadres polyvalents de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural.

Pour aboutir à une solution efficace de ce problème, deux actions concrètes paraissent devoir être menées qui sont :

1. Un Colloque Emploi Formation concernant les services techniques des Collectivités Territoriales.

Ce Colloque réunirait des personnalités qui ont en charge le développement des collectivités territoriales et qui peuvent être des responsables de ces collectivités, des membres de leurs services techniques, des bureaux d'études et entreprises travaillant pour ces collectivités, des administrations ayant en charge la création, le développement et la tutelle de ces collectivités, des représentants des organisations internationales et des bailleurs de fonds, des

organisations non gouvernementales, des associations de villes, de collectivités, d'utilisateurs de services publics, des représentants de professions agricoles et para-agricoles...

Au cours de ce colloque, un point serait fait sur :

- le développement juridique, financier, technique de ces collectivités ;
- la définition de leur secteur de compétence ;
- le développement de leurs services techniques ;
- les rôles qu'elles comptent confier à des bureaux d'études et à des entreprises ;
- l'évaluation du nombre des emplois à créer ;
- les profils des postes à pourvoir ;
- les profils de formation correspondant.

Il en résulterait une meilleure connaissance des besoins futurs en formation que les écoles auront à satisfaire dans la prochaine décennie qui sera certainement la décennie des Collectivités Territoriales dans les Pays en Développement.

Des bailleurs de fonds ont été contactés qui s'intéressent à la réalisation d'un tel colloque.

## 2. L'évaluation pédagogique des potentialités de réponse des deux écoles aux demandes de formation à divers niveaux dans la filière de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural

Cette évaluation pourrait être menée par une équipe d'enseignants des deux écoles qui en serait spécialement chargée.

A cette équipe, seraient associés des anciens élèves des deux écoles et des personnalités compétentes.

Il s'agit d'organiser une réflexion systématique concernant la filière de formation de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural et qui dresserait un panorama des emplois et des formations de divers niveaux, de leurs objectifs, de leur contenu, de leurs méthodes, des recrutements, de la validation des formations et de l'insertion des étudiants formés dans leur vie professionnelle.

Cette étude intéresserait :

21. La formation aux métiers de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural (niveau BAC), formant des techniciens, des agents techniques et conducteurs de travaux au niveau Brevet de Technicien, Baccalauréat Technique.

Cette formation existe avec des fortunes diverses dans certains Etats en ce qui concerne l'eau et/ou l'électricité, mais la demande en formation polyvalente d'agents techniques des collectivités locales est réelle. Plusieurs rapports concernant notamment l'organisation des aménagements hydroagricoles soulignent la carence en personnel formé aux métiers de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural.

22. La formation des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural (niveau BAC + 2) est bien assurée par l'ETSHER. Leur niveau et leur polyvalence sont appréciés partout et les besoins exprimés par les fonctions publiques sont immenses.

23. La formation d'Ingénieurs d'Application (de Production) dans la filière Hydraulique et Equipement Rural (BAC + 4) n'est pas présente à Ouagadougou et une réflexion particulière est présentée à part pour cette importante question très débattue.

Certes, des expériences africaines se sont traduites récemment par des fermetures de ce type de formation, mais celles-ci étaient destinées à servir seulement les besoins de la fonction publique. Certes aussi, beaucoup d'écoles francophones qui préparaient à des diplômes BAC + 4, se sont orientées vers des formations BAC + 5, mais cette tendance s'inverse et en Europe on considère maintenant que les formations d'ingénieurs technologues, BAC + 4 (ingénieurs des techniques, ingénieurs de production ou d'application) sont à développer par priorité. Ces études courtes et appliquées seront mieux perçues par une large partie des candidats au diplôme d'Ingénieur

24. La formation d'Ingénieurs de Conception de l'Equipement Rural existe à l'EIER et ici aussi la formation dispensée est bien appréciée pour son niveau, sa polyvalence et son caractère opérationnel. Cette polyvalence paraît indispensable aux services utilisateurs pour le maintien en place sur le terrain de cadres capables de faire face aux tâches très diverses que des spécialistes ne pourraient assumer. Le caractère obligatoirement opérationnel de la formation et sa polyvalence font que cette filière est très exigeante en travail et en capacité intellectuelle pour faire atteindre aux étudiants le niveau d'Ingénieur de Conception. Il est nécessaire que le recrutement concernant cette filière de formation soit amélioré.

25. Les troisièmes cycles : un certain nombre de formations post-universitaires sont dispensées à l'EIER.

251. Certaines ont un caractère professionnel :

Formations post-universitaires de spécialisation dans les domaines de :

- Génie Sanitaire
- Hydraulique Agricole
- Mobilisation des Ressources en Eau
- Energies pour le Développement Rural

Des spécialités nouvelles sont envisagées :

- Informatique Appliquée aux Sciences de l'Eau (qui fait l'objet d'une note spécialisée).
- Ingénierie de l'Equipement Rural.

- Des Mastères spécialisés sont assurés en fait grâce à une deuxième année de spécialisation consacrée à la recherche ou à des applications. Un Mastère de Management des Irrigations est en cours d'étude, conjointement avec des établissements de formation du Nord. Une note spéciale fait le point de cette formation.

252. Des troisièmes cycles scientifiques sont accessibles pour les étudiants de la filière Hydraulique et Equipement Rural. Ils sont réalisés en relation avec des Universités du Nord (EPFL, ENITRTS, DEA National des Sciences de l'Eau).

L'EIER joue le rôle de laboratoire d'accueil pour les étudiants en DEA et en thèse. Un foyer de recherche actif assure le rayonnement de l'école et constitue ainsi une pépinière de jeunes scientifiques (assistants-chercheurs, chercheurs-stagiaires). La note concernant la recherche à l'EIER explicite l'effort accompli dans ce sens et les résultats obtenus.

26. La Formation Continue ou Permanente est pratiquée dans les deux écoles avec des spécificités particulières. Elle correspond notamment à un souci de donner des réponses aux problèmes quotidiens des cadres de terrain, en vue de maintenir leur efficacité, à l'ETSHER, et à un souci de savoir-faire et de mise à jour des connaissances à l'EIER. Les occasions de rencontre ainsi ménagées constituent un retour d'information irremplaçable vers les écoles qui sont ainsi immédiatement au courant des préoccupations des Etats et des divers acteurs du développement.

Une réflexion commune EIER/ETSHER est présentée par ailleurs pour coordonner et conforter les actions de formation (permanente ou continue) des deux établissements.

27. Le Développement de la Documentation et de l'Information dans le domaine de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural est nécessaire à cet ensemble d'activités de formation. Un rapport spécial traite de l'opportunité qui est offerte aux écoles, sur les crédits de la francophonie, de disposer d'un Centre de Documentation et d'Information de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural (CDIHER) moderne et bien équipé conjointement avec le CIEH.

o o  
o

Les écoles sont donc bien situées dans le continuum que représente la filière polyvalente de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural.

La synthèse des deux démarches :

- Colloque Emploi Formation des Collectivités Territoriales (Locales)
- Evaluation pédagogique des potentialités de formation des deux écoles en regard des emplois à attendre des collectivités locales.

doit permettre de préciser les orientations à adopter et de mettre en place une action commune qui pourrait être élargie au CIEH et qui préfigurerait le projet d'un Institut de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural coordonnant l'activité :

de l'École Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Équipement Rural,

de l'École Inter-Etats des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural,

et du Comité Inter-Africain d'Études Hydrauliques

pour lequel un rapport spécial est présenté par ailleurs.

C'est donc à une réflexion globale et innovante concernant les enseignements de la filière polyvalente Hydraulique et Équipement Rural que l'émergence des Collectivités Territoriales (Locales) nous conduit et qui devrait permettre d'orienter l'action des deux écoles afin qu'elles répondent à la demande de formation nouvelle des États membres.

-----  
INSTITUT INTER-ETATS DE L'HYDRAULIQUE  
ET DE L'EQUIPEMENT RURAL

=+=+=+=+=+=

I N T R O D U C T I O N

Le Comité Inter-Africain d'Etudes Hydrauliques (CIEH), l'Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural (EIER) et l'Ecole Inter-Etats des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural (ETSHER) ont en cours diverses actions communes se traduisant par une coopération Inter-Institutionnelle ; parmi celles-ci on peut citer :

- Le Centre Régional pour l'Eau Potable et l'Assainissement (CREPA).
- La Cellule de Formation Professionnelle à l'Ingénierie EIER/ETSHER.
- Le Centre de Documentation et d'Information de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural (CDIHER).
- La Formation Permanente des Ingénieurs, réalisée conjointement par l'EIER et le CIEH, la Formation Continue des Techniciens Supérieurs, réalisée conjointement par l'ETSHER et le CIEH et le projet d'action commune de Formation en Alternance.
- Le projet d'études d'une Formation Intermédiaire d'Ingénieurs d'Application EIER/ETSHER.

De nouveaux projets sont en cours d'élaboration notamment :

- Candidature commune des trois Institutions pour être membre statutaire de l'AUPELF.
- D.E.S.S. d'Informatique Appliquée aux Sciences de l'Eau (EIER/CIEH).
- Réalisation d'un Centre de Calcul Scientifique commun.

Parmi ces actions communes, le CREPA et la Cellule d'Ingénierie ont fait l'objet d'accord Inter-Etablissements définissant le fonctionnement de chacun de ces projets.

D'une manière plus générale, il semble maintenant souhaitable de créer une structure de coordination destinée à promouvoir les actions communes des trois établissements et à oeuvrer sur délégation de leur part.

INSTITUT INTER-ETATS DE L'HYDRAULIQUE  
ET DE L'EQUIPEMENT RURAL

=+=+=+=+=+=+=

PROJET DE PROTOCOLE CONSTITUTIF

A I - E X P O S E

Il est créé un Institut Inter-Etats de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural qui réuni :

- Le Comité Inter-Africain d'Etudes Hydrauliques (CIEH) ;
- L'Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural (EIER) ;
- L'Ecole Inter-Etats des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural (ETSHER).

A II - O B J E T

Le CIEH, l'EIER et l'ETSHER rassemblent un potentiel scientifique et pédagogique unique en Afrique francophone dans le domaine de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural.

L'objet de la création de l'Institut de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural est de permettre la valorisation de ce potentiel au sein d'une structure de coordination destinée à promouvoir les actions communes des trois établissements et à oeuvrer sur délégation de leur part.

A III - STRUCTURE DE L'INSTITUT INTER-ETATS DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL.

La structure de l'Institut est paritaire ; elle est matérialisée par trois organes qui sont :

- Le Comité Directeur

L'institut est placé sous le contrôle d'un Comité Directeur qui comprend :

- Le Secrétaire Général du Comité Inter-Africain d'Etudes Hydrauliques
- Le Directeur de l'Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural
- Le Directeur de l'Ecole Inter-Etats des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural.

Le Comité Directeur se réunit au moins une fois par an et chaque fois que nécessaire à la demande expresse de l'un des trois établissements ;

- Il étudie les projets d'actions communes aux trois établissements.
- Il en contrôle les orientations scientifiques, techniques et pédagogiques.
- Il définit et contrôle les implications juridiques et financières de ces actions.
- Il examine les comptes et approuve le budget des actions communes qui nécessitent un financement intéressant les trois Institutions.
- Il nomme les responsables de ces actions communes et définit les structures adaptées à leur suivi et à leur exécution.

Le Comité Directeur est doté d'organes opérationnels dont les attributions sont définies pour chaque action en cours (Cellule d'Exécution, Cellule de Suivi par exemple).

#### - La Commission Scientifique et Pédagogique

La Commission Scientifique et Pédagogique est constituée du Chef des Services Techniques du CIEH et des Directeurs des Etudes des deux Ecoles. Elle peut s'assurer le concours d'experts ou d'enseignants des trois établissements.

Cette Commission a pour mission de :

- orienter le choix et le développement des actions communes en fonction de leur intérêt scientifique, technique et pédagogique.
- veiller à la qualité scientifique et technique des actions communes.

Elle émet un avis synthétique sur chaque action entreprise ou terminée. Cet avis est porté à la connaissance du Comité Directeur.

#### - Commission Juridique et de Gestion

Cette Commission est composée des Directeurs Administratifs et Financiers des trois Institutions.

A la demande du Comité Directeur, la Commission procède à l'étude des implications juridiques et financières des actions communes envisagées ou en cours.

Elle procède à l'examen des comptes et émet un avis sur le budget des actions communes envisagées ou en cours qui nécessitent un financement commun.

Elle peut recommander la désignation d'un commissaire aux comptes pour les actions communes dont les implications financières sont lourdes.

Elle assure le suivi comptable et financier des actions communes engageant la responsabilité financière de plusieurs établissements.

Le cas échéant, elle préconise les mesures nécessaires à la couverture des responsabilités encourues.

#### A IV - DISPOSITIONS FINALES

Le présent acte constitutif établi par le Secrétaire Général du CIEH et les Directeurs des deux Ecoles sera soumis aux prochains Conseils d'Administration des trois établissements.

#### Présenté par :

Le Secrétaire Général  
du CIEH

Le Directeur de  
L'EIER

Le Directeur  
L'ETSHER

CENTRE DE DOCUMENTATION ET D'INFORMATION DE  
L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL

==+==+==+==+==+==+==+==+==+==

Les Ecoles des Techniciens Supérieurs et des Ingénieurs de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural ont depuis toujours bénéficié du Centre de Documentation du Comité Inter-Africain d'Études Hydrauliques. C'est en effet une collection importante de documents rares concernant l'hydraulique qui est ainsi mise à la disposition des enseignants et des étudiants des deux écoles.

Les deux écoles s'étaient en 1989 tout naturellement associées à une demande de financement présentée au FAC par le CIEH afin de construire des locaux adaptés à l'importance du Centre de Documentation. Dans le même temps, l'EIER était reconnue par les experts de la francophonie comme étant un des premiers CRESA (Centre Régional d'Enseignement Supérieur Agricole) dans le domaine de l'hydraulique et de l'équipement rural, puisque l'EIER mettait à disposition des établissements de formation agricole son D.E.S.S. (Diplôme d'Études Supérieures Spécialisées) d'Hydraulique Agricole. Ce statut de CRESA nécessitant de disposer d'un centre de documentation moderne, le CIEH, l'EIER et l'ETSHER ont décidé de s'associer pour demander au FAC un crédit important destiné à mettre à la disposition des trois établissements, un centre de documentation moderne et performant et qui outre l'hydraulique, couvrirait aussi le domaine de l'équipement rural.

Les perspectives de financement par le FAC se sont concrétisées rapidement. Les trois institutions ont bénéficié dans le même temps d'une expertise intéressante réalisée par le Chef du Service de Documentation de l'ORSTOM, Monsieur ROUX-FOUILLET. Les trois établissements se sont concertés pour savoir comment mettre en oeuvre ce projet. Un texte définissant le Centre de Documentation et d'Information de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural a été ainsi mis au point dont les grandes lignes sont exposées ci-après :

- Les trois établissements sont convenus de réunir leurs moyens et de coordonner leurs actions pour créer ce Centre.
- Le CIEH met à disposition son stock documentaire et la base de données en cours de constitution qui en permettra la gestion. Un crédit d'études architecturales est aussi apporté par le CIEH.

- L'EIER met à disposition sa bibliothèque universitaire et sa gestion informatisée ainsi que ses moyens d'édition.
- L'ETSHER qui de par son éloignement conserve nécessairement une bibliothèque annexe fait apport de ses moyens d'édition.

Le crédit autorisé par le FAC pourrait ainsi servir à doter le Centre de Documentation et d'Information de locaux suffisants, à l'agencer de manière fonctionnelle et à le munir d'un équipement informatique performant.

Le bâtiment serait édifié entre l'EIER et le CIEH afin d'en faciliter la fréquentation par les experts du CIEH ainsi que par les étudiants, les enseignants et les chercheurs des deux écoles.

Par souci d'harmonisation des bâtiments, l'architecte retenu serait celui qui a dessiné l'extension de l'EIER. L'ORSTOM se verra confier l'ingénierie documentaire et la fourniture des équipements informatiques.

Le planning initial prévoyait un appel d'offres des travaux en fin 1990 pour une mise en service du Centre à la rentrée 1991. Il est possible que la mise en place de l'ensemble des crédits nécessaires ne le permette pas et que la mise en service intervienne seulement en 1992.

En toute hypothèse, l'organisation proposée consisterait à confier au CIEH la coordination du projet et à affecter à chaque établissement la gestion de chacun des trois ateliers qui correspondent aux trois fonctions principales du Centre.

Tout naturellement le CIEH se verrait confier la formation documentaire et celle de diffusion de l'information. Le CIEH assurerait l'archivage de sa collection documentaire, en perfectionnerait la gestion et la compléterait par la collecte des documents concernant l'équipement rural. Il se préoccuperait de la diffusion de cette documentation par ses correspondants dans les Etats.

L'EIER aurait la charge d'assurer la fonction de bibliothèque universitaire. L'EIER devrait mettre à disposition des étudiants, des experts, des enseignants et des chercheurs, les revues, les manuels nécessaires à la scolarité, mais aussi les documents pédagogiques, les cartes, les logiciels. L'initiation à la recherche documentaire serait assurée par la mise à disposition du matériel informatique et d'éléments documentaires sur supports informatiques.

L'ETSHER pourrait assurer la fonction édition du Centre en organisant la production de cours, de manuels, de documents pédagogiques scientifiques et techniques.

Les premières esquises de l'architecte prévoient d'attribuer à chaque atelier les espaces fonctionnels nécessaires. La proximité des divers ateliers dans un même bâtiment favorisera la coordination des fonctions assurées par chacun des établissements.

Chaque atelier aura un budget isolé annexé au budget de l'établissement dont il dépend. Le budget du projet résultera de la consolidation des budgets par atelier.

Les prestations réciproques feront l'objet d'une compensation inter-établissement et éventuellement d'une facturation.

C'est donc une chance exceptionnelle qui se présente aux établissements et qu'il paraît nécessaire de saisir. (Nous rappelons que le CIEH a déjà obtenu l'accord de son Conseil de Ministres pour la réalisation de ce projet). Les dispositions pragmatiques adoptées pour la gestion du Centre permettent de lui assurer un fonctionnement efficace. C'est enfin aussi une action commune aux trois établissements qui préfigure bien le projet Institut de l'eau et de l'équipement rural qui fédérera sans doute un jour les trois établissements Inter-Etats qui constituent le pôle de l'Eau et de l'Equipement Rural de OUAGADOUGOU.

FORMATION INTERMEDIAIRE  
"INGENIEURS DE PRODUCTION"

==+==+==+==+==+==

LES FORMATIONS TECHNIQUES SUPERIEURES

Les formations techniques supérieures peuvent être décomposées sommairement en trois niveaux, préparant à trois types de fonctions bien différentes.

Techniciens Supérieurs. Ils sont formés en principe en deux années après le Baccalauréat, bien que certaines formations en Afrique (BEPC plus 3 ou 4) aboutissent à un diplôme de technicien supérieur ou assimilé. Dotés d'une solide formation technique et pratique, les techniciens supérieurs sont des cadres opérationnels sur le terrain, destinés à mettre en oeuvre les actions sous la supervision d'ingénieurs. Ce sont donc des agents d'exécution mais suffisamment préparés pour intervenir le cas échéant, en adaptant les projets aux réalités du terrain.

Ingénieurs "d'Application". Les vocables sont nombreux pour définir ces cadres qui suivent une formation d'ingénieurs dite de courte durée : en général 4 années après le BAC (certaines filières en Afrique délivrent le diplôme correspondant après 3 années). Ce niveau correspond aux ingénieurs des travaux ou des techniques. Récemment plusieurs dénominations sont apparues : ingénieurs technologues, ingénieurs-techniciens, ingénieurs de production.

Une formation technique associée à l'apprentissage méthodologique qu'ils acquièrent en font des cadres de terrain ou de bureau d'études destinés à participer à la préparation des projets, à diriger et contrôler les actions, à organiser le travail des techniciens supérieurs qui doivent nécessairement les assister. Il ne s'agit ni de super techniciens supérieurs, ni de cadres d'exécution, mais au contraire d'agents dont la créativité doit s'exercer partout de manière autonome. Ils travaillent en étroite collaboration avec les ingénieurs de conception.

Ingénieurs "de Conception". Leur formation après le BAC dure 5 ans et de plus en plus 6 ans, c'est donc un cycle de longue durée. Ils reçoivent un enseignement scientifique et technique qui en fera, après une période souhaitable de travail sur le terrain, les concepteurs de projets, les responsables des bureaux d'Ingénierie et des Entreprises publiques et privées.

## LA FILIERE HYDRAULIQUE ET EQUIPEMENT RURAL DE OUAGADOUGOU

Les pays francophones d'Afrique de l'Ouest et du Centre ont créé les Ecoles Inter-Etats de Ouagadougou pour remplir leurs besoins en matière de cadres chargés de promouvoir l'équipement du monde rural. Hormis quelques institutions dont les enseignements se recoupent avec ceux de ces Ecoles, il n'existe pas d'autres établissements occupant ce créneau dans la zone.

A l'heure actuelle deux niveaux de formation existent :

- **Technicien Supérieur à l'ETSHER** (60 élèves/an)

Recrutement - par concours direct (75 % au moins de l'effectif) parmi les bacheliers scientifiques ou techniques (en 1989, près de 1 400 candidats).

- par concours professionnel (25 % au plus de l'effectif) parmi les techniciens justifiant de deux années minimum de pratique professionnelle.

Scolarité de deux ans : 2 500 heures dont 400 heures de stages. A cela s'ajoutent 4 à 6 semaines de stage de vacances entre la première et la deuxième année.

Diplôme de Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural (équivalence DUT option Génie Rural), délivré à tous les élèves ayant une moyenne générale sur les deux années supérieure ou égale à 12/20.

Complétant ce dispositif, 6 à 8 stages de formation continue permettent de recycler environ 140 professionnels par an.

- **Ingénieur de Conception à l'EIER** (40 élèves/an  
40 spécialistes/an)

Recrutement - par concours direct, niveau DEUG scientifique

- par concours professionnel parmi les techniciens supérieurs (majoritairement de l'ETSHER) justifiant de deux années minimum de pratique professionnelle (en principe 25 % des effectifs, mais en 1989 le taux de professionnels a dépassé 30 % à la demande des Etats).

Scolarité de 3 ans : 2 800 heures dont un mémoire de fin d'études de deux mois. A cela s'ajoutent 4 à 8 semaines de stage entre la 2ème et la 3ème année.

Diplôme d'Ingénieur de l'Equipement Rural, délivré à tous les élèves ayant une moyenne supérieure ou égale à 11/20 la première année et 12/20 pour chacune des deux dernières années de scolarité.

Quatre formations post-universitaires spécialisées (Hydraulique Agricole, Mobilisation des Ressources en Eau, Génie Sanitaire, Energies pour le Développement Rural) aboutissent à un DESS et permettent de spécialiser une quarantaine d'ingénieurs par an.

Par le biais de la Formation Permanente, 140 ingénieurs en poste se perfectionnent chaque année.

#### - Ingénieurs "d'Application"

Cette filière n'existe pas à Ouagadougou. L'objet de cette réflexion est de se pencher sur cette lacune. Il faut préciser qu'en Afrique il existe quelques formations de ce niveau, qui ne couvrent qu'en partie le créneau Génie Rural.

L'ENSUT de Dakar forme au départ des techniciens supérieurs (DUT), spécialisés dans plusieurs domaines (Génie Hydraulique entre autres), en deux années. Le recrutement se fait par concours pour les Sénégalais, sur dossier pour les autres nationalités. Un deuxième cycle en deux ans, également spécialisé (une spécialité démarre tous les six ans) a été ajouté pour les techniciens supérieurs ayant plus de 12 de moyenne et aboutit à un titre d'ingénieur technologue. Très récemment un cycle post DUT en un an, non diplômant, spécialisé en énergies renouvelables a été ouvert.

A noter également, la fermeture de la filière d'ingénieurs de travaux à l'ENSTP de Yamoussoukro qui complétait la formation de techniciens supérieurs spécialisés.

Au TCHAD, la volonté actuelle de former des ingénieurs de travaux semble s'orienter vers l'utilisation des possibilités régionales qui existent déjà.

#### LES BESOINS EN CADRES DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL

L'évaluation réalisée en 1987/1988 des Ecoles Inter-Etats de Ouagadougou a montré sans ambiguïté la bonne adéquation entre les profils formés à l'ETSHER et à l'EIER et les besoins des Etats. La polyvalence de ces cadres, la qualité de la formation et son caractère opérationnel sont très appréciés.

Les besoins en techniciens supérieurs sont importants, largement supérieurs aux 50 à 60 techniciens qui sortent chaque année de l'ETSHER.

Certains Etats modifient leur rythme de formation des cadres.

D'une situation prévoyant un technicien supérieur formé pour un ingénieur, on passe à deux techniciens supérieurs, voire à quatre techniciens supérieurs pour un ingénieur dans certains pays.

Par ailleurs, il a été prévu un rythme de formation annuel de 40 ingénieurs à l'EIER pour les 10 prochaines années.

La diminution du nombre de cadres embauchés par les fonctions publiques, (situation due aux problèmes économiques que traversent plusieurs Etats membres mais qui ne signifie nullement que les besoins ont été satisfaits), devrait être largement compensée par la demande émanant des secteurs hors administration (offices autonomes, projets, ONG, sociétés privées, bureaux d'études, collectivités territoriales, etc).

On peut se demander cependant, si tous les ingénieurs formés par l'EIER, doivent l'être au niveau Ingénieur de conception, et si une certaine proportion d'entre eux ne pourrait pas être formés au niveau Ingénieur de production.

Cette tendance est en train de s'intensifier dans les pays du Nord. Les organisations de coopération multilatérale la préconisent pour les pays en développement.

Une telle formation semble aussi particulièrement bien adaptée aux besoins des services et des collectivités locales.

L'absence du niveau intermédiaire introduit des risques de mauvaise utilisation des cadres formés dans les deux Ecoles.

Pour améliorer la cohérence et l'efficacité des cadres de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural, il est envisagé de compléter cette filière par ce profil intermédiaire chargé d'organiser au niveau local l'équipement des zones rurales.

#### DEUXIEME CYCLE DE FORMATION TECHNIQUE SUPERIEURE

Le désir de promotion d'une partie des techniciens supérieurs de l'ETSHER est légitime au regard de la valeur intrinsèque du profil formé à l'ETSHER (concours très sévère, cursus scolaire très dense, niveau d'obtention du diplôme).

Il ne faut cependant pas que cette promotion réduise le nombre de Techniciens Supérieurs en poste dans les pays membres. En effet, comme il est dit plus haut, le besoin de ces techniciens supérieurs est important, à l'image de ce qui se fait dans les pays développés (exemple en FRANCE, 70 000 techniciens supérieurs par an pour 14 000 ingénieurs, tous secteurs confondus). Le rôle fondamental de l'ETSHER est de fournir aux Etats des techniciens supérieurs, les meilleurs possibles avec une formation en deux ans qui les destineront aux tâches de réalisation.

Malgré tout, il faut veiller à leur promotion. En premier lieu, il y a une frange (de l'ordre de 10 %) d'élèves qui sont entrés à l'ETSHER alors qu'ils avaient la capacité d'entreprendre des études plus longues. Leurs études secondaires (BAC C), leur niveau, leur qualité font qu'ils doivent accéder rapidement à une voie qui est plus adaptée à leurs potentialités. Cette voie de promotion existe, il s'agit du concours professionnel à l'EIER. Une analyse de l'évolution des techniciens supérieurs recrutés à l'EIER, montre qu'ils y réussissent fort bien, au moins aussi bien que la moyenne des admis sur concours direct, à la condition de respecter les résultats du concours et de ne pas descendre trop bas dans le classement. L'enquête réalisée permet de dire à quel niveau du concours on doit placer un seuil au-dessus duquel le succès est raisonnablement garanti.

Cela représente 5 à 7 techniciens supérieurs par an. Il s'agit de ceux dont les résultats sont en général supérieurs à 14 de moyenne générale.

Au delà de cette catégorie, chaque promotion de l'ETSHER voit un bon nombre de techniciens supérieurs qui pourraient accéder sans crainte à une formation intermédiaire d'ingénieurs de production alors que leur culture scientifique, leur permettrait difficilement d'accéder au niveau d'ingénieurs de conception. Cela peut représenter une quinzaine de techniciens supérieurs par an.

Des techniciens supérieurs d'autres origines, pourraient bénéficier de la formation d'ingénieurs de production.

Des étudiants des universités, intéressés par la technique et la technologie pourraient être attirés par ce métier concret. Une partie des étudiants recrutés à l'EIER à l'heure actuelle sont dans ce cas.

#### LA FILIERE D'INGENIEURS DE PRODUCTION DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL

A ce stade de l'élaboration d'un projet pédagogique visant la formation au niveau d'ingénieur de production, les hypothèses sont nombreuses.

#### Quels sont les emplois ?

Quels employeurs et quels nombre d'emplois

#### Quel profil ?

Polyvalence comme les deux filières déjà existantes ou spécialisation délivrant un diplôme de spécialité ? Quelles spécialisations choisir ?

Quel recrutement ?

Accès direct de techniciens supérieurs, le deuxième cycle suivant immédiatement la formation ou accès professionnel après un temps de pratique sur le terrain ? Accès direct d'étudiants scientifiques en fin de premier cycle. Quels sont les exigences d'entrées : notes antérieures, dossiers, concours ?

Quelle durée ?

Une année post DUT (BAC + 3, en principe non diplômante) ou deux années (BAC + 4, diplôme d'Ingénieur de Production) ?

Quel type de formation ?

Une formation académique de longue durée en continu,

Une formation continue, sous forme de périodes capitalisables d'enseignement de courte durée alternée avec des phases de terrain, s'échelonnant sur un cycle de formation programmé en plusieurs années.

Qui fera la formation ?

Le pôle hydraulique et équipement rural de Ouagadougou paraît le mieux armé. L'ETSHER, l'EIER, les deux Ecoles en commun ou une troisième institution à créer ? Qui délivrera le diplôme ?

Quelles précautions prendre ?

pour éviter que cette nouvelle formation soit mal perçue ou entame la renommée des autres filières de formation des Ecoles ?

CONCLUSION

L'EIER et l'ETSHER ont entrepris depuis un certain temps, une réflexion sur cette filière intermédiaire et disposent d'éléments de réponses aux questions posées ci-dessus. Il est cependant indispensable qu'une étude exhaustive soit faite pour apporter des réponses précises et définitives. Dans cette perspective, les Ecoles devraient être mandatées pour mener cette étude avec la collaboration souhaitable de personnalités extérieures, spécialisées dans l'ingénierie pédagogique.

La mission qui serait confiée, consisterait à présenter un projet concret (dans un délai à définir) qui répondrait aux besoins des Etats membres et qui valoriserait au mieux les potentialités des Ecoles en minimisant les coûts de formation.

-----

CELLULE DE FORMATION PROFESSIONNELLE A L'INGENIERIE

C.F.P. INGENIERIE

==+==+==+==

Après une phase préparatoire marquée par une concertation inter-établissement, la Cellule de Formation Professionnelle à l'Ingénierie a commencé son activité à la fin de 1989.

**1. MISE EN PLACE DE LA CELLULE DE FORMATION PROFESSIONNELLE A L'INGENIERIE.**

Depuis Janvier 1990, les intervenants permanents de la Cellule de Formation Professionnelle à l'Ingénierie sont installés dans les locaux aménagés à cet usage dans l'enceinte de l'EIER (90 m<sup>2</sup>).

Ces locaux accueillent :

- Monsieur GIROUD, Assistant Technique permanent qui a pris ses fonctions en Décembre 1989 ;
- trois ingénieurs stagiaires, Messieurs SECK, GUISSÉ et ETOKABEKA chargés déjà l'an passé de travaux d'ingénierie, et qui évoluent donc maintenant dans un cadre plus structuré ;
- un technicien supérieur stagiaire, Monsieur DA SILVEIRA, a été recruté en Novembre 1989 pour intégrer la CFPI. Les premiers travaux lui ont été confiés en Avril 1990. Dans l'intervalle il s'est occupé de projets d'études appliquées spécifiques à l'ETSHER.
- un assistant-chercheur, Monsieur WALBADET

Le Directeur des Opérations, Monsieur BAGOT (ETSHER) et le Directeur Technique, Monsieur MARTIN (EIER) disposent également d'un bureau pour organiser et coordonner les activités.

**2. ACTIVITES ACTUELLES DE LA CFP INGENIERIE**

Le démarrage d'un tel projet passe par l'élaboration et la mise en place d'une organisation adaptée. Cette phase est d'autant plus nécessaire que la CFP Ingénierie a une vocation à la fois pédagogique et professionnelle.

### 2.1. - Organisation

Parallèlement à l'installation matérielle, la réflexion qui a prévalu durant la phase préparatoire de la CFP Ingénierie a été reprise et appliquée aux problèmes organisationnels concrets rencontrés :

- modalités d'intervention et attributions précises des Commissions Pédagogique et Technique d'une part, Juridique et de Gestion d'autre part,
- règlement des premières questions juridiques et de gestion avec, notamment, souscription d'une assurance responsabilité civile, ouverture d'un compte bancaire, mise en place d'une comptabilité,
- établissement des tarifs des prestations et des divers prix unitaires,
- définition pragmatique de la procédure de proposition,
- organisation concrète des activités et gestion du temps au sein de la Cellule.

### 2.2. - Actions commerciales

L'EIER et l'ETSHER ont apporté une liste de contacts et de demandes pour des études ou des projets en cours. Ces contacts ont été poursuivis en ramenant progressivement les modalités d'intervention aux règles fixées par la CFP Ingénierie.

Plusieurs organismes bailleurs de fonds (la CCCE, le BIT, la Banque Mondiale, le FENU) ont sollicité une présentation détaillée de la CFP Ingénierie et ont marqué leur intérêt pour l'existence d'une telle structure. Ces contacts ont été souvent suivis soit directement soit indirectement de demandes d'offres techniques et financières pour des études.

Les contacts se développent également avec les collectivités locales qui recherchent des partenaires techniques.

Enfin, des contacts ont été établis avec des organismes privés qui,

- soit, sont demandeurs de prestations,
- soit, lorsqu'il s'agit de bureaux d'études, envisagent de nous sous-traiter une partie des études qui leur sont confiées.

D'une manière générale, la CFP Ingénierie s'est fixée comme règle de ne pas concourir directement à des appels d'offres afin de ne pas entrer en concurrence directe avec les bureaux d'études de la place.

Il apparaît d'ores et déjà que les contacts de gré à gré seront suffisamment pourvoyeurs d'études intéressantes.

### 2.3. - Etudes réalisées ou en cours

Quatre études sont en cours à la CFP Ingénierie qui donnent une image de la diversité des tâches qui peuvent être demandées à cet organisme.

- Levé topographique exécuté à la demande du CIEH pour l'étude de l'assainissement de l'hôpital de Ouagadougou. (réalisée).
- Etude sur les coûts de l'entretien et l'amortissement du réseau de la vallée du KOU à la demande de l'autorité responsable de l'irrigation de ce périmètre. (programmée).
- Etablissement d'un modèle mathématique de conduite de l'irrigation par aspersion du périmètre sucrier de Banfora pour le compte de la SOSUCO avec le financement de la Caisse Centrale de Coopération Economique. (en cours).
- Préparation d'un avant-projet sommaire pour le compte du BIT sur financement PNUD concernant l'aménagement de hauts bassins versants en vue de l'emploi en haute intensité de main-d'oeuvre (HOMO). (programmée).

Ces quatre études représentent un chiffre d'affaires d'environ 12 millions de francs CFA.

### 3. PERSPECTIVES DE LA CELLULE DE FORMATION PROFESSIONNELLE A L'INGENIERIE.

Malgré la charge de travail importante de l'ensemble du corps professoral des deux écoles ainsi que des divers responsables, l'intérêt que suscite cette structure se traduit par un investissement en temps et en énergie assez remarquable.

Il est réconfortant de constater que la fibre "ingénierie" est bien présente, tant dans le corps professoral des deux écoles que parmi les stagiaires professionnels.

L'EIER présentera au Conseil de Perfectionnement une proposition de création d'une spécialisation en "Ingénierie de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural". Ce sera l'occasion de réfléchir à l'utilisation de la CFP Ingénierie dans ce cycle de formation et conforter ainsi la vocation pédagogique de la cellule.

Le développement prévisible des activités de la CFP Ingénierie devra bien évidemment se faire en accord avec les objectifs pédagogiques et professionnels définis lors de sa création.

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

LE CONSEIL PEDAGOGIQUE

==+==+==+==+==

Conformément à la Recommandation n° 01/EIER/89 de la vingt-deuxième réunion du Conseil d'Administration du 3 au 11 Juillet 1989 à Ouagadougou, un organe tripartite a été créé, regroupant Direction, Enseignants et Elèves.

Pour sa création elle-même, une démarche de concertation multiple a été adoptée, afin d'imprimer à cet organe un élan qui garantisse son succès par l'implication de tous.

Le Conseil des Professeurs, suite aux travaux d'une commission spécialisée, a soumis aux étudiants le fruit de ses réflexions sous forme de propositions concernant l'organisation générale du Conseil Pédagogique.

Par l'intermédiaire de leur Comité, les élèves ont pu ensuite faire connaître leurs remarques. Des dispositions générales de fonctionnement ont alors été établies :

Composition :

Direction	3 conseillers
Professeurs	6 conseillers
Elèves	15 conseillers, 5 par classe

Compétence :

Le Conseil Pédagogique aborde les questions de fond touchant à la pédagogie et à la vie scolaire. Les problèmes plus ponctuels continuent à se régler dans le cadre des institutions existantes, notamment grâce à l'action du Comité des Elèves.

Le Conseil ne prend pas de décisions. C'est un lieu d'échange d'avis, de consultation. Si les avis convergent sur certains points, il émet des propositions destinées au Conseil de Perfectionnement.

Fonctionnement :

La présidence du Conseil tourne entre les trois parties. Des groupes de travail tripartites instruisent au préalable les questions à l'ordre du jour.

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

EVALUATION DES ACTIVITES PEDAGOGIQUES  
DES ENSEIGNANTS

=====  
-----

Conformément à la Recommandation n° 02/EIER/89 émise par le Conseil d'Administration en Juillet 1989 à OUAGADOUGOU, la Direction des Etudes a examiné les modalités qui pourraient conduire à une notation des enseignants à l'EIER. Pour aboutir à ce résultat, elle dispose d'un certain nombre d'outils qui lui permettent d'évaluer le travail des enseignants. Ce sont, en dehors de toute considération de priorité :

- Les notes sanctionnant les formations dispensées par le biais de contrôles, projets, mémoires, travaux pratiques et sorties ; l'Inspection des Etudes procède systématiquement à une étude statistique de ces notes afin de détecter d'éventuelles anomalies (moyenne, distribution...). En cas de résultats jugés anormaux, la Direction des Etudes convoque les parties concernées pour se faire une opinion plus précise et prendre les mesures qui s'imposent.

- Les évaluations auxquelles procèdent les enseignants. La Direction des Etudes a élaboré deux modèles de questionnaires types, l'un pour les évaluations en cours d'enseignement, l'autre pour les évaluations après la fin de l'enseignement, que les enseignants peuvent adapter à leur gré (cf. annexe).

- La conception des enseignements telle qu'elle apparaît dans les fiches élaborées par la commission ad hoc, fiches qui définissent notamment les objectifs généraux et spécifiques. Chaque enseignant est tenu de renseigner cette fiche afin que la Direction des Etudes puisse contrôler l'adéquation entre contenu de l'enseignement et objectifs généraux de l'école (cf. annexe). Elle permet également de contrôler le degré de réflexion auquel est parvenu l'enseignant vis-à-vis de son cours à travers la qualité de la rédaction.

## RELATIONS ELEVES-ENSEIGNANTS-DIRECTION

==+==+==+==+==+==+==+==+==

Des efforts particuliers ont été déployés pour améliorer encore la concertation entre les différentes parties à l'Ecole. A plusieurs reprises, lors de réunions communes ou d'entretiens en groupes restreints, ce point a été souligné car il satisfait tout le monde et permet de travailler dans un meilleur climat.

Cette amélioration générale des conditions de dialogue a été obtenue par l'accumulation d'un grand nombre d'actions ponctuelles mais importantes.

### ORGANISATION GENERALE

La rentrée s'est effectuée aux dates prévues. Seuls certains élèves de 1ère année sont arrivés en retard, pour certains plus de 2 mois après leurs camarades.

Au cours de la réunion de réception très informative, les élèves ont reçu les documents nécessaires au bon déroulement de leur année scolaire, tels que liste des professeurs, liste des cours, plan de l'étage pédagogique, organigramme, informations générales concernant l'Ecole.

Tous les élèves de 1ère année ont été reçus individuellement par la Direction.

L'ancien puis le nouveau Comité des Elèves ont été reçus à chaque fois qu'ils l'ont souhaité, ou lorsque la Direction l'a estimé utile, afin de régler les affaires courantes.

Une instance tripartite Elèves-Enseignants-Direction, le Conseil Pédagogique, a été mise en place afin d'aboutir à un consensus sur des sujets de fond concernant la vie scolaire à l'EIER.

### PEDAGOGIE

Un soin particulier a été accordé à la gestion du temps pédagogique, suivi des emplois du temps, continuité des enseignements, répartition des contrôles dans l'année et remise des projets, afin d'éviter les retards qui se seraient traduits par une surcharge de travail en fin d'année.

L'avis des étudiants et des professeurs a été sollicité et pris en compte sur ces sujets, tout au long de l'année. Il leur a été donné satisfaction dans la mesure où la qualité pédagogique de la formation dispensée n'en était pas affectée.

nouveaux (sorties, mémoires...), de matières d'appui (pédologie, informatique) a provoqué une floraison de "petits" enseignements dont l'articulation avec les enseignements existants n'a pas toujours été étudiée à fond ; elle a également produit une inflation dans les charges horaires des élèves de la Formation Initiale, et ce d'autant plus qu'il n'était pas question de diminuer le volume des matières fondamentales.

Les conclusions provisoires (qu'il reste donc à confirmer) ont amené la commission "Enseignement et Pédagogie" à envisager un certain nombre d'actions qui seraient propres à améliorer la cohérence des enseignements dispensés à l'école et à les rapprocher davantage, si faire se peut, des objectifs fondamentaux de l'école. Ce sont :

- la réécriture du contenu des enseignements en conformité avec les nouvelles normes qu'elle a établies,

- un examen global des fiches signalétiques, en coordination avec la Direction des Etudes et les Chefs de Départements, afin de faire apparaître les éventuelles anomalies dont il a été question plus haut.

- des propositions pour corriger les défauts constatés.

Des éléments de solution ont été dégagés en ce qui concerne ce dernier point. Citons par exemple, l'utilisation de moyens pédagogiques "modernes" combinés : conférence (s) + projection (s) + débat (s) pourraient avantageusement remplacer des déroulements plus classiques. Ils permettraient entre autres :

- la suppression des séquences de cours qui se retrouveraient à plusieurs endroits ;

- le réaménagement des horaires de matières traitées séparément alors qu'elles constituent des ensembles cohérents.

Ces mesures, toutes ponctuelles, ne conduiraient en aucun cas à une refonte des programmes ; elles contribueraient toutefois notablement à améliorer la qualité de l'enseignement à l'EIER et à alléger quelque peu les horaires de nos élèves qui pourraient consacrer plus de temps aux exercices très formateurs que sont par exemple les projets et les mémoires.

La réflexion n'est cependant pas close et la commission poursuivra ses efforts dans cette voie.

Les premiers résultats permettent de constater que les objectifs fondamentaux de l'enseignement à l'EIER sont toujours respectés. Ils font cependant apparaître certaines particularités : les objectifs de certains enseignements sont de type purement informatif, d'autres présentent des similitudes qui laissent supposer une gestion non optimale du temps pédagogique (certains éléments de cours dispensés deux fois). Ceci s'explique : l'introduction de moyens pédagogiques

Afin d'entériner ces dispositions, le Conseil Pédagogique s'est réuni une première fois. Depuis, au cours des 4 réunions qui ont suivi, il a examiné les améliorations possibles à apporter aux mémoires de fin d'études, à la bibliothèque individuelle et aux stages.

Le Conseil Pédagogique est un facteur important de l'amélioration constante de la concertation au sein de l'EIER. Il a ainsi grandement contribué à l'instauration d'un climat de confiance mutuelle, et par conséquent de meilleures conditions de travail.

Indirectement, il sert aussi à former ses participants, en particulier les élèves, à la pratique de réunions professionnelles.

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

EVALUATION DES ACTIVITES PEDAGOGIQUES  
DES ENSEIGNANTS

==+==+==+==+==+==+==+==+==+==

Conformément à la Recommandation n° 02/EIER/89 émise par le Conseil d'Administration en Juillet 1989 à OUAGADOUGOU, la Direction des Etudes a examiné les modalités qui pourraient conduire à une notation des enseignants à l'EIER. Pour aboutir à ce résultat, elle dispose d'un certain nombre d'outils qui lui permettent d'évaluer le travail des enseignants. Ce sont, en dehors de toute considération de priorité :

- Les notes sanctionnant les formations dispensées par le biais de contrôles, projets, mémoires, travaux pratiques et sorties ; l'Inspection des Etudes procède systématiquement à une étude statistique de ces notes afin de détecter d'éventuelles anomalies (moyenne, distribution...). En cas de résultats jugés anormaux, la Direction des Etudes convoque les parties concernées pour se faire une opinion plus précise et prendre les mesures qui s'imposent.

- Les évaluations auxquelles procèdent les enseignants. La Direction des Etudes a élaboré deux modèles de questionnaires types, l'un pour les évaluations en cours d'enseignement, l'autre pour les évaluations après la fin de l'enseignement, que les enseignants peuvent adapter à leur gré (cf. annexe).

- La conception des enseignements telle qu'elle apparaît dans les fiches élaborées par la commission ad hoc, fiches qui définissent notamment les objectifs généraux et spécifiques. Chaque enseignant est tenu de renseigner cette fiche afin que la Direction des Etudes puisse contrôler l'adéquation entre contenu de l'enseignement et objectifs généraux de l'école (cf. annexe). Elle permet également de contrôler le degré de réflexion auquel est parvenu l'enseignant vis-à-vis de son cours à travers la qualité de la rédaction.

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

LE CONSEIL PEDAGOGIQUE

==+==+==+==+==

Conformément à la Recommandation n° 01/EIER/89 de la vingt-deuxième réunion du Conseil d'Administration du 3 au 11 Juillet 1989 à Ouagadougou, un organe tripartite a été créé, regroupant Direction, Enseignants et Elèves.

Pour sa création elle-même, une démarche de concertation multiple a été adoptée, afin d'imprimer à cet organe un élan qui garantisse son succès par l'implication de tous.

Le Conseil des Professeurs, suite aux travaux d'une commission spécialisée, a soumis aux étudiants le fruit de ses réflexions sous forme de propositions concernant l'organisation générale du Conseil Pédagogique.

Par l'intermédiaire de leur Comité, les élèves ont pu ensuite faire connaître leurs remarques. Des dispositions générales de fonctionnement ont alors été établies :

Composition :

Direction	3 conseillers
Professeurs	6 conseillers
Elèves	15 conseillers, 5 par classe

Compétence :

Le Conseil Pédagogique aborde les questions de fond touchant à la pédagogie et à la vie scolaire. Les problèmes plus ponctuels continuent à se régler dans le cadre des institutions existantes, notamment grâce à l'action du Comité des Elèves.

Le Conseil ne prend pas de décisions. C'est un lieu d'échange d'avis, de consultation. Si les avis convergent sur certains points, il émet des propositions destinées au Conseil de Perfectionnement.

Fonctionnement :

La présidence du Conseil tourne entre les trois parties. Des groupes de travail tripartites instruisent au préalable les questions à l'ordre du jour.

- L'outil informatique qui connaît un développement important depuis quelques temps est aussi un moyen de vérifier que chacun a à coeur de se tenir au courant des dernières techniques (celles-ci faisant de plus en plus fréquemment usage de l'ordinateur). La Direction des Etudes a d'ailleurs organisé dans ce sens des sessions de formation en informatique pour les enseignants et les secrétaires de l'école. Les demandes qui arrivent au département Mathématiques et Informatique permettent de mesurer l'intérêt et la réussite des enseignants dans ce domaine.

- Les commissions et conseils mis en place au début de la présente année scolaire ont donné à la Direction des Etudes l'occasion de suivre les qualités participatives des enseignants. Il est à noter que certains se sont lourdement investis dans cette tâche afin de faire progresser les conditions de travail de tous, personnel et élèves.

La Direction des Etudes dispose donc de tout un arsenal d'indicateurs qui lui permettent d'apprécier la qualité de l'activité déployée par les enseignants. Elle propose :

- la mise en place d'une Commission d'Evaluation composée du Directeur des Etudes et des deux Inspecteurs des Etudes de la Formation Initiale et de la Formation Post-Universitaire,
- l'élaboration d'une grille de notation à partir des critères énumérés ci-dessus, grille qui aboutirait à l'attribution d'une appréciation et d'une note globale.

Ce dispositif devrait être aménagé pour l'évaluation de l'activité pédagogique des intervenants extérieurs.

Par ailleurs, dans le souci d'harmoniser le dispositif avec ce qui existe dans les fonctions publiques des Etats, la Direction des Etudes souhaite disposer d'exemples de fiches de notation et, éventuellement, des règles de notation en pratique dans les Etats.

## GRILLE D'ÉVALUATION

Critère	Note	Appréciation
- Notes		
- Evaluations		
- Conception des enseignements		
- Pédagogie		
- Sorties		
- Mémoires de fin d'études		
- Assiduité		
- Polycopiés		
- Communications & publications		
- CFP Ingénierie		
- Formation Permanente		
- Outil informatique		
- Commissions & Conseils		

Note globale :

Appréciation globale :

Règle 1 : L'ensemble des notes qu'il est possible d'attribuer est :  
A = Excellent,      B = Bon,      C = Moyen,  
D = Insuffisant,    E = très insuffisant, - = sans objet.

Règle 2 : Un enseignant nouvellement recruté se voit automatiquement affecté la note B.

Règle 3 : Une note globale révisée à la baisse est à justifier par un rapport circonstancié établi par un Conseil des Sages.

RELATIONS ELEVES-ENSEIGNANTS-DIRECTION

==+==+==+==+==+==+==

Des efforts particuliers ont été déployés pour améliorer encore la concertation entre les différentes parties à l'Ecole. A plusieurs reprises, lors de réunions communes ou d'entretiens en groupes restreints, ce point a été souligné car il satisfait tout le monde et permet de travailler dans un meilleur climat.

Cette amélioration générale des conditions de dialogue a été obtenue par l'accumulation d'un grand nombre d'actions ponctuelles mais importantes.

ORGANISATION GENERALE

La rentrée s'est effectuée aux dates prévues. Seuls certains élèves de 1ère année sont arrivés en retard, pour certains plus de 2 mois après leurs camarades.

Au cours de la réunion de réception très informative, les élèves ont reçu les documents nécessaires au bon déroulement de leur année scolaire, tels que liste des professeurs, liste des cours, plan de l'étage pédagogique, organigramme, informations générales concernant l'Ecole.

Tous les élèves de 1ère année ont été reçus individuellement par la Direction.

L'ancien puis le nouveau Comité des Elèves ont été reçus à chaque fois qu'ils l'ont souhaité, ou lorsque la Direction l'a estimé utile, afin de régler les affaires courantes.

Une instance tripartite Elèves-Enseignants-Direction, le Conseil Pédagogique, a été mise en place afin d'aboutir à un consensus sur des sujets de fond concernant la vie scolaire à l'EIER.

PEDAGOGIE

Un soin particulier a été accordé à la gestion du temps pédagogique, suivi des emplois du temps, continuité des enseignements, répartition des contrôles dans l'année et remise des projets, afin d'éviter les retards qui se seraient traduits par une surcharge de travail en fin d'année.

L'avis des étudiants et des professeurs a été sollicité et pris en compte sur ces sujets, tout au long de l'année. Il leur a été donné satisfaction dans la mesure où la qualité pédagogique de la formation dispensée n'en était pas affectée.

En début d'année scolaire, une réunion a été prévue pour chaque classe avec les professeurs concernés, pour présenter les objectifs, les méthodes pédagogiques, les contrôles et les dates approximatives des cours.

La Direction et la Direction des Etudes ont reçu individuellement, tous les élèves de première année afin d'apprécier la diversité des recrutements et d'y adapter le dispositif pédagogique.

A plusieurs reprises dans l'année, la Direction des Etudes a communiqué aux représentants de chaque classe l'état des notes et moyennes intermédiaires des étudiants, qui peuvent ainsi suivre leur performance presque en temps réel.

La Direction des Etudes s'est également réunie plusieurs fois avec les diverses classes de la Formation Initiale pour discuter de questions pédagogiques, notamment du déroulement des cours et des modalités des contrôles.

Dans la mesure du possible, des cours de rattrapage ont été donnés aux retardataires. Les élèves en difficulté ont été reçus en Mars par la Direction des Etudes.

Une commission des professeurs a étudié l'organisation des projets pour améliorer la compréhension par les élèves du travail à faire, limiter les travaux inutiles, tenir les délais, améliorer la qualité des projets.

Tous les projets ont été rendus dans les délais prévus initialement, à quelques jours près. Tant les élèves que les professeurs ont été sensibles à cette amélioration de l'organisation pédagogique de cet exercice essentiel dans la formation d'un ingénieur.

Une permanence a été mise en place en salle informatique pour l'ouvrir largement aux élèves.

Une sortie d'initiation au métier d'ingénieur EIER a été organisée pour les élèves de 1ère année, avec l'aide d'anciens et la participation d'agriculteurs et d'organisations agricoles.

L'amélioration des mémoires de fin d'études a encore été poussée cette année, grâce à une réflexion collective des professeurs et à la concertation au sein du Conseil Pédagogique. Les sujets ont été distribués et choisis plus tôt. Des travaux de stage ont pu fournir le sujet d'un mémoire.

Les élèves eux-mêmes ont eu à coeur de participer à l'amélioration du climat de dialogue au sein de l'Ecole. Leurs représentants ont souvent soulevé suffisamment tôt les questions qui risquaient de perturber le bon déroulement de la scolarité. Cet état d'esprit a permis de régler plusieurs problèmes à la racine, avant qu'ils ne puissent prendre de l'ampleur.

CONTENU DES ENSEIGNEMENTS

==+==+==+==+==+==+==

Sur proposition de la Direction des Etudes, le Conseil des Professeurs a constitué une commission "Enseignement et Pédagogie". Son rôle a été successivement de :

- élaborer une fiche signalétique qui permette à chaque enseignant de définir les objectifs spécifiques, les prérequis et le syllabus de ses enseignements,

- analyser les fiches collectées, notamment la partie réservée aux objectifs spécifiques,

- définir un lexique regroupant les termes couramment utilisés sans la définition des objectifs.

Ces travaux, qui se poursuivront, visent deux buts principaux :

- Normaliser la rédaction des fiches signalétiques. D'abord pour permettre à chacun de lire facilement n'importe quelle fiche, qu'elle ait été rédigée par un collègue présent à l'école ou non ; le lexique cité ci-dessus sera complété par une notice explicative énonçant les règles de fabrication d'une fiche.

Ensuite pour présenter à l'extérieur une image cohérente, tant sur la forme que sur le fond, de l'ensemble de nos enseignements.

Enfin, pour mettre à la disposition de la Direction des Etudes, un outil avec lequel elle pourra analyser le contenu des enseignements dans leur globalité (voir ci-après).

- Contrôler la cohérence des enseignements dispensés à l'école, d'une part avec les objectifs généraux de la formation, d'autre part dans leur progression à travers les formations. Ce contrôle se trouvera grandement facilité si le premier objectif a effectivement été réalisé.

Les premiers résultats permettent de constater que les objectifs fondamentaux de l'enseignement à l'EIER sont toujours respectés. Ils font cependant apparaître certaines particularités : les objectifs de certains enseignements sont de type purement informatif, d'autres présentent des similitudes qui laissent supposer une gestion non optimale du temps pédagogique (certains éléments de cours dispensés deux fois). Ceci s'explique : l'introduction de moyens pédagogiques

nouveaux (sorties, mémoires...), de matières d'appui (pédologie, informatique) a provoqué une floraison de "petits" enseignements dont l'articulation avec les enseignements existants n'a pas toujours été étudiée à fond ; elle a également produit une inflation dans les charges horaires des élèves de la Formation Initiale, et ce d'autant plus qu'il n'était pas question de diminuer le volume des matières fondamentales.

Les conclusions provisoires (qu'il reste donc à confirmer) ont amené la commission "Enseignement et Pédagogie" à envisager un certain nombre d'actions qui seraient propres à améliorer la cohérence des enseignements dispensés à l'école et à les rapprocher davantage, si faire se peut, des objectifs fondamentaux de l'école. Ce sont :

- la réécriture du contenu des enseignements en conformité avec les nouvelles normes qu'elle a établies,

- un examen global des fiches signalétiques, en coordination avec la Direction des Etudes et les Chefs de Départements, afin de faire apparaître les éventuelles anomalies dont il a été question plus haut.

- des propositions pour corriger les défauts constatés.

Des éléments de solution ont été dégagés en ce qui concerne ce dernier point. Citons par exemple, l'utilisation de moyens pédagogiques "modernes" combinés : conférence (s) + projection (s) + débat (s) pourraient avantageusement remplacer des déroulements plus classiques. Ils permettraient entre autres :

- la suppression des séquences de cours qui se retrouveraient à plusieurs endroits ;

- le réaménagement des horaires de matières traitées séparément alors qu'elles constituent des ensembles cohérents.

Ces mesures, toutes ponctuelles, ne conduiraient en aucun cas à une refonte des programmes ; elles contribueraient toutefois notablement à améliorer la qualité de l'enseignement à l'EIER et à alléger quelque peu les horaires de nos élèves qui pourraient consacrer plus de temps aux exercices très formateurs que sont par exemple les projets et les mémoires.

La réflexion n'est cependant pas close et la commission poursuivra ses efforts dans cette voie.

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

CONTENU DES ENSEIGNEMENTS

==+==+==+==+==+==+==

Sur proposition de la Direction des Etudes, le Conseil des Professeurs a constitué une commission "Enseignement et Pédagogie". Son rôle a été successivement de :

- élaborer une fiche signalétique qui permette à chaque enseignant de définir les objectifs spécifiques, les prérequis et le syllabus de ses enseignements,
- analyser les fiches collectées, notamment la partie réservée aux objectifs spécifiques,
- définir un lexique regroupant les termes couramment utilisés sans la définition des objectifs.

Ces travaux, qui se poursuivront, visent deux buts principaux :

- Normaliser la rédaction des fiches signalétiques. D'abord pour permettre à chacun de lire facilement n'importe quelle fiche, qu'elle ait été rédigée par un collègue présent à l'école ou non ; le lexique cité ci-dessus sera complété par une notice explicative énonçant les règles de fabrication d'une fiche.

Ensuite pour présenter à l'extérieur une image cohérente, tant sur la forme que sur le fond, de l'ensemble de nos enseignements.

Enfin, pour mettre à la disposition de la Direction des Etudes, un outil avec lequel elle pourra analyser le contenu des enseignements dans leur globalité (voir ci-après).

- Contrôler la cohérence des enseignements dispensés à l'école, d'une part avec les objectifs généraux de la formation, d'autre part dans leur progression à travers les formations. Ce contrôle se trouvera grandement facilité si le premier objectif a effectivement été réalisé.

Les premiers résultats permettent de constater que les objectifs fondamentaux de l'enseignement à l'EIER sont toujours respectés. Ils font cependant apparaître certaines particularités : les objectifs de certains enseignements sont de type purement informatif, d'autres présentent des similitudes qui laissent supposer une gestion non optimale du temps pédagogique (certains éléments de cours dispensés deux fois). Ceci s'explique : l'introduction de moyens pédagogiques

nouveaux (sorties, mémoires...), de matières d'appui (pédologie, informatique) a provoqué une floraison de "petits" enseignements dont l'articulation avec les enseignements existants n'a pas toujours été étudiée à fond ; elle a également produit une inflation dans les charges horaires des élèves de la Formation Initiale, et ce d'autant plus qu'il n'était pas question de diminuer le volume des matières fondamentales.

Les conclusions provisoires (qu'il reste donc à confirmer) ont amené la commission "Enseignement et Pédagogie" à envisager un certain nombre d'actions qui seraient propres à améliorer la cohérence des enseignements dispensés à l'école et à les rapprocher davantage, si faire se peut, des objectifs fondamentaux de l'école. Ce sont :

- la réécriture du contenu des enseignements en conformité avec les nouvelles normes qu'elle a établies,

- un examen global des fiches signalétiques, en coordination avec la Direction des Etudes et les Chefs de Départements, afin de faire apparaître les éventuelles anomalies dont il a été question plus haut.

- des propositions pour corriger les défauts constatés.

Des éléments de solution ont été dégagés en ce qui concerne ce dernier point. Citons par exemple, l'utilisation de moyens pédagogiques "modernes" combinés : conférence (s) + projection (s) + débat (s) pourraient avantageusement remplacer des déroulements plus classiques. Ils permettraient entre autres :

- la suppression des séquences de cours qui se retrouveraient à plusieurs endroits ;

- le réaménagement des horaires de matières traitées séparément alors qu'elles constituent des ensembles cohérents.

Ces mesures, toutes ponctuelles, ne conduiraient en aucun cas à une refonte des programmes ; elles contribueraient toutefois notablement à améliorer la qualité de l'enseignement à l'EIER et à alléger quelque peu les horaires de nos élèves qui pourraient consacrer plus de temps aux exercices très formateurs que sont par exemple les projets et les mémoires.

La réflexion n'est cependant pas close et la commission poursuivra ses efforts dans cette voie.

MEMOIRES DE FIN D'ETUDES A L'E.I.E.R.

=====  
=====

Ces dernières années, il est apparu nécessaire de prendre en compte dans l'évaluation des élèves de l'EIER leur capacité à raisonner sur un problème concret et à rendre compte de leur analyse. Une importance croissante a été accordée au travail de mémoire de fin d'études.

Les années 1988-1989 et 1989-1990 ont vu la mise en place d'une nouvelle approche du suivi et de l'évaluation des étudiants. Un premier bilan peut être dressé. Il met en évidence les réussites et les faiblesses de l'organisation actuelle. Des propositions sont avancées pour permettre d'en améliorer le fonctionnement.

ORGANISATION PRATIQUE DES MEMOIRES DE FIN D'ETUDES

Le mémoire est un travail personnel où le maître de mémoire n'intervient que pour orienter et conseiller l'étudiant. Il apporte sa contribution afin que le contenu scientifique du mémoire soit acceptable.

- Comité des Mémoires :

Le Comité des Mémoires est composé du Directeur des Etudes, de l'Inspecteur de la Formation Initiale et du Responsable des Mémoires.

- Encadrement :

Un mémoire est encadré par un maître de mémoire. Peut être maître de mémoire toute personne respectant les critères de recrutement des enseignants à l'EIER. Les personnes extérieures doivent être agréées par le Comité des Mémoires.

- Eligibilité d'un sujet de mémoire :

Tout projet de mémoire est soumis à l'approbation du Comité et d'un représentant du département concerné.

Les sujets jugés les plus difficiles sont signalés aux étudiants. Dans ce cas, l'affectation du sujet à l'étudiant suppose la production d'un travail préalable. D'une durée de trois semaines, il est destiné à juger les capacités de l'étudiant à traiter le sujet. Ce travail fait l'objet d'un contrôle oral.

- Edition des mémoires :

L'élève choisit sa maison d'édition et en avertit l'administration. IL fait dactylographier puis éditer son mémoire en quatre exemplaires. Il avance les frais d'édition qui lui sont remboursés sur justificatifs.

L'Ecole fournit la couverture et la page de garde du mémoire qui portent :

- le titre et le nom de l'auteur
- la mention "Mémoire de fin d'études présenté à l'Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural"
- le sigle de l'Ecole
- le nom du professeur chargé de l'encadrement.

Le jury, en fonction de la valeur du mémoire écrit, appose la mention appropriée. Un mémoire jugé insuffisant ne peut être diffusé.

- Appréciation du travail fourni :

Le jury comprend quatre membres, dont le maître de mémoires et le responsable des mémoires. Les deux autres membres sont choisis parmi le corps enseignant de l'EIER ou des spécialistes extérieurs à l'Ecole.

Après chaque soutenance, le jury délibère à huis clos et note le travail. Les mentions sont publiées immédiatement après délibération du jury en salle de soutenance.

Le plagiat expose l'étudiant à une notation exceptionnelle qui sera soumise à l'approbation du Conseil des Professeurs.

- Calendrier :

La formation aux mémoires comprend :

- un travail préparatoire, soumis à contrôle oral, pour les mémoires jugés les plus difficiles.
- la rédaction d'un travail de prémémoire (travail en salle de 4 heures). Les objectifs sont d'évaluer les capacités de l'étudiant à traiter le sujet en deux mois, d'amener l'étudiant à analyser son sujet, d'assurer un contrôle précoce du travail et garantir un déroulement correct du mémoire.

### PRINCIPAUX PROBLEMES ET SOLUTIONS PROPOSEES

Le manque d'heures disponibles pour les mémoires représente un obstacle au développement de cette formation au sein de l'enseignement. Ce problème ne trouvera de solutions que si un minimum d'heures peut être réservé au mémoire durant l'année

- 21 heures pour les formations complémentaires (premier et second trimestre)
- 2 semaines en début de second trimestre, pour la réalisation d'un travail préparatoire. Un prémémoire serait exigé à la fin de cette période.
- maintien d'une période de deux mois consacrée exclusivement au mémoire durant le troisième trimestre.

#### - Perspectives d'avenir

L'organisation générale du travail de mémoire peut être l'objet d'améliorations ponctuelles. Ces améliorations ont été définies précédemment pour l'avenir, cependant, des questions restent en suspens :

- le développement du temps consacré au mémoire ne peut se faire qu'aux dépens des autres enseignements. Sur quelles formations devront porter ces réductions d'horaires ?
- plus généralement, le mémoire représente un exercice unique dans la formation des étudiants. Ne conviendrait-il pas de proposer tout au long de la scolarité des travaux permettant de se familiariser avec les techniques de rédaction de rapports, de recherche documentaire, de réflexion personnalisée..., par exemple en offrant la possibilité aux étudiants de choisir entre un contrôle des connaissances et la réalisation de travaux personnels (recherche bibliographique...)?

L'ensemble de ces problèmes dépasse le cadre restreint des mémoires. Il concerne l'enseignement dans son ensemble. Des solutions devront être trouvées dans le cadre plus général de la redéfinition du contenu des enseignements par la Direction des Etudes.

ROLE ACTUEL ET FUTUR DES MEMOIRES

DE FIN D'ETUDES A L EIER

(A N N E X E)

==+==+==+==+==+==+==

Les Grandes Ecoles d'Ingénieurs et les Universités du Nord consacrent une part importante du temps de formation de l'étudiant à des stages, à des activités de recherche ou de travail personnel.

Les objectifs sont précis :

- placer l'étudiant dans un environnement pré-professionnel, face à des problèmes réels.
- privilégier son travail de réflexion plutôt que l'acquisition de connaissances purement scolaires.

Cette pédagogie a depuis longtemps démontré sa capacité à engendrer des diplômés rapidement opérationnels sur le terrain et capables d'accompagner les évolutions technologiques.

Les objectifs de l'EIER ne sont pas strictement identiques à ceux d'un établissement du Nord. En particulier, l'accent est mis sur la pluridisciplinarité et l'aspect pratique de la formation. Les volumes de cours sont importants et ne laissent que peu de temps de travail personnel.

Ces dernières années cependant, il est apparu nécessaire de prendre en compte dans l'évaluation des élèves leur capacité à raisonner sur un problème concret et à rendre compte de leur analyse. Le Conseil d'Administration de Juillet 1988 concrétisait ce besoin en accordant plus d'importance au mémoire de fin d'études :

- durée de travail prolongée à deux mois
- pondération de la note finale par un coefficient 8.

Les années 1988-1989 et 1989-1990 ont vu la mise en place d'une nouvelle approche du suivi et de l'évaluation des étudiants. Un premier bilan peut être dressé. Il met en évidence les réussites et les faiblesses de l'organisation actuelle. Des propositions sont avancées pour permettre d'en améliorer le fonctionnement.

BILAN DE L'ACTIVITE "MEMOIRES DE FIN D'ETUDES" ANNEE 1989-1990

Sujets proposés :

75 sujets de mémoire ont été proposés aux étudiants en Novembre 1989 (liste en annexe). Il faut noter la forte participation d'organismes extérieurs :

- des organismes internationaux (CIEH, FAO, ETSHER, CRTO, CREPA...)

- des organismes burkinabè (ONEA, ONBAH, DRE MOUHOUN, IBE...)

- des entreprises (SOSUCO, SOFITEX, CITEC, SATOM, CINCAT, SOCIBE,....) ou des ONG

- d'autres organismes (ORSTOM...)

L'éventail des sujets proposés est large, avec en particulier :

- des thèmes de recherche ou de réflexion, couvrant l'ensemble des enseignements dispensés à l'IER,

- des projets, essentiellement, en informatique, développement rural et traitement des eaux.

Encadrement :

Outre un encadrement rapproché assuré par le maître de mémoire, une formation de base est proposée à l'ensemble de la promotion.

Les thèmes abordés sont les suivants :

- techniques de recherche documentaire

- élaboration de synthèses bibliographiques

- initiation aux techniques de communication de l'information : rédaction de rapports et présentation orale.

Des cours théoriques (6 heures) complétés par des notes photocopiées sont appuyés par des applications pratiques (13 heures) :

- un TD de recherche documentaire, manuelle et informatisée, au Centre d'Information pour le Développement à Ouagadougou.

- la rédaction d'un pré-mémoire, synthèse des résultats obtenus après 15 jours de travail. Le pré-mémoire fait l'objet d'une correction avec commentaire et conseils personnalisés aux étudiants qui le souhaitent.
- soutenance blanche en classe pour quelques étudiants. Discussions.

#### Organisation pratique des mémoires :

Un dialogue a été ouvert entre étudiants, professeurs et direction concernant le travail de mémoires. Dans le cadre du Conseil Pédagogique, elle a abouti à la rédaction d'une note de principe, qui pourrait définir les modalités pratiques d'organisation des mémoires (cf infra).

#### Principaux problèmes et solutions proposées :

Le manque d'heures disponibles pour les mémoires constitue certainement le problème le plus important actuellement. Il représente un obstacle au développement du rôle des mémoires dans la formation initiale :

- l'emploi du temps actuel ne prévoit aucun créneau durant le premier et le second trimestre. Cette situation rend difficile la mise en place des formations spécifiques (techniques de recherche documentaire,...). Certains étudiants ne sont pas en mesure de mener à bien certains travaux préparatoires à leur mémoire (réunions, contacts, recherche documentaire).
- la période de deux mois réservée aux mémoires demeure insuffisante pour envisager d'obtenir des travaux d'un niveau équivalent aux mémoires d'ingénieurs européens dont la durée dépasse fréquemment 4 mois.

Ce problème ne trouvera de solutions que si un minimum d'heures peut être réservé au mémoire durant l'année. Le schéma pourrait être le suivant :

- 21 heures pour les formations complémentaires (premier et second trimestre) ;
- 2 semaines en début de second trimestre, pour la réalisation d'un travail préparatoire (synthèse bibliographique, travail de réflexion, contacts...). Un pré-mémoire serait exigé à la fin de cette période.

Il faudrait que le temps consacré au mémoire soit porté de deux mois à un peu plus de deux mois et demi.

### Perspectives d'avenir :

1988-1989 puis 1989-1990 ont vu croître l'importance accordée aux mémoires de fin d'études. Des améliorations ponctuelles doivent être apportées qui ont été définies précédemment.

Pour l'avenir, cependant, des questions restent en suspens :

- le développement du temps consacré au mémoire ne peut se faire qu'aux dépens des autres enseignements dispensés à l'EIER. Sur quelles formations devront porter ces réductions d'horaires ?
- la formation par la recherche intéresse chaque année un nombre plus important d'étudiants. Afin de répondre à cette demande, au moins pour les 4 ou 5 étudiants les plus motivés, ne serait-il pas possible de proposer 2 catégories de mémoires ?
  - des mémoires d'ingénieurs, projets réels que l'étudiant pourrait conduire en totalité ;
  - des projets de recherche, d'une durée suffisante pour que l'étudiant ait le temps de dominer son sujet et d'aboutir à des résultats publiables.
- Plus généralement, le mémoire représente un exercice unique dans la formation des étudiants EIER. Ne conviendrait-il pas de proposer tout au long de la scolarité des travaux permettant de se familiariser avec les techniques de rédaction de rapports, de recherche documentaire, de réflexion personnalisée..., par exemple en offrant la possibilité aux étudiants de choisir entre un contrôle des connaissances et la réalisation de travaux personnels (recherche bibliographique...) ?

La formation par la recherche à l'EIER attire vers le concours direct un nombre toujours plus important d'étudiants soucieux de mener leurs études jusqu'au plus haut niveau. Cela est très favorable pour le bon renom de l'Ecole et les ingénieurs ainsi formés sont de plus en plus recherchés notamment dans l'ingénierie internationale.

## ORGANISATION PRATIQUE DES MEMOIRES DE FIN D'ETUDES (\*)

Le mémoire est l'occasion d'analyser un problème concret, d'élaborer un plan de travail compatible avec le temps imparti. Il s'agit d'un travail personnel où le maître de mémoire n'intervient que pour orienter et conseiller l'étudiant. Il apporte sa contribution afin que le contenu scientifique du mémoire soit acceptable.

La mission de l'ingénieur exige une recherche permanente d'informations : les données nécessaires à un projet, la mise à jour de ses connaissances... Un des objectifs du mémoire est de familiariser l'élève-ingénieur avec les méthodes de recherche documentaire.

Le mémoire fait l'objet d'une restitution sous forme écrite (mémoire proprement dit) et orale (soutenance). La rédaction de rapports et la présentation orale de travaux constituent un travail habituel pour l'ingénieur.

Le rapport écrit constitue à ce titre le moyen privilégié de communication de l'information voire souvent la seule "preuve" visible du travail effectué. Présentations écrite et orale exigent une capacité à convaincre, à justifier les dispositions retenues et éventuellement faire comprendre à des non techniciens la valeur et l'intérêt de son projet.

Afin de se situer dans une approche préprofessionnelle, l'étudiant non seulement s'appliquera à produire un travail techniquement ou scientifiquement intéressant mais prendra un soin particulier à sa restitution.

### PROPOSITION ET CHOIX DES SUJETS DE MEMOIRES

#### Comité des Mémoires :

Le Comité des Mémoires est composé :

- du Directeur des Etudes
- de l'Inspecteur de la Formation Initiale
- du Responsable des Mémoires.

#### Encadrement :

Un mémoire est encadré par un maître de mémoire. Peut être maître de mémoire toute personne respectant les critères de recrutement des enseignants à l'EIER. Les personnes extérieures doivent être agréées par le Comité des Mémoires.

---

(\*) Ce chapitre constitue la synthèse des travaux effectués en Conseil Pédagogique concernant l'organisation pratique des mémoires de fin d'études de Formation Initiale.

### Eligibilité d'un sujet de mémoire :

Tout projet de mémoire est soumis à l'approbation du Comité des Mémoires et d'un représentant du département concerné.

L'appréciation du thème se fait sur la base

- de sa pertinence
- de sa difficulté
- du temps nécessaire à sa réalisation
- de son coût.

A cette fin, toute proposition de mémoire comprend au minimum la fiche de mémoire dûment remplie.

L'appréciation du projet peut conduire éventuellement à son sujet, ou son acceptation peut être subordonnée à sa reformulation.

Les sujets jugés les plus difficiles sont signalés aux étudiants, (mémoires \*) en précisant les compétences et aptitudes requises pour leur bonne réalisation. Dans ce cas, l'affectation du sujet à l'étudiant suppose la production d'un travail préalable, destiné à juger de ses capacités à traiter le sujet. Un travail peut être jugé "difficile" si, par exemple, il nécessite un important travail de documentation, des facultés évidentes d'analyse et de synthèse, une maîtrise de la programmation...

### Répartition des sujets entre et par départements :

Sur la base des plans de charge, un nombre minimum de propositions et de mémoires effectivement traités est demandé à chaque département. Le chef de département les répartit entre tous les professeurs.

Le département présente aux étudiants la liste de ses sujets. Afin de multiplier le choix offert aux étudiants, un même sujet peut être proposé par plusieurs enseignants.

### Choix des sujets par les étudiants :

Les élèves-ingénieurs de troisième année se répartissent les sujets en fonction de leur intérêt personnel.

Il convient d'insister sur la nécessité pour l'étudiant de discuter du sujet avec l'enseignant encadreur. Ce dernier évaluera les motivations du candidat.

Cet entretien s'avère encore plus utile dans le cas de mémoires \*. Il doit permettre d'éviter les déconvenues qu'entraînerait la remise en cause du choix de l'étudiant après évaluation du travail préparatoire.

La préaffectation d'un mémoire à un étudiant, exceptionnelle, est soumise à l'accord du Comité des Mémoires. Elle n'est accordée que si des motifs sérieux la justifient (Poursuite logique d'un stage de fin de deuxième année, définition du sujet par l'étudiant...).

#### Mémoires \* :

Le choix de ces sujets nécessite la production par l'étudiant d'un travail préparatoire, d'une durée de trois semaines. Ce travail est proposé par le maître de mémoire. Un contrôle oral effectué un mois après la remise des sujets par le maître de mémoire et un des membres du Comité des Mémoires permet de juger de la capacité de l'étudiant à traiter le sujet.

#### EDITION DES MEMOIRES

L'élève choisit sa maison d'édition et en avertit l'administration. Les étudiants font dactylographier puis éditer leur mémoire en quatre exemplaires. Ils avancent le solde des frais d'édition, les frais leur sont remboursés sur justificatifs. En 1990-1991, le mode de règlement pourra être revu.

L'école fournit la couverture et la page de garde du mémoire qui portent :

- le titre
- le nom de l'auteur
- la mention "Mémoire de fin d'études présenté à l'école Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural".
- le sigle de l'école
- le nom du professeur chargé de l'encadrement
- la mention du jury.

Le jury, en fonction de la valeur du mémoire écrit, appose la mention appropriée :

- insuffisant (notes de 0 à 10 exclu)
- passable (notes de 10 à 12 exclu)
- assez bien (notes de 12 à 14 exclu)
- bien (notes de 14 à 16 exclu)
- très bien (notes de 16 à 20).

Un mémoire jugé insuffisant ne peut être diffusé à l'extérieur de l'Ecole.

## APPRECIATION DU TRAVAIL FOURNI

### Composition du jury de soutenance :

Le jury comprend quatre membres, dont :

- le maître de mémoires
- le responsable des mémoires

Les deux autres membres sont choisis parmi le corps enseignant de l'EIER ou des spécialistes extérieurs à l'école.

### Notation des mémoires :

Chaque membre du jury prend connaissance du mémoire de l'étudiant et assiste à la soutenance.

Après chaque soutenance, le jury délibère à huis clos et note le travail fourni.

Mémoires et soutenances sont notés sur 20. La note finale du jury en est la demi somme. Les mentions, correspondant à la note finale et à la note de mémoire écrit, sont publiées immédiatement après délibération du jury en salle de soutenance.

Un canevas de notation est proposé pour la restitution écrite et la restitution orale. Il doit permettre :

- une amélioration de la notation
- de faire connaître à l'élève-ingénieur les critères d'appréciation de son travail.

Canevas de notation des mémoires :

<u>Qualité de la présentation, de l'organisation du rapport</u>	
Orthographe, Français, clarté de l'expression écrite.	3 points
Construction de l'introduction, de la conclusion, du résumé/agencement du rapport	3 points
Sous total 1 .....	6 points
<u>Qualité technique</u>	
Travail préparatoire (synthèse bibliographique, recherche de données).	4 points
Travail fourni (résultats, discussions, schémas, plans).	6 points
Capacité d'initiative et d'innovation	4 points
Sous total 2.....	14 points
TOTAL GENERAL.....	20 points

Canevas de notation des soutenances :

<u>Qualité de la présentation</u>	
Expression orale et clarté de l'exposé	3 points
Qualité et gestion des documents visuels (transparents, tableau, diapos...)	3 points
Contrôle de la discussion	2 points
Sous total 1.....	8 points
<u>Qualité technique (telle qu'apparue à la soutenance).</u>	
Travail préparatoire (synthèse bibliographique, recherche de données).	3 points
Travail fourni	5 points
Maîtrise globale du sujet (aspect technique de la discussion).	4 points
Sous total 2.....	12 points
TOTAL GENERAL.....	20 points

Le plagiat, s'il peut être prouvé, expose l'étudiant à une notation exceptionnelle qui sera fonction de sa gravité. Dans ce cas, la notation du travail est soumise à l'approbation du Conseil des Professeurs.

Le jury se prononce sur :

- la mention à porter sur la couverture du mémoire
- l'intérêt de publier le mémoire dans le Bulletin Technique de l'EIER. La décision finale quant à la publication revient à la Direction Scientifique.

### CALENDRIER

A la fin du mois d'Octobre de chaque année scolaire, le responsable des mémoires propose un calendrier de travail pour les mémoires indiquant les différentes étapes :

- la présentation des sujets de mémoire aux étudiants
- la date limite de choix des sujets par les étudiants
- le contrôle oral des travaux préparatoires aux mémoires\* et la date d'affectation définitive des sujets de mémoire aux étudiants.
- la rédaction du travail de pré-mémoire (Travail en salle de 4 heures \*).

### Objectifs :

- Evaluer les capacités de l'étudiant à traiter le sujet en deux mois
- Amener l'étudiant à analyser son sujet. Le sujet est proposé par le maître de mémoire.
- Assurer un contrôle précoce du travail et garantir un déroulement correct du mémoire.

Le compte-rendu fait l'objet \* d'un entretien professeur-étudiants.

- les dates limites de remise des mémoires à la dactylographie (sur la foi de justificatifs) et des mémoires définitifs (l'étudiant fournit un exemplaire à chaque membre du jury).
- le début des soutenances.

---

(\* ) Une durée de 4 heures permet de limiter la perte de temps : le maître de mémoire est obligé de circonscrire le sujet et l'étudiant de répondre dans le temps imparti.

## LA RECHERCHE A L'E.I.E.R.

==+==+==+==+==+==+==+==+==

L'EIER développe depuis quelques années ses activités de recherche. Ce développement correspond à un souci pédagogique de maintien de qualité de l'enseignement et d'ouverture de l'Ecole.

Tout développement doit cependant être maîtrisé. L'expérience prouve que l'absence de structures et de statuts pour la recherche conduit à un certain nombre de difficultés. La création d'un Département de la Recherche doit permettre de lever ces difficultés en devenant la structure de formation et d'organisation de la recherche à l'EIER.

Trois fonctions lui sont attribuées :

- Promotion de la recherche à l'intérieur et à l'extérieur de l'E.I.E.R.
- Encadrement et formation des chercheurs. Suivi des actions de recherche.
- Orientation des étudiants après leur formation à l'E.I.E.R..

Elle apporte son appui à la Direction des Etudes pour la définition du contenu des enseignements, et les travaux de troisième année de Formation Initiale.

Elle comprend le Directeur du Département de la Recherche et l'ensemble des chercheurs. (Le statut des chercheurs est précisé en annexes).

Tout projet de recherche est placé sous la responsabilité d'un enseignant chercheur qui assure le suivi et l'encadrement des chercheurs qui l'assistent.

### PROMOTION DE LA RECHERCHE

Le Directeur de la Recherche a un rôle de mobilisation des ressources et des compétences vers la recherche :

Les multiples publications et communications associées au nom de l'EIER en assurent la promotion en tant que pôle de formation d'excellence dans le secteur de l'Equipeement Rural en Afrique francophone.

Les publications doivent être encouragées (Bulletin Technique, Polycopiés, Communications à des Congrès ou dans des Revues). Avant diffusion, ces travaux devront être présentés à un Comité de Lecture, composé de 4 à 5 enseignants de l'EIER, voire de personnalités extérieures. Aucun travail ne peut être publié au nom de l'EIER sans l'accord du Comité de Lecture.

- Budgétisation de la recherche

Chaque année, un budget recherche est défini, comprenant la dotation globale à la recherche, son financement. Son affectation est décidée par la Direction Scientifique. Elle engage les dépenses et suit les comptes de chaque projet.

- Programmation de la recherche sur les plans de charge

En collaboration avec la Direction des Etudes, la C.F.R. garantit à chaque enseignant-chercheur un plan de charge lui permettant d'effectuer sa recherche.

ENCADREMENT ET FORMATION DES CHERCHEURS. SUIVI DES ACTIONS DE RECHERCHE.

Le Directeur de la Recherche a pour vocation de former ses chercheurs. Le suivi rapproché des travaux effectués répond à cet objectif.

L'enseignant-chercheur assure l'essentiel du suivi de son projet et en rend compte au Directeur Scientifique.

Trois fois par an, les 31 Décembre, 31 Mars et 30 Juin au plus tard, chaque chercheur présente une note d'avancement à son responsable. Elle comprend le compte-rendu des résultats et le programme de travail prévisionnel. La note d'avancement trimestrielle permet à l'EIER de juger de l'intérêt de faire poursuivre aux stagiaires leur formation et de l'opportunité de l'attribution de la prime de recherche pour le trimestre écoulé.

Chaque année, avant le 31 Octobre, la remise d'un mémoire et sa soutenance devant un jury comprenant la Direction Scientifique permet de juger la valeur du travail accompli par le chercheur. La notation obtenue permet de décider en particulier de la présentation du stagiaire en formation doctorale, du renouvellement de contrat de l'assistant-chercheur, du montant de sa prime de recherche, de l'intérêt d'accorder du temps à l'enseignant-chercheur pour sa recherche, le cas échéant, du montant de sa prime de recherche.

### ORIENTATION DES ETUDIANTS APRES LEUR FORMATION A L'EIER

Le Directeur de la Recherche et la Direction des Etudes orientent et conseillent l'ensemble des étudiants en fin de formation, et éventuellement d'anciens élèves de l'EIER.

Outre les formations dispensées à l'EIER, sont proposés aux étudiants intéressés, des formations de troisième cycles scientifiques ou des enseignements non dispensés à l'EIER.

La gamme de formation proposée aux étudiants et ingénieurs peut être encore étendue afin de correspondre au mieux aux besoins du marché du travail des Etats membres de l'EIER :

- des stages en entreprise d'une durée de un an permettraient à certains étudiants d'acquérir une expérience profitable. Dans le cadre d'une formation post-universitaire de seconde année, ce stage pourrait constituer une option du Mastère en cours d'élaboration.
- à terme, l'EIER pourrait devenir laboratoire associé de formations doctorales pour des secteurs appliqués à l'ingénierie.

La mise en place de ces formations complémentaires nécessiteront des conventions entre l'EIER et les organismes d'accueil.

LA RECHERCHE A L'E.I.E.R.

A N N E X E

==+==+==+==+==+==+==+==+==+==

Depuis quelques années, l'EIER affirme sa volonté de développer ses activités de recherche (1) :

- le nombre d'étudiants en formation par la recherche s'accroît.
- parallèlement, depuis 1989, des étudiants EIER sont proposés chaque année à des formations doctorales dans des établissements du Nord .
- De plus en plus de professeurs s'investissent dans la recherche .
- Des projets se concrétisent dans tous les départements.

Ce développement a des objectifs pédagogiques :

- maintenir un enseignement de qualité, en contact permanent avec l'évolution des techniques ; éventuellement, sélectionner de futurs professeurs.
- permettre l'ouverture de l'Ecole sur des formations complémentaires de troisième cycle, condition nécessaire pour attirer à l'EIER les étudiants les plus doués et les plus ambitieux.
- offrir aux étudiants de Formation Initiale un cadre de travail privilégié pour la réalisation de mémoires de fin d'études et de travaux pratiques.

Ces objectifs peuvent être élargis : les atouts de l'EIER en tant que pôle de recherche en hydraulique et équipement rural en Afrique francophone ne sont pas négligeables :

L'EIER bénéficie d'une expérience de plus de 20 ans au contact de ses anciens élèves, aujourd'hui ingénieurs de terrain. Elle connaît leurs besoins. La réponse à ces besoins

-----  
(1) Un bilan des actions de recherche menés à l'EIER est dressé en annexe A.

constitue un gisement pour des travaux de recherche directement applicables. Son statut d'Ecole Inter-Etats lui donne l'assurance d'une diffusion maximale de ses résultats auprès de l'ensemble des Etats d'Afrique Francophone.

Le corps professoral de l'EIER est composé de plus de 20 spécialistes. Leur expérience doit être mise à contribution. Cette concentration de compétence bénéficie de la proximité d'autres organismes Inter-Etats, le CIEH et l'ETSHER.

L'Ecole a ainsi vocation à s'affirmer comme le centre d'enseignement et de recherche sur les techniques de l'équipement rural en Afrique Francophone.

Tout développement doit cependant être maîtrisé. L'expérience prouve que l'absence de structures et de statuts pour la recherche conduit à un certain nombre de difficultés :

- mauvais suivi des actions entreprises et encadrement trop limité des chercheurs, contrôle insuffisant des travaux communiqués à l'extérieur de l'Ecole.

- multiplication des statuts pour les chercheurs

- absence de politique générale en matière de recherche, relations parfois difficiles avec les établissements de recherche extérieurs et les bailleurs de fonds.

- absence de coordination entre différents projets pourtant voisins ou absence de collaboration sur des projets demandant des compétences variées.

La création d'une Cellule de Formation par la Recherche (C.F.R.) devrait offrir le cadre nécessaire à un développement harmonieux des actions entreprises.

### LA CELLULE DE FORMATION PAR LA RECHERCHE

Au même titre que la C.F.P. Ingénierie permet de structurer les actions individuelles menées en matière d'ingénierie, d'offrir un cadre de formation pour les ingénieurs et techniciens sortis de l'EIER et de l'ETSHER, la C.F.R. doit être le lieu privilégié de rencontre et de formation en matière de recherche au sein de l'EIER.

A terme, des collaborations pourraient être envisagées avec les autres organismes Inter-Etats, ETSHER et CIEH. Une structure comparable à la C.F.P.I., mais ciblée sur les activités de recherche, pourrait être mise en place. Ce projet pourrait s'inscrire dans le cadre de l'Institut Inter-Etats de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural.

Trois fonctions sont attribuées à la C.F.R. :

- Promotion de la recherche à l'EIER
- Encadrement et formation des chercheurs. Suivi des actions de recherche.
- Orientation des étudiants après leur formation à l'EIER.

La Cellule de Formation par la Recherche apporte également son appui à la Direction des Etudes pour :

- la définition du contenu des enseignements
- les travaux de mémoire de troisième année de Formation Initiale.

### Organisation

Le Directeur Scientifique constitue le seul membre permanent de la Cellule. Sont placés sous sa responsabilité tous les chercheurs pour le temps qu'ils consacrent à la recherche.

La Cellule regroupe trois catégories de chercheurs :

- les stagiaires (F.P.U. 2ème année ou stagiaires professionnels affectés à un projet de recherche). Il s'agit d'ingénieurs sortant de l'EIER, ou ayant acquis une expérience d'une ou deux années sur le terrain. Le travail de recherche qui leur est confié est destiné à vérifier leur capacité à poursuivre leurs études en formation doctorale.
- les assistants-chercheurs : Il s'agit d'étudiants inscrits en doctorat, éventuellement d'ingénieurs expérimentés en formation complémentaire intensive à la C.F.P. Ingénierie. L'assistant-chercheur est soumis à l'obligation d'enseignement pour un minimum de 20 % de son plan de charge.

- les enseignants chercheurs : Tout enseignant engagé dans une action de recherche. Le temps consacré à la recherche ne doit pas excéder 50 % de son plan de charge si l'enseignant est en formation doctorale et 20 % dans les autres cas.

Toute activité de recherche constitue un projet. Un projet se définit par :

- un objectif de recherche, s'inscrivant dans les axes de recherches prioritaires de l'EIER.
- un responsable de projet, enseignant-chercheur, aidé éventuellement d'autres chercheurs. Outre son travail de recherche, il assure le suivi et l'encadrement des chercheurs qui l'assistent.
- un programme et un calendrier prévisionnel, comprenant en particulier le plan de charge de chaque chercheur, le calendrier de publications.
- un budget précisant les sources de financement et l'utilisation des fonds, les partenaires extérieurs.

#### PROMOTION DE LA RECHERCHE A L'EIER

La C.F.R. a un rôle de mobilisation des ressources et des compétences vers les activités de recherche. A ce titre, elle intervient :

- par la définition, en collaboration avec les chefs de département, des axes de recherche de l'EIER.
- par la promotion des publications EIER
- par la budgétisation des activités de recherche, la prise en compte effective dans les plans de charge du temps consacré à la recherche.

#### Définition des axes de recherche :

L'EIER n'a pas les moyens d'engager simultanément un trop grand nombre d'actions. Il s'avère nécessaire de cibler les axes de recherches jugés les plus prometteurs pour l'Ecole :

- soit, parce qu'ils présentent un intérêt évident pour les Etats membres de l'EIER ;
- soit, parce qu'ils correspondent à un souhait de l'ensemble des départements (thèmes pluridisciplinaires par exemple) ;
- soit, parce qu'ils permettent d'offrir un support à l'enseignement (TP, visites de terrain...).

Les projets retenus doivent s'inscrire dans le cadre de thèmes généraux qui constitueront les points forts de la recherche à l'EIER. En regroupant différents projets, ces axes de recherche doivent permettre une meilleure utilisation du matériel et des hommes, et donc l'éclosion de nouveaux projets.

Certains points forts de la recherche à l'EIER se dégagent déjà. L'étude de l'infiltration réunit les départements Hydraulique Agricole ("Bilans Hydriques du Plateau Mossi"), Mobilisation des Ressources en Eau ("Recharge des Nappes en Climat Soudano-Sahélien"), Génie Sanitaire ("Pollution des Nappes sous Latrines", "Epuración par Infiltration").

Une réflexion sera menée en liaison avec les départements pour définir les axes de recherche. En fonction de ces priorités, la C.F.R. sélectionnera les projets éligibles dès la phase de demande de financement.

#### Publications scientifiques et techniques

De multiples publications et communications sont réalisées chaque année. Associées au nom de l'EIER, elles en assurent la promotion en tant que pôle de formation d'excellence dans le secteur de l'Équipement Rural en Afrique francophone :

- photocopiés de cours et documents pédagogiques audio-visuels, (éditions de manuels).
- bulletin technique de l'EIER, publication dans des revues, communication à des congrès.
- rapports techniques ou scientifiques, mémoires de l'EIER ou de troisième cycle.

Les publications doivent être encouragées. En début d'année, la C.F.R. établit un calendrier provisoire de publications et de participations à des congrès à partir des propositions qui lui sont faites et du budget affecté à la promotion de la recherche. La sélection prend en compte la qualité des travaux présentés et l'intérêt des congrès pour l'EIER.

La création au sein du futur Centre de Documentation et d'Information d'un atelier d'édition équipé d'une offset et d'un poste de publication assistée par ordinateur devrait faciliter la promotion des travaux de l'EIER.

Le responsable du projet, en collaboration avec la Direction Scientifique, mettra en place le Comité de Lecture ad hoc, composé de 4 à 5 enseignants de l'EIER, et éventuellement de personnalités extérieures. Le Comité de Lecture contrôle le travail présenté et donne son accord à la publication. Des améliorations sont proposées.

Aucun travail ne peut être publié au nom de l'EIER sans l'accord du Comité de Lecture.

### Budgétisation de la recherche

Chaque année, un budget recherche est établi. Il comprend :

- la dotation globale à la recherche
- son plan de financement
- son affectation à l'ensemble des projets.

La dotation globale à la recherche est affectée aux différents projets et budgets généraux par la Direction Scientifique. Elle engage les dépenses et suit les comptes de chaque projet. Un état des comptes de chaque projet est fourni au responsable.

### Programmation de la recherche sur les plans de charge

En collaboration avec la Direction des Etudes, la C.F.R. garantit à chaque enseignant-chercheur un plan de charge lui permettant d'effectuer sa recherche. Le temps attribué à la recherche est fonction :

- des disponibilités en matière d'enseignement
- des résultats précédemment obtenus
- des engagements de l'enseignant (thèse,...).

### Sélection des futurs chercheurs

La sélection des candidats stagiaires et des assistants-chercheurs constitue à terme une ressource supplémentaire pour développer les activités de recherche dans tous les départements.

ENCADREMENT ET FORMATION DES CHERCHEURS. SUIVI DES ACTIONS DE RECHERCHE

Suivi des travaux de recherche et formation des chercheurs :

La C.F.R. a pour vocation de former ses chercheurs. Le suivi rapproché des travaux effectués répond à cet objectif.

Le responsable de projet assure l'essentiel du suivi et en rend compte au Directeur Scientifique.

Trois fois par an, les 31 Décembre, 31 Mars et 30 Juin au plus tard, chaque chercheur présente une note d'avancement à son responsable. Elle comprend :

- le compte-rendu des résultats obtenus pendant le précédent trimestre et leur analyse.
- le programme de travail pour le trimestre suivant.

Transmise à la Direction Scientifique, la note d'avancement trimestrielle permet à l'EIER de juger de l'intérêt de faire poursuivre aux stagiaires leur formation. Un avis est rendu sur l'opportunité de l'attribution de la prime de recherche pour le trimestre écoulé.

Chaque année, avant le 31 Octobre, la remise d'un mémoire et sa soutenance, le bilan des travaux effectués (publications, communications...) permettent de juger la valeur du travail accompli. Les membres du jury comprennent en particulier le responsable du projet et la Direction Scientifique. La notation obtenue permet de décider :

- de la présentation du stagiaire en formation doctorale
- du renouvellement de contrat de l'assistant-chercheur, du montant de sa prime de recherche.
- de l'intérêt d'accorder du temps à l'enseignant-chercheur pour sa recherche, le cas échéant, du montant de sa prime de recherche.

La non présentation des résultats aux dates prévues constitue une rupture provisoire de contrat entre l'EIER et le chercheur : la Direction Scientifique peut alors suspendre les financements de projet jusqu'à la remise des rapports :

- bourses des étudiants
- engagements de paiement pour tous les chercheurs.

### Formations spécifiques

Des formations spécifiques peuvent être envisagées pour les chercheurs et particulièrement les enseignants-chercheurs.

- stages de formation continue
- cours théoriques dans des établissements extérieurs (cours de DEA, de Maîtrise, ...)
- échanges entre laboratoires.

Ces formations permettraient une ouverture de l'Ecole sur d'autres établissements et en particulier sur les universités du Nord. Elles faciliteraient la promotion interne des enseignants EIER en favorisant leur accès aux formations diplômantes.

## ORIENTATION DES ETUDIANTS APRES LEUR FORMATION A L'EIER

La Direction Scientifique et la Direction des Etudes orientent et conseillent l'ensemble des étudiants en fin de formation, et éventuellement d'anciens élèves de l'EIER.

L'EIER offre aujourd'hui une gamme étendue de formations complémentaires, à dominante essentiellement technique :

- les Formations de Spécialisation
- la Formation Post-Universitaire deuxième année. A terme, cette formation pourrait être diplômante ("Mastère").
- des stages de Formation Professionnelle à l'Ingénierie.

Des formations post-EIER au sein d'établissements du Nord sont proposées aux étudiants intéressés par des troisième cycles scientifiques (DEA, Maîtrise, M. Sc., Doctorat, Ph.D) ou des enseignements non dispensés à l'EIER (Institut Français du Froid Industriel).

La gamme de formation proposée aux étudiants et ingénieurs peut être encore étendue afin de correspondre au mieux aux besoins du marché du travail des Etats membres de l'EIER. Des voies nouvelles doivent être explorées :

- parallèlement à la C.F.P.I., des stages de longue durée en entreprise peuvent être mis en place. D'une durée de un an, ils permettraient à certains étudiants d'acquérir une expérience profitable dans des entreprises privées du Nord ou du Sud. Le statut de stagiaire devrait permettre une plus grande facilité d'embauche (1). Un certificat pourrait sanctionner le travail accompli. Il serait attribué après soutenance du mémoire de stage. Dans le cadre d'une formation post-universitaire de seconde année, ce stage pourrait constituer une option du Mastère en cours d'élaboration.
- à terme, compte tenu du nombre de professeurs susceptibles d'encadrer des recherches, l'EIER pourrait devenir laboratoire associé de formations doctorales. Ces formations devraient être appliquées à l'ingénierie (DEA de Sciences de l'Eau, par exemple).

Afin de simplifier la mise en place de ces formations complémentaires, des conventions seront établies entre l'EIER et les organismes d'accueil. Outre la définition précise des relations existant entre les deux établissements, ces conventions favoriseront la recherche de financements auprès de bailleurs de fonds.

ANNEXE A - BILAN DES ACTIVITES DE RECHERCHE A L'EIERA1 - Formation des chercheursAnnée 1989-1990 :

- 3 enseignants-chercheurs (2 doctorants de l'E.P.F.L. Génie Sanitaire), 1 doctorant de l'Institut National Polytechnique de Lorraine (E.D.R.).
- 2 assistants-chercheurs (1 doctorant de l'E.P.F.L. Génie Sanitaire) et 1 doctorant de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg.
- 1 étudiant en formation post-universitaire 2ème année affecté à la recherche (Energie pour le Développement Rural).
- 2 stagiaires professionnels affectés à la recherche (Génie Sanitaire et Informatique Appliquée aux Sciences de l'Eau).

Année 1990-1991 (prévision) :

- 6 enseignants-chercheurs (2 doctorants de l'E.P.F.L. Génie Sanitaire), 2 doctorants de l'Institut National Polytechnique de Lorraine, 1 doctorant de l'U.S.T.L. de Montpellier, 1 doctorant à l'Université de Sherbook).
- 4 assistants-chercheurs (2 doctorants de l'E.P.F.L. Génie Sanitaire et Génie Rural), 1 doctorant de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg, 1 post doc en Hydrologie).
- 4 étudiants en formation post-universitaire 2ème année affectés à la recherche (1 en E.D.R., 2 en G.S., 1 en M.R.E.).
- 2 stagiaires professionnels affectés à la recherche.

A2 - Formation complémentaire dans des établissements du NordAnnée 1989-1990 :

- 2 étudiants au DEA National d'Hydrologie (France)

Année 1990-1991 :

- 2 étudiants au DEA National d'Hydrologie (France)
- 1 étudiant à l'Institut Français du Froid Industriel
- 2 étudiants au DEA Sciences et Techniques de l'Eau (France)
- 1 étudiant en licence de Doctorat à l'Université Catholique de Louvain (Belgique).

A3 - Travaux de recherche menés au sein de l'EIER

Génie Sanitaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Filtration lente sur sable</li> <li>. Modélisation du lagunage</li> <li>. Impact des latrines sur la qualité bactériologique des nappes souterraines.</li> <li>. Qualité des eaux de retenue</li> <li>. Modélisation de l'épuration par infiltration.</li> </ul>
Mobilisation des Ressources en Eau	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Réalimentation naturelle des nappes.</li> <li>. Structure des pluies en climat soudano-sahélien</li> </ul>
Hydraulique Agricole	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Bilans hydriques des sols du Plateau Mossi.</li> <li>. Réutilisation des eaux usées en irrigation.</li> <li>. Valorisation économique de l'eau en irrigation.</li> </ul>
Energies pour le Développement Rural	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Séchage solaire des mangues</li> <li>. Rafraîchissement d'air par évaporation.</li> </ul>
Mathématiques -	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Système Expert sur les Stations de Pompage.</li> </ul>
Génie Civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>. Utilisation des matériaux locaux.</li> <li>. Réservoirs pour le laminage des crues.</li> </ul>

A4 - Travaux présentés par l'EIER du 01/01/87 au 01/06/90Département Energies pour le Développement Rural

- "Solar drying of fruit and vegetables"  
Sunworld magazine Vol. 12 n° 1, 1988  
Y. COULIBALY - Z. TEBOU - S. LAOUAN
- "Séchage solaire au Burkina Faso"  
Lettre d'information de l'UNESCO n° 5, Déc. 1987  
Y. COULIBALY - Z. TEBOU.

Département Génie Sanitaire

- "Impact des barrages de retenue d'eau sur le développement de la schistosomiase (bilharziose) - cas du barrage hydroélectrique de la Kompienga. Colloque International sur la schistosomiase, Niamey (Février 1990).  
S. BANI - P. LOCHIGA.
- "Coagulation - floculation et décantabilité des eaux en zone sahélienne".  
A I P E L (E.P.F.L.), Lausanne, Mai 1989  
A. H. MAIGA.
- "L'épuration par infiltration - Application à la réutilisation des eaux usées".  
Séminaire "L'eau en Mauritanie", I.S.S., Nouakchott, 5-10 Mai 1990  
J.A. FABY - A. SCHMITT - F. BRISSAUD.
- "Modélisation de l'épuration par infiltration".  
Thèse de Doctorat de l'Université des Sciences et Techniques du Languedoc - Septembre 1989.  
A. SCHMITT.
- "Eutrophisation de la retenue de Loumbila".  
Journées Scientifiques de l'UREF - "Utilisation rationnelle de l'eau des petits bassins versants en zone aride" EIER - Ouagadougou - 12-15 Mars 1990.  
A. KLUTSE - A.H. MAIGA - A. SCHMITT.
- "Epuration des eaux usées domestiques sur lits bactériens à support latérite et quartz. Aptitude des sols ferrugineux tropicaux à recevoir des eaux usées".  
6 th IWARA World Congress on Water Ressources  
OTTAWA - Canada.  
C. S. TOURE.
- "Epuration des eaux usées sur lits bactériens à support de latérite et de quartz. Aptitude des sols ferrugineux tropicaux à recevoir des eaux usées".  
Tribune du Cébedeau, n° 519, 40 pp 3-20, Février 1987  
C. S. TOURE - L. Y. MAYSTRE.

- "Epuration des eaux usées domestiques sur lits bactériens à support de latérite et de quartz. Aptitude des sols ferrugineux tropicaux à recevoir les eaux épurées".  
Bulletin de liaison du CIEH, n° 73 pp 24-44  
Juillet 1988.

#### Département Génie Civil

- "Avantages et techniques du barrage de régulation"  
Journées Scientifiques de l'UREF - "Utilisation rationnelle de l'Eau des petits bassins versants en zone aride".  
EIER - Ouagadougou - 12-15 Mars 1990  
P. J. MARTIN.

#### Département Mobilisation des Ressources en Eau

- "Formation post-universitaire en Hydrologie et Hydrogéologie" - Séminaire sur l'état de l'art en Hydrologie et Hydrogéologie -  
UNESCO-CIEH - 13-18 Février 1989  
A. KAPPER.
- "Un exemple de suivi d'hydraulique villageoise en zone de socle cristallin"  
Bulletin du CIEH n° 68, Avril 1987  
B. DIENG.
- "Transfert d'eau en zone non saturée - Recharge des nappes en climat soudano-sahélien".  
Séminaire sur l'état de l'art en Hydrologie et Hydrogéologie - UNESCO-CIEH - 13-18 Avril 1989  
B. DIENG.
- "Apport de méthodes aux reconstitutions paléohydrogéologiques" - Séminaire sur le développement des techniques isotopiques et nucléaires en hydrologie et hydrogéologie dans les pays du Sahel.  
Niamey 21-25 Novembre 1988.  
B. DIENG.
- "Transfert d'eau en zone non saturée - Recharge des nappes en climat soudano-sahélien"  
Journées Scientifiques de l'UREF - "Utilisation rationnelle de l'Eau des petits bassins versants en zone aride" - EIER - Ouagadougou - 12-15 Mars 1990.  
B. DIENG - P. BAZIE - A. SCHMITT.
- "Caractérisation fractale de la succession des jours pluvieux au Burkina Faso"  
Journées Scientifiques de l'UREF - "Utilisation rationnelle de l'eau des petits bassins versants en zone aride" EIER - Ouagadougou - 12-15 Mars 1990  
F. FRIGGIT - P. HUBERT - J. P. CARBONNEL

- "Multifractal nature of rainy days occurrence in West Africa" - Annales Géophysicae  
15th General Assembly - Copenhagen 23-27 April 1990  
F. FRIGGIT - P. HUBERT - J.P. CARBONNEL
- "Fractal dimensions of rainfall occurrence in soudano-sahélien climate, as invited paper  
Annales Geophysicae, XIV General Assembly  
Barcelona 13-17 March 1989  
P. HUBERT - J.P. CARBONNEL - F. FRIGGIT.
- "Caractérisation fractale de la succession des jours pluvieux en Mauritanie".  
Séminaire "L'eau en Mauritanie" - I.S.S.  
Nouakchott - 5-10 Mai 1990  
F. FRIGGIT - J.A. FABY - P. HUBERT - J.P. CARBONNEL.
- "Caractérisation fractale de la succession des jours pluvieux au Burkina Faso"  
Rapport de DEA - Ecole des Mines de Paris  
F. FRIGGIT

Département Hydraulique Agricole - Agronomie - Economie

- "Bilans hydriques sur sols latéritiques du plateau Mossi. Etudes comparées d'un sol cultivé à la daba et d'un sol labouré à billons cloisonnés".  
Journées Scientifiques de l'UREF - "Utilisation rationnelle de l'eau des petits bassins versants en zone aride" - EIER - Ouagadougou - 12-15 Mars 1990  
A. IBRAHIMA - A. SCHMITT - A. SCHMITT -  
A. GUILLERMINET - A. MERMOUD.
- "Régime hydrique en conditions climatiques naturelles d'un sol latéritique du Burkina Faso"  
Séminaire sur l'état de l'art en hydrologie et hydrogéologie - UNESCO-CIEH - 13-18 Février 1989  
E. WALBADET - P. PERROCHET - A. MERMOUD.
- "Contribution paysanne à la gestion d'un périmètre irrigué en zone soudano-sahélien"  
Atelier International - IIMI - Rabat - Mai 1990  
A. GUILLERMINET - J. RIPOCHE - R. POST - I. SAWADOGO

A5 - LISTE DES COMMUNICATIONS PUBLIEES DANS LE BULLETIN  
TECHNIQUE DE L'EIER

- BT. EIER N° 1 : Mars 1975  
"Etude sur la stabilisation et la compression des terres pour leur utilisation dans la construction".  
J.M. GRESILLON - ZOUNGRANA
- BT. EIER N° 2 : Juillet 1977  
"Etude de l'aptitude des sols à la stabilisation au ciment. Application à la construction".  
J.M. GRESILLON
- "Etude schématique du laminage des crues.  
Application aux petites retenues d'Afrique de l'Ouest"  
J.M. GRESILLON - HERTER
- "Quelques observations sur l'usure mécanique des chaussées non revêtues appelées tôles ondulées".  
J.M. GRESILLON
- "Etude de l'érosion hydraulique sur sols fins".  
J.M. GRESILLON - HERTER
- BT. EIER N° 3 : Mai 1978  
"La bouteille solaire : un chauffe-eau solaire très bon marché".  
J. LAMADIEU - VERHAEGE
- "Le capteur réservoir".  
J. LAMADIEU - VERHAEGE
- "Etude théorique et expérimentale du capteur solaire noir mat, de 0, 1, 2, ou 3 vitres en climat tropical".  
J. LAMADIEU - VERHAEGE
- "Amélioration d'un capteur au moyen d'un réflecteur".  
J. LAMADIEU - VERHAEGE
- "Les capteurs béton".  
J. LAMADIEU - VERHAEGE
- "Les capteurs à ruissellement".  
J. LAMADIEU - VERHAEGE
- "Capteur tubulaire EIER".  
J. LAMADIEU - VERHAEGE
- "Utilisation d'un capteur solaire pour le traitement des noix de karité".  
J. LAMADIEU - VERHAEGE
- "Capteur tubulaire EIER, son utilisation pour le chauffage de l'eau ou pour la cuisinière solaire".  
J. LAMADIEU - VERHAEGE

- "Avant projet pour le séchage solaire de pierres à lécher".  
J. LAMADIEU - VERHAEGE
- BT. EIER N° 4 : Juillet 1979  
"Quelques corrélations entre grandeurs mesurées sur les petits barrages en terre en Haute-Volta. Conséquences hydrologiques".  
J.M. GRESILLON - T. METRO
- "Remarques relatives au choix et à l'optimisation d'un évacuateur de crue".  
J.M. GRESILLON - T. METRO
- BT. EIER N° 5 : Juin 1981  
"Etude des coûts moyens de barrage en fonction de leur taille".  
J.M. GRESILLON - TRAORE
- "Eléments pour l'appréciation des dépôts solides dans les barrages de Haute-Volta".  
J.M. GRESILLON - REEB
- "Un modèle linéaire de relation pluie-débit. Les conséquences pour l'analyse des crues".  
J.M. GRESILLON
- BT. EIER N° 6 : Juin 1981  
"Essais comparatifs entre le système d'irrigation au goutte à goutte par capillaire et le système gravitaire à la raie sur quelques plantes maraichères de Haute-Volta".  
J.C. MENAGER
- "Variations de la fréquence et de la dose d'arrosage sur un système d'irrigation au goutte à goutte par capillaires".  
PALOS
- BT. EIER N° 7 : Juin 1981  
"Un matériau pour les constructions rurales. La brique bi-couche".  
J.M. GRESILLON - DOURTHE
- BT. EIER N° 8 : Avril 1987  
"Programme de calcul d'un réseau ramifié sur micro-ordinateur APPLE 3".  
A. H. MAIGA
- "Résultats d'une expérimentation de séchage solaire de la mangue au Burkina Faso".  
Y. COULIBALY
- BT. EIER N° 9 : Décembre 1987  
"Modélisation des petits périmètres maraichers au sahel".  
J. D'AT DE SAINT FOULC

Fiche de projet de recherche

TITRE: Evaluation multicritères des cahiers de Charge et Aide à la décision des systèmes d'AEP en Afrique.

PARTICIPANTS: Amadou Hama MAIGA

CADRE GENERAL: Thèse de doctorat de l'EIER

OBJECTIFS:

Mettre au point un modèle

- 1/. d'évaluation multicritère des systèmes d'AEP en prenant en compte les agents techniques, socio-économiques, financiers, géopolitiques, gestionnels, etc.
- 2/. d'aide à la décision multicritère pour la réalisation d'autres systèmes d'AEP.

AVANCEMENT DES TRAVAUX - RESULTATS: (au 01/05/90)

Initiation du projet

PLAN D'ETUDE PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1990-1991

- Définition de la problématique
- Sélection des localités sur lesquelles l'étude se basera
- Enquête sur le terrain

LISTE DES COMMUNICATIONS DEJA PRESENTEES

néant

PUBLICATIONS ENVISAGEES EN 1990-91

Non déterminées

Fiche de projet de recherche

TITRE: Filtration lente sur sable  
Modélisation de l'épuration biochimique et bactériologique  
suivant un profil vertical en climat sahélien

PARTICIPANTS: Amadou H. MAIGA  
Cheikh TOURE  
J.A. FABY  
Kokou DENYIGBA

CADRE GENERAL: Recherches courantes à la station de traitement  
pilote de l'EIER

OBJECTIFS:

Il s'agit de rechercher les paramètres qui entrent dans le cadre du dimensionnement d'un ouvrage de filtration lente sur sable au sahel en fonction de :

- 1/. la profondeur (épaisseur) du sable
- 2/. la vitesse de filtration
- 3/. la granulométrie.

On s'intéressera aussi aux performances (rendement) pour une réutilisation des eaux usées après filtration lente.

AVANCEMENT DES TRAVAUX - RESULTATS: (au 01/05/90)

- Station construite au niveau Génie Civil
- Equipement (robinetterie) en cours
- Expérimentation en cours sur une pilote provisoire en PVC par un étudiant de 3ème Année (Mémoire).

PLAN D'ETUDE PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1990-1991

Expérimentations avec la participation d'un ingénieur en  
spécialisation 2ème Année.

LISTE DES COMMUNICATIONS DEJA PRESENTEES

Filtration lente sur sable - Etude sur pilote  
Lausanne EPFL 1983.

PUBLICATIONS ENVISAGEES EN 1990-91

Filtration lente sur sable - Modélisation de l'épuration  
(biochimique et bactériologique) suivant un profil vertical en climat  
sahélien

Fiche de projet de recherche

**TITRE:** Etude de la pollution bactériologique de la nappe phréatique à partir d'une latrine en Afrique subtropicale

**PARTICIPANTS:** \* BABA-MOUSSA Alassane  
\* CREPA  
\* 3e A EIER ou  
Stagiaire Génie Sanitaire

**CADRE GENERAL:** Thèse de doctorat ès sciences techniques de l'EPFL.  
Discipline = Génie Sanitaire  
Domaine = Assainissement des agglomérations en Afrique subtropicale.

**OBJECTIFS:**

- Essais en laboratoire pour la mise en évidence des principaux facteurs qui influencent la propagation de la pollution d'origine fécale.
- Essais in situ sur latrine pilote
- Suggestion de méthodes d'évaluation de risques de pollution de la nappe phréatique.
- Elaboration d'un guide de normes d'implantation des latrines et des puits.

**AVANCEMENT DES TRAVAUX - RESULTATS:** (au 01/05/90)

- Recherches bibliographiques sur la pollution des eaux souterraines par les systèmes d'assainissement individuel
- Choix du site d'Avepozo (Lomé) pour les essais in situ sur latrine pilote
- Etude de la qualité de la nappe phréatique du site
- Définition du protocole expérimental
- Construction du dispositif expérimental pour les essais de laboratoire.

PLAN D'ETUDE PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1990-1991

- Essais en laboratoire
- Installation de latrine pilote à Avepozo
- Publication de 3 articles

LISTE DES COMMUNICATIONS DEJA PRESENTEES

- néant

PUBLICATIONS ENVISAGEES EN 1990-91

- Protocole expérimental
- Description technique des installations
- Problèmes hydrauliques de fonctionnement du système

Fiche de projet de recherche

TITRE: Système Expert d'Aide à la Conception des Stations Pompage

PARTICIPANTS: TRAORE Seydou Eric  
RAVALASON William  
DEBOISSEZON Jacques  
ETOKABEKA Job Sylvanus.

CADRE GENERAL:

OBJECTIFS:

Développement d'un système expert didactique pour la conception et le diagnostic de stations de pompage.

AVANCEMENT DES TRAVAUX - RESULTATS: (au 01/05/90)

- Maquette avec un système essentiel d'ordre 0+ (VP-Expert)
- Type de représentation et capacités insuffisantes pour le problème du choix des pompes.

PLAN D'ETUDE PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1990-1991

- Recherche et acquisition d'un système essentiel adéquat
- Représentation d'un catalogue de pompes dans une base de connaissances.

LISTE DES COMMUNICATIONS DEJA PRESENTEES

PUBLICATIONS ENVISAGEES EN 1990-91

Fiche de projet de recherche

TITRE: Système Alfacar : adaptation d'un micro-ordinateur compatible PC aux langues africaines.

PARTICIPANTS: TRAORE Seydou Eric

CADRE GENERAL:OBJECTIFS:

- Mise au point d'un ensemble de logiciels permettant à un utilisateur moyen, d'adapter un compatible PC à la transcription d'une langue africaine selon alphabet défini par UNESCO.
- L'adaptation doit rester compatible avec les logiciels courants.

AVANCEMENT DES TRAVAUX - RESULTATS: (au 01/05/90)

Les modules suivants sont fonctionnels :

- Générateur de caractères sur Ecran EGA et VGA
- Générateur de caractères sur imprimantes compatibles EPSON (9 et 24 aiguilles)
- Adaptation JULA et MORE pour Traitement de Texte WORD PERFECT.

Le système en l'état actuel est utilisé par le Projet Sensibilisation des Paysans autour des petits barrages, pour l'édition de documents en MORE.

PLAN D'ETUDE PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1990-1991

- Définition de dispositions des touches du clavier. Mise au point de divers correspondants.
- Résolution des conflits pouvant apparaître avec certains logiciels courants.
- Logiciel d'installation du système
- Etudes d'intégration à un environnement multimédia

LISTE DES COMMUNICATIONS DEJA PRESENTEES

PUBLICATIONS ENVISAGEES EN 1990-91

Fiche de projet de recherche

TITRE: Résistance Prévisionnelle des Bétons d'Usage courant au Burkina Faso.

PARTICIPANTS: Babacar BA  
Pierre MARTIN

CADRE GENERAL: Exploitation des résultats d'essais sur béton réalisés au Laboratoire depuis 3 ans.  
Essais systématiques sur bétons réalisés avec différents granulats  
analyse des différents granulats à béton disponibles au B.F.

OBJECTIFS:

Recaler les courbes composition/résistance escomptées à 28 j, pour tenir compte des matériaux locaux et de leur mise en oeuvre au Burkina Faso.

AVANCEMENT DES TRAVAUX - RESULTATS: (au 01/05/90)

Trois mémoires réalisés sur thème similaire

Collecte de 3 années de résultats d'essais.

Première approche, d'exploitation des données disponibles pour évaluer l'influence des conditions de cure des bétons

PLAN D'ETUDE PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1990-1991

- Suite de l'exploitation des données disponibles disponibles sur les bétons
- Recherche des données de base sur la classe réelle des ciments (cimenteries de Côte d'Ivoire et du Togo)
- Acquisition de données nouvelles en laboratoire et sur chantier

LISTE DES COMMUNICATIONS DEJA PRESENTEES

néant

PUBLICATIONS ENVISAGEES EN 1990-91

Publication commune BA - MARTIN en décembre 90.  
"Recommandations pour la mise en oeuvre des bétons d'usage courant.  
au Burkina Faso"  
dans le Bulletin de liaison du CIEH.

Fiche de projet de recherche

TITRE: Possibilité d'amélioration du confort thermique par utilisation du refroidissement évaporatif à OUAGADOUGOU

PARTICIPANTS: Y. JANNOT  
+ éventuellement  
1 étudiant 3è A  
à l'occasion de son mémoire de fin d'études.

CADRE GENERAL: Thèse Y. JANNOT Institut National Polytechnique de Lorraine

OBJECTIFS:

- \* Etudier les possibilités de refroidissement compte-tenu des données météo et des performances prévues d'un humidificateur.
- \* Comparer les températures obtenues avec les besoins exprimés par les utilisateurs potentiels.
- \* Tester un ou plusieurs appareils en condition réelle de fonctionnement
- \* Concevoir et réaliser un appareil reproductible localement.

AVANCEMENT DES TRAVAUX - RESULTATS: (au 01/05/90)

Les deux premiers points ont été traités  
Les deux derniers devraient être abordés en 90/91

PLAN D'ETUDE PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1990-1991

- \* Installer un ou plusieurs appareils en condition réelle de fonctionnement (utilisateurs à définir).
- \* Concevoir et réaliser un appareil localement.

LISTE DES COMMUNICATIONS DEJA PRESENTEES

PUBLICATIONS ENVISAGEES EN 1990-91

à l'EIER sous forme d'un bulletin technique

Fiche de projet de recherche

TITRE: SECHAGE SOLAIRE DE FRUITS ET LEGUMES

PARTICIPANTS: COULIBALY Yézouma  
JANNOT Yves  
BABA MOUSSA Ibrahim

CADRE GENERAL:

OBJECTIFS:

1°). Faire du séchage solaire de mangues en convection forcée dans le but d'augmenter la quantité de fruits traités tout en conservant la qualité des produits séchés.

2°). Construire et tester un séchoir coquille selon un protocole établi par le Groupe d'Etudes et de Recherche en Energie Solaire (GERES) Marseille. l'objectif final de ce travail est le séchage du haricot vert au niveau familial.

AVANCEMENT DES TRAVAUX - RESULTATS: (au 01/05/90)

1°). Le séchoir à convection forcée a été réalisé. Plusieurs tests ont déjà été faits notamment sur la tomate. le séchage de la mangue est en cours.

2°). Le séchoir coquille est en construction et devrait être prêt autour du 15/05/90.

Dans les deux cas des résultats partiels existent

PLAN D'ETUDE PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1990-1991

- 1°). Tests de séchage de haricot vert à l'aide d'un séchoir coquille
- 2°). Divers tests réalisés à l'aide du séchoir à convection forcée réalisé à l'EIER en 89-90.

En particulier Séchage de divers fruits et légumes dont la mangue principalement pour déterminer les caractéristiques du séchage en convection forcée.

LISTE DES COMMUNICATIONS DEJA PRESENTEES

- |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| - Solar drying of fruits   | SUNWORLD MAGAZINE          |
| - Séchage des mangues      | - Séminaire FIS à RABAT    |
| " " "                      | - Séminaire AUPELF à DAKAR |
| - Séchage solaire à l'EIER | - Séminaire de l'EIER      |

PUBLICATIONS ENVISAGEES EN 1990-91

"Séchage solaire en convection forcée de la mangue"

Fiche de projet de recherche

TITRE: Nouvelles méthodes de quantification de la variabilité temporelle des précipitations en Afrique.

PARTICIPANTS: François FRIGGIT (EIER)

Pierre HUBERT (Ecole des mines de Paris)

Jean-Pierre CARBONNEL (CNRS PARIS VI)

CADRE GENERAL: DEA National d'Hydrologie  
Thèse de doctorat de l'ENGREF et de l'Ecole des Mines

OBJECTIFS:

- Mieux appréhender l'extrême variabilité des précipitations sur la zone soudano-sahélienne, à l'aide de théories mathématiques récentes (fractals, théorie du chaos,...)
- Intégrer les résultats obtenus aux méthodes statistiques classiques.
- Améliorer la connaissance des phénomènes climatiques sur le continent.

AVANCEMENT DES TRAVAUX - RESULTATS: (au 01/05/90)

Les résultats de la caractérisation fractale ont été acquis pour la zone soudano-sahélienne (Mauritanie, Sénégal, Niger, Tchad, Burkina Faso)

- mise au point d'une méthodologie de caractérisation fractale sous forme d'un programme informatique
- simulation des données pluviométriques manquantes
- influence des périodes étudiées
- influence du seuil de précipitation
- influence de la position géographique de la station

PLAN D'ETUDE PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1990-1991

2 options sont possibles

- Approfondir l'étude des phénomènes climatiques sur le continent pour expliquer les résultats
- utiliser maintenant la théorie du chaos (attracteurs étranges, etc) pour obtenir de nouveaux résultats.

LISTE DES COMMUNICATIONS DEJA PRESENTEES

"Caractérisation fractale de la succession des jours pluvieux au Burkina Faso" Journées scientifiques de l'UREF - Ouagadougou 12-15 Mars 1990 F. FRIGGIT, P. HUBERT, JP CARBONNEL

"Fractal dimensions of rainfall occurrence in soudano-sahelian climate" paper EGS XIV General Assembly Barcelona 13-17 March 1989 P. HUBERT, J.P. CARBONNEL, F. FRIGGIT

PUBLICATIONS ENVISAGEES EN 1990-91

- revue américaine
- EGS XVIe General Assembly Wiesbaden April 1991

Fiche de projet de recherche

TITRE: Transfert d'eau en milieu poreux non saturé  
recharge des nappes en climat soudano-sahélien

PARTICIPANTS: P. BAZIE  
B. DIENG  
A. SCHMITT

CADRE GENERAL: Thèse de Doctorat P. BAZIE  
Université Louis Pasteur - STRASBOURG

OBJECTIFS:

- Etude des mécanismes de transferts verticaux (infiltration et reprise par évaporation) dans la zone non saturée.
- Amélioration de la conceptualisation des modèles de calcul de recharge
- Estimation de la recharge des nappes en zones soudano-sahélienne et évaluation des réserves renouvelables de ces nappes.

AVANCEMENT DES TRAVAUX - RESULTATS: (au 01/05/90)

début des travaux fin 1989

- Etude documentaire commencée et en cours
- Matériel commandé et reçu
- dispositif expérimental en cours de réalisation (fin prévue en Mai 1990).

PLAN D'ETUDE PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1990-1991

- Détail et poursuite des mesures de Mai 1990 à Mai 1991
- Dépouillement des mesures
- Interprétation des données acquises
- Conception d'un modèle de transfert vertical
- Rédaction d'un mémoire

LISTE DES COMMUNICATIONS DEJA PRESENTEES

Transfert d'eau en milieu poreux non saturée - Recharge des nappes en climat soudano-sahélien : communication présentée aux Journées Scientifiques EIER-AUPELF.

PUBLICATIONS ENVISAGEES EN 1990-91

En fonction des premiers résultats après la saison des pluies une publication pourrait être faite.

Fiche de projet de recherche

**TITRE:** Amélioration de l'alimentation en eau des cultures pluviales en zone semi-aride. Application au sorgho au Burkina Faso.

**PARTICIPANTS:** Aliou IBRAHIMA (Assistant - chercheur EIER)  
 Alby SCHMITT (Enseignant - chercheur)  
 André MUSY (Directeur IGR-EPFL, et  
 Directeur de Thèse)  
 André MERMOUD (Professeur à l'IGR-EPFL)  
 Georges VACHAUD (Institut de Mécanique Grenoble)  
 André GUILLERMINET (Responsable Département  
 Hydraulique Agricole)

**CADRE GENERAL:** Thèse de Docteur - ingénieur de l'EPFL  
 Aliou IBRAHIMA

**OBJECTIFS:**

Amélioration de rendement des cultures pluviales par le biais de l'amélioration des techniques culturales traditionnelles

- 1) Etude des techniques culturales et de leurs effets sur l'humidité du sol, l'enracinement et le rendement ;
- 2) Modélisation.

**AVANCEMENT DES TRAVAUX - RESULTATS:** (au 01/05/90)

Au terme de la première campagne de mesures, a été dégagé l'intérêt de la technique du labour à plat plus billons cloisonnés sur le semis direct en termes de meilleur enracinement, de pluviométrie utile, de capacité de rétention du sol, de stress hydrique et finalement de rendement.

PLAN D'ETUDE PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1990-1991

Les données actuelles sont insuffisantes pour préciser tous les termes du bilan hydrique.

Il est prévu pour la campagne à venir de compléter ces données par :

- la détermination des caractéristiques hydrodynamiques du sol pour permettre d'estimer les flux drainants en-dessous de la zone radriculaire ;

- la mesure du ruissellement de surface pour permettre de mieux approcher le terme de pluie efficace ; etc.

LISTE DES COMMUNICATIONS DEJA PRESENTEES

IBRAHIMA A., SCHMITT A., GUILLERMINET A., MERMOUD A. (1990). Bilans hydriques sur sols latéritiques du plateau Mossi. Etude comparative d'un sol sous culture non labouré et labouré à billons cloisonnés Journées Scientifiques de l'AUFELF-UREF, EIER, 12 - 15 Mars 1990, Ouagadougou, 9 P.

PUBLICATIONS ENVISAGEES EN 1990-91

IBRAHIMA A, SCHMITT A. (1991). Bilans hydriques à la parcelle Cas d'une étude réalisée sur le plateau Mossi au Burkina Faso.

Prévue pour communication à l'Atelier International sur le BILAN HYDRIQUE DANS LA REGION SOUDANO-SAHELIENNE. ICRISAT, Niamey 18 au 22/02/1991.

Fiche de projet de recherche

TITRE: Réutilisation des eaux usées pour l'irrigation en milieu soudano sahélien

PARTICIPANTS: M. BUNGENER (EPFL)  
Alby SCHMITT  
Cheik TOURE (CREPA)  
Un stagiaire EIER

CADRE GENERAL: Travail de thèse d'un étudiant EPFL  
Futur cadre de thèse à un doctorant EIER

OBJECTIFS:

- a). Caractériser le risque sanitaire lié à la Réutilisation des Eaux Usées
- pour l'irrigant
  - pour le consommateur des produits agricoles
  - pour l'environnement.
- b). Estimer l'intérêt agronomique des eaux usées en milieu sahélien.

AVANCEMENT DES TRAVAUX - RESULTATS: (au 01/05/90)

Etudes préliminaires : définition du projet et des investissements à réaliser  
définitions du protocole de suivi.

PLAN D'ETUDE PREVISIONNEL POUR L'ANNEE 1990-1991

Sept-Octobre 1990 : Mise en place des équipements  
Construction des parcelles expérimentales  
Etablissement des parcelles paysannes

Novembre 1990 - Avril 1991 : Première campagne de mesure  
sur site expérimental et site réel

Avril 1991 - Septembre 1991 : Exploitation des résultats  
en vue d'une première publication

LISTE DES COMMUNICATIONS DEJA PRESENTEES

"Epuraton des eaux usées domestiques sur lits bactériens à  
support de latérite et de quartz. Aptitude des sols ferrugineux  
tropicaux à recevoir des eaux usées"

Tribune du Cebedeau n° 519, 40 pp 3-20, Février 87

PUBLICATIONS ENVISAGEES EN 1990-91

Tribune du Cebedeau, Fin 1991

ANNEXE B - STATUTS DES CHERCHEURSBourses et avantages des stagiaires et assistants-chercheurs

Catégorie d'étudiants	Prise en charge par accord de coopération	Prise en charge par E.I.E.R.
<b><u>Stagiaires</u></b>		
Bourse mensuelle de subsistance	160 000 FCFA	80 000 FCFA
Prime recherche	1 mois de bourse par trimestre 50 000 FCFA	1,5 mois de bourse par trimestre 50 000 FCFA
Bourse annuelle d'équipement	OUI	OUI
Voyage personnel A/R pays d'origine		
Hébergement	Indemnité : 50 000 FCFA par mois	Chambre EIER à 12 000 FCFA par mois
<b><u>Assistant-chercheur</u></b>		
Bourse mensuelle de subsistance	Suivant indice 600 à 840 (1)	80 000 FCFA
Prime recherche ingénierie	0,5 mois de bourse par trimestre	1,5 mois de bourse par trimestre
Prime enseignement	NON	1,5 mois de bourse par mois (2)
Bourse annuelle d'équipement	NON	50 000 FCFA
Voyage famille	OUI	NON
Hébergement	Fourni ou indemnité de 150 000 FCFA/mois	Chambre EIER à 12 000 FCFA/mois

**Conditions générales :**

Pour tous les stagiaires et assistants-chercheurs, il est prévu un voyage personnel aller-retour au pays d'origine, il n'est pas prévu d'indemnité d'expatriation.

(1) - 320 FCFA/point au 01/01/1990.

(2) - Pour tout dépassement des 20 % minimum d'enseignement.

- Durée du contrat :

L'EIER s'engage auprès de l'assistant-chercheur pour une durée de un an reconductible chaque année après appréciation du travail fourni. Le contrat est renouvelé pour une durée maximale de 4 ans.

Les contrats de stagiaire pour la recherche ne sont accordés que pour une durée de 10 mois. Ils ne sont pas renouvelables dans le cadre de la recherche mais peuvent être prorogés par un contrat avec la Cellule de Formation Professionnelle à l'Ingénierie.

- Primes de recherche et d'enseignement :

Les enseignants-chercheurs recrutés par l'EIER et les assistants-chercheurs ont droit à une prime de recherche annuelle pouvant atteindre 20 % de leur salaire de base ou de leur bourse. Les bourses de stagiaires peuvent être augmentées d'une prime trimestrielle d'un montant maximal de 120 000 FCFA.

Ces primes sont attribuées par la Direction Scientifique après appréciation du travail fourni.

- Indemnités de déplacements :

Les stagiaires et les assistants-chercheurs bénéficient des mêmes indemnités de déplacements que les formations post-universitaires et les enseignants, respectivement.

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

FORMATION POST-UNIVERSITAIRE DE SPECIALISATION

A N N E X E

MASTERE INTERNATIONAL DE MANAGEMENT

DES IRRIGATIONS

==+==+==+==+==

L'EIER envisage de mettre au point, en collaboration entre Institut Agronomique et Vétérinaire HASSAN II, Bas-Rhône Languedoc, ENGREF et le Réseau Natura, un Mastère International concernant le Management des Irrigations, pour les pays d'Afrique au Sud du Sahara.

La filière de formation serait la suivante :

- Avril :  
Sélection sur test de niveau
- Octobre à Décembre :  
Module de mise à niveau (U0) à Ouagadougou
- Janvier à Mars :  
Module de connaissance des irrigations  
en Afrique (U1) à Ouagadougou.
- Avril à Juin :  
Deux options (U2) à Ouagadougou

Ingénierie Hydraulique Agricole (U21) :  
comportant une formation aux projets d'irrigation  
et une initiation au Management des Irrigations (DESS  
Hydraulique Agricole actuel).

Management niveau 1 (U22) :  
comportant le même enseignement d'initiation  
au Management des Irrigations. L'étude d'un  
projet type de Management et la préparation du  
stage-projet (U3).

21/5/90

- **Juillet à Juin :**  
Stage-projet de Management (U3) sur un périmètre en Afrique au Sud du Sahara en hivernage, puis (sur le même périmètre si possible) de Janvier à Mai en contre saison. Juin, rédaction d'un projet de Management en vue de sa soutenance.

L'encadrement rapproché serait assuré par des Experts de l'EIER, du CIEH, de l'IIMI et de L'ETSHER.

- **Octobre :**  
Soutenance du projet (U4) avec analyse par thème des contraintes du Management en Europe, en principe à CORDOUE.
- **Novembre-Décembre-Janvier :**  
Management au niveau 2 (U5) à Montpellier.

Remarque :

- Organisation du cursus :

Suivant la disponibilité des candidats, les divers modules de formation peuvent être suivis en séquence ou séparément au cours d'années successives (durée maximum 5 ans).

De même la place du module (U5) peut éventuellement être modifiée si les Maîtres-d'Ouvrage le demandent. Certains stagiaires peuvent suivre une partie seulement du cursus au titre de la formation permanente.

- Organisation des études :

Des intervenants des divers établissements peuvent intervenir dans les divers modules de formation en fonction des besoins des établissements.

- Diplomation :

Les unités (U0), (U1), (U2), donneront droit à un Diplôme de Formation Post-Universitaire de Spécialisation en Hydraulique Agricole, équivalent à un Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées pour les titulaires de la Licence d'Agronomie ou de Sciences ou d'un diplôme équivalent. Les autres stagiaires recevront un simple certificat de spécialisation.

Le suivi des unités (U0), (U1), (U2), (U3), (U4), (U5), donneront droit à l'attribution du Mastère International.

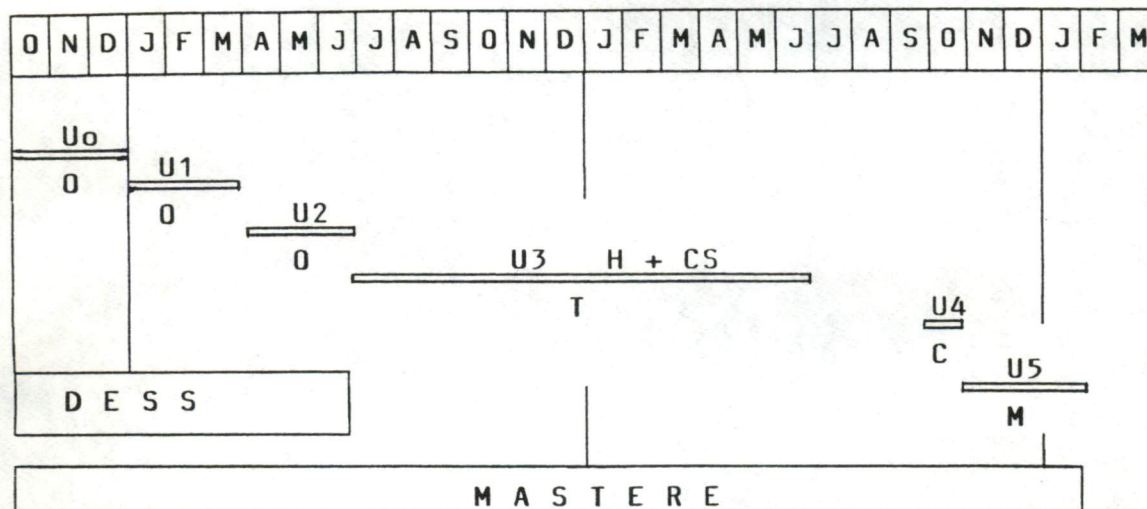
A la demande de l'organisme demandeur de formation, le stage-projet peut avoir lieu sur un périmètre de cet organisme ou sur un autre périmètre.

- Origine du stagiaire :

Les stagiaires sont des professionnels (condition imposée par le Mastère International NATURA), mais les organismes demandeurs de formation ou les Facultés d'Agronomie ou de simples particuliers peuvent demander à faire bénéficier de cette formation, des étudiants terminant leurs études. Leur diplomation serait ajustée en conséquence (DESS + MASTERE EIER).

MASTERE INTERNATIONAL DE MANAGEMENT DES IRRIGATIONS

PLANNING DE FORMATION



U<sub>0</sub> Mise à niveau

U<sub>1</sub> Irrigation

U<sub>2</sub> Management niveau 1

U<sub>3</sub> Stage-Projet de Management  
H + CS = Hivernage + Contre Saison

U<sub>4</sub> Confrontation des stages

U<sub>5</sub> Management niveau 2

O OUAGADOUGOU

T TERRAIN

C CORDOUE

M MONTPELLIER

Le planning ci-dessus est présenté en séquence continue.

Il est possible de suivre cette formation en alternance (Formation Permanente). Chaque module est reproduit chaque année à la même période. La durée maximale prévue pour le MASTERE est de cinq ans.

SPECIALISATION EN INFORMATIQUE APPLIQUEE

AUX SCIENCES DE L'EAU

==+==+==+==+==+==+==+==+==+==

L'introduction de l'informatique dans les sciences de l'ingénieur n'est pas récente, mais elle a connu une explosion due à l'apparition du phénomène micro-informatique. L'EIER a toujours été à l'écoute des besoins des étudiants qu'elle forme, et a consenti les nécessaires efforts d'adaptation en ce sens. Elle est aujourd'hui équipée d'un laboratoire de calcul et d'une salle d'enseignement informatique qui lui permettent d'accueillir simultanément 5 enseignants-chercheurs et des groupes de vingt élèves en travaux dirigés. L'administration n'est pas en reste puisque la comptabilité est d'ores et déjà informatisée de même que la documentation ; les secrétaires sont pour la plus part équipées d'un poste de traitement de texte.

L'informatique n'a pas pour autant dévoré l'école, et le nombre d'heures consacrées à cette matière est relativement réduit en formation initiale (2 x 30 H en 1ère et 2ème année). En revanche, consciente de la nécessité d'offrir des formations adéquates, notamment à ses anciens élèves, l'EIER a mis en place des sessions de formation permanente en informatique d'une durée de 4 à 8 semaines. Elles ont pour objectif de munir le stagiaire d'un outillage de base qui lui permettra de prendre en main un micro-ordinateur et d'en exploiter certaines possibilités (les plus simples).

Les demandes, nombreuses, d'inscription et les évaluations montrent que ce type de formation est bien perçu et reçu de la part du public visé. Toutefois, il ressort clairement qu'elles sont insuffisantes lorsqu'il s'agit de confier au stagiaire la responsabilité de la micro-informatique au niveau d'un service par exemple.

Pour répondre à cette demande, il a été envisagé de créer une filière de Formation Post-Universitaire de Spécialisation en Informatique Appliquée aux Sciences de l'Eau.

Il s'agit d'un Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées, double compétence, permettant aux ingénieurs (notamment à ceux formés à l'EIER, de maîtriser l'outil micro-informatique pour les applications qui leur sont confiées ou pour diriger les services informatiques des structures dans lesquelles ils travaillent.

Les Ingénieurs de l'EIER dont la compétence aurait ainsi été élargie seraient recherchés par la fonction publique et pourraient facilement trouver un emploi dans le secteur privé.

La création de cette filière de formation permettrait à l'EIER d'atteindre la masse critique nécessaire pour être à même de fournir à ses anciens élèves, à ses enseignants, à ses chercheurs et à des tiers intéressés les services informatiques qui leur sont nécessaires.

Une étude préalable de l'informatique à l'EIER, menée par le Dr. SAVOYSKY, Chef du Département Informatique de l'Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat (E.N.T.P.E.), fait ressortir les besoins suivants :

- La création d'une fonction d'assistance technique, notamment pour les services centralisés, dont le rôle est d'assurer la gestion, à tous les degrés, de l'outil informatique du service ; cette fonction pourrait convenir à des ingénieurs chargés de la centralisation des informations.
- La création d'une fonction de développement, plus orientée vers les bureaux d'études, visant à donner aux intéressés des capacités de programmation suffisamment poussées pour qu'ils puissent écrire les logiciels applicatifs requis par leurs collègues de travail.
- Enfin, la mise en place d'une logithèque de l'Ingénieur du Génie Rural, ensemble portable d'applications-outils destinées à couvrir les besoins courants de l'ingénieur dans l'exercice de son métier, constituerait un appui intéressant aux fonctions précédentes.

La conclusion du rapport est favorable à notre projet, ce qui est confirmé par l'octroi d'une aide par le Programme Intergouvernemental Informatique (P.I.I.) de l'UNESCO.

Il n'est certes pas dans la vocation de l'EIER de former des ingénieurs informaticiens, mais elle se doit de prendre en considération les nouveaux outils dont peuvent disposer aujourd'hui les ingénieurs ; les gains, notamment de productivité, que permet l'informatique nous conduisent à faire le maximum pour que nos ingénieurs, formés ou à former, puissent en bénéficier. Les solutions retenues sont : la Formation Permanente (qui existe déjà) et la Formation Post-Universitaire (qui reste à créer).

Cette dernière aurait en outre des effets induits non négligeables sur les activités pédagogiques des diverses filières de formation et sur la recherche.

EVOLUTION DES FORMATIONS POST-UNIVERSITAIRES  
DE SPECIALISATION

==+==+==+==+==+==+==

Les Formations Post-Universitaires de Spécialisation ont été remarquablement constantes depuis leur création puisque les quatre spécialisations :

- Génie Sanitaire
- Hydraulique Agricole
- Mobilisation des Ressources en Eau
- Energies pour le Développement Rural

ont conservé le même profil de formation depuis l'origine.

Des améliorations ont cependant été apportées aux méthodes pédagogiques et le contenu des enseignements a été adapté à l'évolution des techniques, des outils et des préoccupations des Etats.

Pour faire ressortir l'évolution des formations de spécialisation, on présentera successivement les points suivants :

- troisième cycle court professionnel (DESS)
- troisième cycle scientifique (DEA)
- troisième cycle long professionnel (MASTERE)
- possibilités de mise en place d'une année préparatoire.
- nouvelles spécialisations envisagées.

1. TROISIEME CYCLE COURT A QUALITE PROFESSIONNELLE (DESS)

Depuis bientôt dix ans l'EIER s'est engagée dans la formation scientifique au niveau du troisième cycle.

S'agissant d'une école d'Ingénieurs dont la formation initiale était largement pluridisciplinaire, ces filières ont été conçues comme des troisièmes cycles courts à finalité professionnelle, spécialisés, accessibles à des ingénieurs ayant déjà acquis une expérience du métier.

Les formations ainsi dispensées ont été appelées Formation Post-Universitaires de Spécialisation dans l'un des domaines :

- Génie Sanitaire
- Hydraulique Agricole
- Mobilisation des Ressources en Eau
- Energies pour le Développement Rural.

Ces formations ont reçu du CAMES en 1988 l'équivalence du Diplôme d'Etudes Supérieures Spécialisées (DESS) et il en est résulté un regain d'intérêt de la part des ingénieurs notamment des anciens élèves de l'EIER.

Ces Formations Post-Universitaires ont permis de sélectionner des Ingénieurs doués et motivés qui ont été autorisés à compléter leur spécialisation par une deuxième année consacrée à la recherche.

Parmi ceux-ci plusieurs d'entre-eux ont été depuis recrutés comme enseignant ou bénéficient du statut d'assistant-chercheur. Les uns et les autres poursuivent à l'heure actuelle des études doctorales sous la responsabilité scientifique de partenaires universitaires du Nord.

L'évolution de ces formations s'est traduite aussi par l'élargissement du recrutement. Le Conseil d'Administration de 1988 à Niamey a décidé d'autoriser des ingénieurs sortant de l'EIER ou des étudiants titulaires d'une maîtrise de sciences à suivre les Formations Post-Universitaires de Spécialisation. Notamment les Agronomes de divers instituts de formation de la sous région, ayant la maîtrise d'Agronomie Générale, peuvent effectuer leur cinquième année en Formation Post-Universitaire de Spécialisation en l'Hydraulique Agricole ou en Mobilisation des Ressources en Eau.

Le Projet des Centres Régionaux d'Etudes Spécialisées en Agriculture (CRESA) établi par le Comité de Suivi des Sommets Francophones avec l'ACCT, favorisera la mobilité des étudiants originaires de diverses universités et qui pourront ainsi profiter de ces enseignements spécialisés.

L'INDR de Thiès nous a envoyé par deux fois des étudiants. L'Université de Niamey nous envoie régulièrement des étudiants, et prochainement sans doute d'autres universités suivront ces exemples (Cotonou notamment).

## 2. TROISIEME CYCLE LONG A FINALITE SCIENTIFIQUE (DEA)

L'EIER n'a pas à l'heure actuelle les moyens de créer une filière de formation au niveau du troisième cycle long à finalité scientifique. Les débouchés de ces filières étant étroits, l'école n'a pas l'intention de développer son activité dans ce domaine de formation. Les ingénieurs de l'EIER qui ont terminé leur formation initiale ou leur spécialisation et qui souhaitent accéder à des études doctorales peuvent être aiguillés vers des universités partenaires : (Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Université PARIS VI, Ecole Nationale des Ingénieurs des Travaux Ruraux et des Techniques Sanitaires Université de STRASBOURG, Université de MONTPELLIER) pour y poursuivre leurs études et obtenir un Diplôme d'Etudes Approfondies (DEA).

Les accords établis avec ces partenaires scientifiques prévoient que l'EIER est le laboratoire d'accueil de ces chercheurs au niveau des mémoires de DEA et des Thèses.

Les sujets de mémoire ou de thèse sont de plus en plus souvent choisis par l'EIER parmi les problèmes concrets que pose le développement, dans les Etats en Afrique. C'est une des richesses de l'EIER que d'être bien informée des problèmes scientifiques et techniques que pose le développement et de constituer ainsi un véritable gisement de sujets de mémoire ou de thèse pour les étudiants.

Il en résulte que s'est ainsi créé au sein de l'Ecole un foyer de recherche actif et qui participe à la renommée de cet établissement (un rapport spécial est consacré à la recherche). L'EIER a créé ainsi une pépinière de jeunes Ingénieurs chercheurs parmi lesquels se trouvent des candidats aux postes d'enseignant créés en application de la politique d'africanisation arrêtée par le conseil d'Administration.

L'EIER sera peut être impliquée cependant dans un DEA de Sciences de l'Eau qu'envisagent de créer en commun les facultés de Niamey et Ouagadougou. Les compétences de l'EIER y trouveraient leur place dans le domaine des écoulements et de leur modélisation mathématique ainsi que dans ceux de la qualité des eaux et du traitement des eaux usées par infiltration.

## 3. TROISIEME CYCLE LONG A FINALITE PROFESSIONNELLE (MATERE)

Certaines Universités ou Ecoles d'Ingénieurs comportent un troisième cycle de deux ans (BAC + 5, BAC + 6). La Formation Post-Universitaire de Spécialisation d'un an, suivie d'une deuxième année de recherche répond déjà à cette attente.

D'une manière plus générale, il est possible de proposer maintenant des formations de troisième cycle de deux ans à finalité professionnelle comprenant :

- une première année de spécialisation conduisant au DESS ;
- une deuxième année comportant une recherche ou un stage professionnel (en Afrique ou en Europe, auprès d'organismes publics ou de sociétés d'ingénierie) avec tutorat, rédaction d'un mémoire et soutenance de celui-ci. La deuxième année serait réservée aux meilleurs éléments sélectionnés en DESS.

Un tel cycle de formation est de plus en plus souvent proposé en Europe. Un Mastère Européen a été défini. Le réseau NATURA (qui rassemble diverses Facultés d'Agronomie Européennes) a sollicité l'EIER pour participer à la création d'un Mastère International en Management des Irrigations (voir annexe).

Ces formations professionnelles débouchent sur des emplois. Elles permettent un épanouissement de la personnalité des étudiants et les préparent directement à leur rôle futur d'acteurs du développement. C'est une filière de formation qu'il paraît souhaitable d'étudier en profondeur, voire d'expérimenter.

Il devrait en résulter un renforcement du nombre de candidats et une aide accrue des bailleurs de fonds.

#### 4. POSSIBILITES DE MISE EN PLACE D'UNE ANNEE PREPARATOIRE

Le public touché par les spécialisations est hétérogène d'une part en fonction des formations antérieures, d'autre part selon l'expérience professionnelle.

Pour parer à cette difficulté, en début de spécialisation, un ensemble d'enseignements communs aux diverses spécialisations, permet une remise à niveau et une homogénéisation des acquis.

Un examen sanctionne ce tronc commun. Les stagiaires n'ayant pas le bagage minimal nécessaire à l'exécution d'une bonne scolarité, sont remis à la disposition de leurs Etats.

Pour éviter que cette remise à disposition soit trop fréquente, un test de niveau est imposé aux candidats qui permet de dissuader des candidats insuffisamment préparés. Ce test a été réalisé pour la première fois en 1989 et a abouti à la sélection de candidats qualifiés.

D'une manière plus générale, il est possible de proposer maintenant des formations de troisième cycle de deux ans à finalité professionnelle comprenant :

- une première année de spécialisation conduisant au DESS ;
- une deuxième année comportant une recherche ou un stage professionnel (en Afrique ou en Europe, auprès d'organismes publics ou de sociétés d'ingénierie) avec tutorat, rédaction d'un mémoire et soutenance de celui-ci. La deuxième année serait réservée aux meilleurs éléments sélectionnés en DESS.

Un tel cycle de formation est de plus en plus souvent proposé en Europe. Un Mastère Européen a été défini. Le réseau NATURA (qui rassemble diverses Facultés d'Agronomie Européennes) a sollicité l'EIER pour participer à la création d'un Mastère International en Management des Irrigations (voir annexe).

Ces formations professionnelles débouchent sur des emplois. Elles permettent un épanouissement de la personnalité des étudiants et les préparent directement à leur rôle futur d'acteurs du développement. C'est une filière de formation qu'il paraît souhaitable d'étudier en profondeur, voire d'expérimenter.

Il devrait en résulter un renforcement du nombre de candidats et une aide accrue des bailleurs de fonds.

#### 4. POSSIBILITES DE MISE EN PLACE D'UNE ANNEE PREPARATOIRE

Le public touché par les spécialisations est hétérogène d'une part en fonction des formations antérieures, d'autre part selon l'expérience professionnelle.

Pour parer à cette difficulté, en début de spécialisation, un ensemble d'enseignements communs aux diverses spécialisations, permet une remise à niveau et une homogénéisation des acquis.

Un examen sanctionne ce tronc commun. Les stagiaires n'ayant pas le bagage minimal nécessaire à l'exécution d'une bonne scolarité, sont remis à la disposition de leurs Etats.

Pour éviter que cette remise à disposition soit trop fréquente, un test de niveau est imposé aux candidats qui permet de dissuader des candidats insuffisamment préparés. Ce test a été réalisé pour la première fois en 1989 et a abouti à la sélection de candidats qualifiés.

Malheureusement, ce test n'a pas été réalisé en 1989 dans tous les Etats et il est difficile de le faire réaliser dans certains Etats non membres.

Les Etats ou les organismes de coopération souhaitent aussi pouvoir former certains stagiaires même s'ils ont un niveau insuffisant.

Il apparaît possible de proposer à ces stagiaires insuffisamment formés une année préparatoire ayant pour but une remise à niveau scientifique générale. Sans viser à reprendre une formation complète, cette remise à niveau devrait permettre aux stagiaires de disposer des bases de mathématiques, physique, chimie et français nécessaires à la poursuite de leurs études. Des connaissances pratiques élémentaires en hydraulique, dessin, informatique, statistiques, pourraient aussi être dispensées pendant cette année préparatoire.

Les étudiants n'ayant pas subi le test de niveau le subiraient dès leur arrivée. Les étudiants dont le test aurait révélé un niveau faible et ceux envoyés par leurs organismes malgré l'insuffisance du test passé, seraient orientés pour un an vers une telle classe préparatoire. Il en serait de même pour les étudiants ayant une note éliminatoire à l'issue du tronc commun.

Les étudiants qui n'atteindraient pas le niveau requis à la fin de l'année préparatoire, seraient remis à la disposition de leurs Etats. Ils devraient être très peu nombreux.

Le dispositif de formation serait aussi rendu beaucoup plus sûr, puisqu'on réduirait les causes d'échec, et on garantirait un niveau satisfaisant des stagiaires.

Il semble qu'une telle formation puisse être réalisée sans grand frais, pour un petit nombre d'étudiants, en faisant appel à des intervenants extérieurs.

Une telle formation préparatoire a été tentée avec un ingénieur de Guinée Bissau qui avait des bases faibles et une connaissance de la langue française insuffisantes.

Le problème de l'acquisition d'une maîtrise suffisante de la langue française se pose, en effet, pour les étudiants lusophones. Une institution mise en place par l'Agence de Coopération Culturelle et Technique "Le Village du Bénin" à Lomé, répond à ces besoins par des stages de durée adaptée. L'EIER est en contact dans ce but avec le Village du Bénin.

L'année préparatoire permettrait ainsi un perfectionnement linguistique.

Une expérimentation plus poussée et concernant un petit nombre de stagiaires paraît nécessaire pour juger de l'efficacité d'une telle classe préparatoire.

ECOLE INTER-ETATS DES TECHNICIENS SUPERIEURS  
DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL

01-87504 CLAGADOUSOU-01  
TEL 20-61-48/55-64-61/30-43-14 TELEX 52838F  
BURKINA-FASO



# LA FORMATION INITIALE A L'ETSHER

—  
Objectifs  
Méthodes  
Programmes  
Moyens

1990

ETATS MEMBRES : BENIN - BURKINA - CAMEROUN - CENTRAFRIQUE - CONGO - COTE D'IVOIRE - GABON - GUINEE  
MALI - MAURITANIE - NIGER - SENEGAL - TCHAD - TOGO

EVER - 0038

ECOLE INTER-ETATS DES TECHNICIENS SUPERIEURS  
DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL

01-BP594 OUAGADOUSOU-01  
TEL.20-61-48/33-64-91/30-13-14    TELEX 52839F  
BURKINA-FASO



# LA FORMATION INITIALE A L'ETSHER

—  
Objectifs  
Méthodes  
Programmes  
Moyens

1990

ETATS MEMBRES : BENIN - BURKINA - CAMEROUN - CENTRAFRIQUE - CONGO - COTE D'IVOIRE - GABON - GUINEE  
MALI - MAURITANIE - NIGER - SENEGAL - TCHAD - TOGO

1°)

PROGRAMME DE FORMATION

ANNEE \_ I

TITRE DE COURS	QUOTA
Dessin Technique	130
Electrotechnique	55
Moteur - Dépannage	55
Topographie	200
Fondements pratiques d'Hydraulique Générale	140
Hydraulique Villageoise	70
Aménagement des bassins versants	70
Structure	75
Construction Générale	115
Géotechnique	55
Mathématiques	30
Initiation à la micro-Informatique	20
Pompes et Stations de Pompage	50
Pratique de Service	15
Machinisme Agricole et Engins TP	35
Economie	40
<b>TOTAL</b>	<b>1155</b>

ANNEE \_ II

TITRE DE COURS	QUOTA
Pratique de Service	25
Projet Technologie	50
Structure	125
Economie de la Construction	30
Organisation des Espaces	40
Bioclimatisme	20
Traitement et Réseau d'Eau Potable	120
Assainissement	90
Topographie	160
Hydraulique Agricole	285
Stages intégrés	160
Stage polyvalent	60
<b>TOTAL</b>	<b>1165</b>

2 320

2°) - METHODES PEDAGOGIQUES DE LA FORMATION

Année I et II

Titres des cours	volume horaire total	Répartition du volume horaire					
		Cours Théoriques	Travaux Dirigés	Travaux Pratiques	Stages Intégrés	Projets	Visi- tes
Hydraulique Générale	140	80	50	10			
Topographie	400	88	112	115	40	35	10
Dessin Technique	130	55	75				
Electrotechnique	55	21	19	15			
Economie	40	25	15				
Mathématiques	30	10	20	-	-	-	-
Moteur - Dépannage	55	28	12	15			
Initiation à la micro- informatique	20	8	12				
Aménagement des Bassins Versants	70	30	30				10
Structures	240	70	54	-	40	76	
Traitement et Réseau d'E.P	160	38	21	18	40	38	5
Hydraulique Villageoise	70	39	16	7			8
Assainissement	90	35	12	-		38	5
Pompes et Stations de pompage	50	25	21,5	3,5			
Pratique de Service	40	25	15				
Construction Générale	115	66	24	15			10
Economie de la Construction	30	17	13				
Bioclimatisme	20	11	7				2
Géotechnique	55	30	10	15			
Organisation des espaces	40	21	9				10
Hydraulique Agricole	325	110	61	18	40	76	20
Machinisme Agricole et Engins TP	35	18	7				10
Projet Technologie	50			50			
Stage polyvalent	60		-				60
<b>TOTAL</b>	<b>2320</b>	<b>850</b>	<b>615,5</b>	<b>281,5</b>	<b>160</b>	<b>263</b>	<b>150</b>
		<b>37%</b>	<b>26,5%</b>	<b>12%</b>	<b>7%</b>	<b>11%</b>	<b>6,5%</b>

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	8
Travaux dirigés	10,5
Travaux pratiques	0
Visites terrain	0
Stage	0
Projet	0
Contrôle	1,5
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

2. Objectifs

Initier l'élève au fonctionnement d'un micro-ordinateur afin qu'il s'adapte rapidement aux logiciels utilisés dans son Service.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Description d'une installation micro-informatique
- 2 - Système d'exploitation MS-DOS
- 3 - Tableur et traitement de texte
- 4 - Gestionnaire de base de données
- 5 - Panorama de la micro-informatique.

**ECOLE INTER-ETATS DES TECHNICIENS SUPERIEURS  
DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL**

01-BP 594 OUAGADOUGOU-01  
TEL. 20-61-48/33-64-91/30-13-14    TELEX 52838F  
BURKINA-FASO



# LA FORMATION INITIALE A L'ETSHER

—  
Objectifs  
Méthodes  
Programmes  
Moyens

1990

**ETATS MEMBRES : BENIN - BURKINA - CAMEROUN - CENTRAFRIQUE - CONGO - COTE D'IVOIRE - GABON - GUINEE  
MALI - MAURITANIE - NIGER - SENEGAL - TCHAD - TOGO**

( ) O M M A I R E



	PAGES
- INTRODUCTION .....	1
I - OBJECTIFS .....	3
1°) Objectifs de la formation .....	3
2°) Pédagogie .....	5
3°) Gestion de la formation .....	6
II - CRITERES D'ADMISSION .....	8
III - CONTENU DE LA FORMATION .....	9
1°) Programme de formation .....	10
2°) Méthodes pédagogiques de la formation .....	11
3°) Programme de formation 1ère Année .....	12
4°) Programme de formation 2ème Année .....	13
5°) Contenu des enseignements .....	14
IV - RESSOURCES HUMAINES .....	41
1°) Equipe de direction .....	41
2°) Enseignants permanents .....	41
3°) Enseignants vacataires .....	43
4°) Cellule d'Ingénierie .....	44
5°) Ratios Professeurs permanents/élèves .....	44
V - EVALUATION DES CONNAISSANCES .....	45
1°) Système de notation .....	45
2°) Conditions de passage en classe supérieure.....	46
3°) Attribution du diplôme .....	47
VI - DOCUMENTATION ET SUPPORT PEDAGOGIQUE .....	48
1°) Bibliothèque .....	48
2°) Equipement audio-visuel .....	48
3°) Matériel de reprographie .....	49
4°) Support pour les stages .....	49

1°)

PROGRAMME DE FORMATION

ANNEE \_ I

TITRE DE COURS	QUOTA
Dessin Technique	130
Electrotechnique	55
Moteur - Dépannage	55
Topographie	200
Fondements pratiques d'Hydraulique Générale	140
Hydraulique Villageoise	70
Aménagement des bassins versants	70
Structure	75
Construction Générale	115
Géotechnique	55
Mathématiques	30
Initiation à la micro-Informatique	20
Pompes et Stations de Pompage	50
Pratique de Service	15
Machinisme Agricole et Engins TP	35
Economie	40
<b>TOTAL</b>	<b>1155</b>

ANNEE \_ II

TITRE DE COURS	QUOTA
Pratique de Service	25
Projet Technologie	50
Structure	125
Economie de la Construction	30
Organisation des Espaces	40
Bioclimatisme	20
Traitement et Réseau d'Eau Potable	120
Assainissement	90
Topographie	160
Hydraulique Agricole	285
Stages intégrés	160
Stage polyvalent	60
<b>TOTAL</b>	<b>1165</b>

Année I et II

Titres des cours	volume horaire total	Répartition du volume horaire					
		Cours Théoriques	Travaux Dirigés	Travaux Pratiques	Stages Intégrés	Projets	Visi- tes
Hydraulique Générale	140	80	50	10			
Topographie	400	88	112	115	40	35	10
Dessin Technique	130	55	75				
Electrotechnique	55	21	19	15			
Economie	40	25	15				
Mathématiques	30	10	20	-	-	-	-
Moteur - Dépannage	55	28	12	15			
Initiation à la micro- Informatique	20	8	12				
Aménagement des Bassins Versants	70	30	30				10
Structures	240	70	54	-	40	76	
Traitement et Réseau d'E.P	160	38	21	18	40	38	5
Hydraulique Villageoise	70	39	16	7			8
Assainissement	90	35	12	-		38	5
Pompes et Stations de pompage	50	25	21,5	3,5			
Pratique de Service	40	25	15				
Construction Générale	115	66	24	15			10
Economie de la Construction	30	17	13				
Bioclimatisme	20	11	7				2
Géotechnique	55	30	10	15			
Organisation des espaces	40	21	9				10
Hydraulique Agricole	325	110	61	18	40	76	20
Machinisme Agricole et Engins TP	35	18	7				10
Projet Technologie	50			50			
Stage polyvalent	60		-				60
<b>TOTAL</b>	<b>2320</b>	<b>850</b>	<b>615,5</b>	<b>281,5</b>	<b>160</b>	<b>263</b>	<b>150</b>
		<b>37%</b>	<b>26,5%</b>	<b>12%</b>	<b>7%</b>	<b>11%</b>	<b>6,5%</b>

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	8
Travaux dirigés	10,5
Travaux pratiques	0
Visites terrain	0
Stage	0
Projet	0
Contrôle	1,5
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

2. Objectifs

Initier l'élève au fonctionnement d'un micro-ordinateur afin qu'il s'adapte rapidement aux logiciels utilisés dans son Service.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Description d'une installation micro-informatique
- 2 - Système d'exploitation MS-DOS
- 3 - Tableur et traitement de texte
- 4 - Gestionnaire de base de données
- 5 - Panorama de la micro-informatique.

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	21
Travaux dirigés	15
Travaux pratiques	15
Visites terrain	0
Stage	0
Projet	0
Contrôle	4
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>

2. Objectifs

L'élève doit être capable :

de faire réaliser et de vérifier les installations électriques de bâtiments ruraux.

de lire et d'interpréter les schémas électriques de circuits de commande ou de signalisation,

de dimensionner les lignes d'alimentation, d'assurer le branchement des équipements, d'entretenir ces équipements.

et de faire respecter les normes et consignes de sécurité.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Le courant continu
- 2 - Techn...
- 3 - Magnétisme et électromagnétisme
- 4 - Courant alternatif monophasé
- 5 - Courant triphasé
- 6 - Etude d'une installation électrique
- 7 - Commande et protection des moteurs
- 8 - Les lignes de transport
- 9 - Le groupe électrogène.

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	66
Travaux dirigés	16
Travaux pratiques	15
Visites terrain	10
Stage	-
Projet	-
Contrôle	8
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>

2. Objectifs

Faire acquérir à l'élève, la technologie de la construction en milieu rural par un examen détaillé des différentes étapes.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Les fonctions des éléments d'ouvrage
- 2 - Les matériaux de construction
- 3 - Les différents corps d'état

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	10
Travaux dirigés	3
Travaux pratiques	
Visites terrain	
Stage	
Projet	
Contrôle	2
TOTAL	15

2. Objectifs

Initier les élèves :

- aux notions de base de droit, en particulier le droit administratif,
- à la rédaction de documents administratifs.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Introduction : Notions de droit
- 2 - Droit administratif
- 3 - Correspondance administrative.

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	30
Travaux dirigés	6
Travaux pratiques	15
Visites terrain	
Stage	
Projet	
Contrôle	4
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>

2. Objectifs

L'élève doit être capable de déterminer les caractéristiques physique et hydrodynamiques d'un sol, en vue de lui permettre de résoudre les problèmes simples de fondation et de choix de matériaux des ouvrages de génie civil en milieu rural.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Reconnaissance d'un sol
- 2 - Etats d'équilibre limite et caractéristiques mécaniques des sols
- 3 - Propriétés hydrauliques des sols
- 4 - Tassements des sols
- 5 - Limites d'Atterberg
- 6 - Identification - Classification - Propriétés physiques des sols
- 7 - Le Compactage
- 8 - Les Fondations
- 9 - Applications aux routes et barrages en terre

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	25
Travaux dirigés	16,5
Travaux pratiques	3,5
Visites terrain	
Stage	
Projet	
Contrôle	5
TOTAL	50

2. Objectifs

L'élève doit être capable de déterminer les caractéristiques d'installation et de fonctionnement d'une pompe centrifuge ( turbo-pompe ) sur une petite station de pompage.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Caractéristiques hydrauliques d'une turbo-pompe
- 2 - Classification des turbo-pompes
- 3 - Les stations de pompage.

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	18
Travaux dirigés	05
Travaux pratiques	
Visites terrain	10
Stage	
Projet	
Contrôle	2
TOTAL	

2. Objectifs

L'élève doit être capable de sélectionner le matériel agricole et les engins de Travaux Publics et de faire assurer leur entretien.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Le matériel agricole
- 2 - Les engins de travaux publics
- 3 - Gestion et entretien d'un parc matériel
- 4 - Choix des matériels

# SYLLABUS DE COURS

**TITRE : MATHEMATIQUES**

**ANNEE : 1**

## 1 - RAPPELS SUR LE CALCUL NUMERIQUE ET L'ACQUISITION DE DONNEES

- 11 - Proportion - pourcentage
- 12 - Interpolation linéaire
- 13 - Echelle et pente
- 14 - Rappels de trigonométrie
- 15 - Mesure d'une donnée
- 16 - Calcul d'erreur
- 17 - Représentation
- 18 - Abaque et graphe de données

## 2 - RAPPEL SUR LES ETUDES DE FONCTION ET CALCUL INTEGRAL

- 21 - Etude complète de fonction affine
- 22 - Calcul intégral et applications aux surfaces et volumes
- 23 - Détermination des centres de gravité par calcul intégral
- 24 - Moment statique, produit et moment d'inertie par calcul intégral
- 25 - Résolution d'équations différentielles simples

## 3 - CALCUL PRATIQUE DE CERTAINES GRANDEURS

- 31 - Surfaces et volume
- 32 - Centre de gravité
- 33 - Moment et produit d'inertie

## 4 - TRAITEMENT DES DONNEES

- 41 - Descripteur d'une série de données : moyenne, écart-type, médiane
- 42 - Fréquence d'apparition d'une valeur - Diagramme et fonction de répartition
- 43 - Distribution normale

## 5 - TRAVAUX PRATIQUES SUR L'OBTENTION DE DONNEES PAR MESURE

- TP 1 Comment mesurer sans instruments ( pas, empam )
- TP 2 Erreur sur une longueur selon l'instrument utilisé
- TP 3 Courbe de variation de pression à la sortie d'une pompe
- TP 4 Calcul d'une aire trapézoïdale et erreur
- TP 5 Mesure de résistances électriques et erreur
- TP 6 Erreur de pesée suivant la balance utilisée
- TP 7 Calcul d'un débit avec un volumètre et du volume d'un réservoir

423 - Les digues déversantes

Intérêts, caractéristiques techniques,  
dimensionnement.

424 - Les barrages de retenue d'eau ( hauteur inférieure à 5 m )

Les barrages en terre, terre-gabions, maçonnerie  
Dimensionnement - Laminage des crues.  
Calcul des cubatures et organisation d'un  
chantier TD - Visite

43 - Les petits ouvrages routiers de franchissement.

431 - Passages busés pour petits écoulements :  
dimensionnement et protection aval

432 - Petits radiers de passage en bas-fond :  
dimensionnement et protection aval.

**5 - LES OUTILS DE CONCEPTION D'ACTION**

51 - Intérêt d'un plan d'aménagement conçu sur l'ensemble  
d'un Bassin Versant

52 - Apports de la photographie aérienne

53 - Sensibilisation et concours des bénéficiaires

54 - Etudes à mener.

# SYLLABUS DE COURS

**TITRE : AMENAGEMENT DES BASSINS VERSANTS**

**ANNEE: 1**

- 1 - NECESSITE DE MAITRISER L'EAU
  - 11 - Le cycle de l'eau sur un bassin versant
  - 12 - Infiltration, évaporation, ruissellement
  - 13 - La fonction de réservoir du sol
  
- 2 - LES MECANISMES GENERATEURS D'EROSION ET ROLE DU SOL
  - 21 - La pluie
  - 22 - Le ruissellement
  - 23 - La pente et l'état de la surface du sol
  - 24 - Rôle du sol
  
- 3 - EROSION EN NAPPE ET EN RIGOLE
  - 31 - Incidence de la pluie sur le sol (effet splash)
    - Importance de la structure de surface du sol
    - Action de la matière organique et du couvert végétal.
  
  - 32 - Ruissellement en nappe et en rigole
    - Origines et effets néfastes
    - Moyens de lutte ( bandes enherbées, cordons de pierres, bourrelets de terre, zaï, demi-lunes etc...)
  
  - 33 - Adaptation des techniques à la zone agro-climatique
  
- 4 - EROSION ET MAITRISE DES ECOULEMENTS
  - 41 - Ecoulements en rigoles et ses conséquences :
    - griffes d'érosion, ravinement, érosion régressive
  
  - 42 - Maîtrise des écoulements
    - 421 - Notions d'hydrologie
      - . Fréquence d'apparition de crue, calcul de la crue décennale ( méthodes ORSTOM et CIEH ) ( T D )
  
    - 422 - Les digues filtrantes
      - Fonctionnement, dimensionnement, réalisation et entretien ( T D )

.../...

6 - L'EXHAURE

- 61 - Les différents types de pompes à main
  - 62 - Choix d'une pompe à main
  - 63 - Montage et démontage ( T.P )
  - 64 - Problèmes de panne et maintenance
- Visite terrain

7 - ANIMATION ET GESTION

# SYLLABUS DE COURS

**TITRE : HYDRAULIQUE VILLAGEOISE**

**ANNEE : 1**

## 1 - NOTION DE GEOLOGIE

Reconnaissance des échantillons de roche

## 2 - NOTIONS D'HYDROGEOLOGIE

21 - Granulométrie

22 - Porosité

23 - L'eau dans le sol

24 - Les nappes souterraines

25 - Les zones de socle

Tracé des cartes piézométriques ( T.D )

Formule de JACOB ( T.D )

## 3 - METHODES DE MESURES GEOPHYSIQUES

31 - Les différentes méthodes

32 - Le sondage électrique

33 - Le trainé électrique

Travaux pratiques

## 4 - LES PUITTS

41 - Choix du type d'ouvrage

42 - Les différentes phases d'un chantier

43 - Contrôle de l'exécution des travaux

44 - Essai de débit - Travaux dirigés

45 - Entretien - Réhabilitation

## 5 - LES FORAGES

51 - Différents types de forages

52 - Equipement d'un forage

Visite terrain

53 - Essais de débit ( T.D )

54 - Entretien - Réhabilitation

.../...

- 7 - Dimensionnement d'un réseau à 2 ramifications, avec et sans courbe caractéristique à partir de l'amont ou de l'aval. Réglage du débit en jouant sur les longueurs de canalisation.
- 8 - Le principe de calcul d'un réservoir d'aspersion ( ou de bornes fontaines avec robinet ) =  $Q$  variable en fonction de  $h$ .

## 5 - ECOULEMENT A SURFACE LIBRE

### 51 - Spécificités de théorème de Bernouilli

- 511 - Signification de chaque terme
- 512 - Application à un écoulement permanent
- 513 - Ecoulements permanents uniforme ou varié
- 514 - Perte de charge et ligne piézométrique

### 52 - Pertes de charges linéaires

- 521 - Formule de Manning Strickler ( Formule et Abaque )
- 522 - Les différents problèmes à régler et leur mode de résolution.
  - Débit inconnu, autres termes de MS connus
  - Pente inconnue, " " " "
  - $h$  inconnue, " " " "
  - Dimensions du canal inconnues, " "

### 53 - Charge spécifique et régime d'écoulement

- 531 - La charge spécifique et sa variation en fonction de  $h$
- 532 - Ecoulement torrentiel et écoulement fluvial
- 533 - Passage d'un régime à un autre. Ressaut
- 534 - Caractérisation d'un régime par le nombre de Froude

### 54 - Déversoir

- 541 - Déversoir en mince paroi
- 542 - " à seuil épais
- 543 - Différents types de déversoir sur un périmètre irrigué.
  - 1 TP sur canal vitré - Différents types d'écoulement
    - Seuil mince paroi et ressaut en aval
  - 2 TD sur surface libre - Généralités sur MS et déversoir
    - Application aux différents ouvrages d'un canal d'irrigation. Evolution de la ligne d'eau en fonction des variations de  $i$ ,  $k$  et dimensions du canal.

## 6 - MACHINES ELEVATOIRES

- 44-Application au dimensionnement d'un réseau
  - 441 - Les variables caractéristiques d'un réseau
  - 442 - Tracé de la ligne piézométrique
  - 443 - Courbe caractéristique d'une conduite
  - 444 - Règle de Dupuis
- 45-Application aux réseaux d'adduction d'eau potable
  - 451 - Les différentes formules de pdc
  - 452 - Les conditions générales particulières à ces réseaux
  - 453 - Conduite dérivant d'un réservoir
    - 4531 - Débitant sur une borne fontaine
    - 4532 - Alimentant un deuxième réservoir
  - 454 - Conduite alimentée par deux réservoirs
- 46-Application aux réseaux d'hydraulique agricole
  - 461 - Alimentation sous pression d'arroseur
  - 462 - Réseau basse pression de goutte-à-goutte.
- 47-Ecoulement par les orifices et vanne
  - 471 - Orifices dénoyés et noyés
  - 472 - Vanne de fond dénoyée et noyée.
- 2 TP sur Banc NEYRTEC
  - Caractérisation des pdc linéaires et singulières sur un réseau
  - Tracé d'une courbe caractéristique de conduite
  - Ecoulement dans un siphon - entrée d'air dans une conduite.
- 8 TD
  - 1 - De l'hydrostatique à l'hydrodynamique en charge = ligne piézo
  - 2 - Pertes de charge linéaire = utilisation des abaques et tableau de Flamand et Colebrook
  - 3 - Pertes de charge singulières en  $KV^2/2g$  et en longueur équivalente
  - 4 - Réseau simple avec pdc linéaires et singulières. Calcul par itération pour l'ouverture d'une vanne en  $KV^2/2g$
  - 5 - Choix de  $\emptyset$  sur un réseau et possibilité de régler le débit en jouant sur  $\emptyset$ , pdc singulière ou longueur du réseau
  - 6 - Réseau alimenté par un, puis deux réservoirs. Courbes caractéristiques. Réservoir d'équilibre.

- 33 - Applications concrètes principales de ce théorème
  - 331 - Les différentes interprétations possibles
  - 332 - Le sens physique de chaque terme de l'équation exprimée en hauteur
  - 333 - La représentation graphique du théorème
  - 334 - La mesure physique des différents termes
- 34 - Généralités sur les pertes de charge
  - 341 - Origine
  - 342 - Différents types de pertes de charges
  - 343 - Mise en évidence et mesure

#### 4 - ECOULEMENTS EN CHARGE

##### 41-Spécificités du théorème de Bernouilli

- 411 - Signification et importance de chaque terme
- 412 - Quelques exemples de raisonnement " en charge "
  - 4121 - Le cas simple de la conduite débouchant à l'air libre
  - 412 - Variation de la piézo sur un réseau en fonction de l'altitude
- 413 - Ecoulements laminaire et turbulent
- 414 - Généralités sur les pertes de charge en écoulement en charge

##### 42-Les pertes de charges linéaires

- 421 - Pdc en écoulement laminaire
- 422 - Pdc en écoulement turbulent
  - 4221 - Expression générale
  - 4222 - Application à des tuyaux de rugosité précise
  - 4223 - Les principales formules et leur domaine d'utilisation

##### 423 - Représentation graphique des pertes de charge linéaires

##### 43-Les pertes de charge singulières

- 431 - Expression générale en fonction de la vitesse
- 432 - Expression en "longueur équivalente de conduite"
- 433 - Représentation graphique des pertes de charge singulières

# SYLLABUS DE COURS

TITRE : FONDEMENTS PRATIQUES D'HYDRAULIQUE GENERALE

ANNEE : 1

## 1 - PRESENTATION GENERALE DU COURS ET RAPPEL DES PROPRIETES PHYSIQUES DES LIQUIDES.

- 11 - Le système d'unité international
- 12 - Généralités sur les liquides
- 13 - Forces s'appliquant sur un liquide. Pression

## 2 - HYDROSTATIQUE

- 21 - Loi Fondamentale de l'Hydrostatique
  - 211 - Enoncé général
  - 212 - Premières applications
    - 2121 - Les surfaces horizontales sont à égale pression
    - 2122 - Piézométrie - Diagramme des pressions
    - 2123 - Pression et forme des récipients
  - 213 - Poussée sur une surface plane ( TD )
  - 214 - Centre de poussée sur une surface plane ( TD )
  - 215 - Poussée sur une surface courbe
  - 216 - Les instruments de mesure de la pression
- 22 - Théorème d'Archimède
  - 221 - Enoncé du principe
  - 222 - Applications principales

## 23 - Principe de Pascal

- 231 - Enoncé
- 232 - Applications

## 3 - GENERALITES SUR L'HYDRODYNAMIQUE

- 31 - Généralités sur les écoulements
  - 311 - De l'hydrostatique à l'hydrodynamique
  - 312 - Comment caractériser un écoulement ?
  - 313 - Ecoulements permanents : équation de la continuité
- 32 - Loi fondamentale de l'hydrodynamique : théorème de BERNOULLI
  - 321 - Préambules
  - 322 - Le cas des liquides parfaits
  - 323 - Le cas des liquides réels

43 - Sollicitations

- 431 - Méthode de la coupure - Cas général
- 432 - Poutre à plan moyen chargée dans son plan :  
traction, compression simples,  
flexion simple isostatique et hyperstatique ;  
flexion composée
- 433 - Flexion déviée
- 434 - Flexion des poutres hyperstatiques continues  
en acier, bois, Béton Armé

44 - Méthodologie du dimensionnement

TD : Calcul des sollicitations de poutres continues  
en acier, bois, Béton Armé.

### 3 - DETERMINATION DES REACTIONS

- 31 - Equilibre d'ensemble d'un objet matériel
    - 311 - Equations de l'équilibre d'ensemble
    - 312 - Invariants de l'équilibre d'ensemble
    - 313 - Cas particuliers
    - 314 - Composition et décomposition des vecteurs
  
  - 32 - Isostatisme, hyperstatisme et capacités des appuis
    - 321 - Problème pratique des appuis
    - 322 - Nombre d'équations et d'inconnues dans la détermination des réactions
    - 323 - Types d'appuis et combinaisons isostatiques
  
  - 33 - Détermination pratique des réactions isostatiques
    - 331 - Propriétés de l'équilibre d'ensemble
    - 332 - Calcul des réactions isostatiques
  
  - 34 - Approche de l'hyperstatisme
    - 341 - Méthode générale de détermination des réactions hyperstatiques
    - 342 - Cas usuels selon les matériaux
      - 3421 - Poutres continues acier, bois, Béton Armé
      - 3422 - Dalles Béton Armé
- TD : Calcul des réactions de poutres isostatiques et hyperstatiques en bois, acier, Béton Armé et des réactions des fondations.

### 4 - GENERALITES SUR LE DIMENSIONNEMENT

#### SOLLICITATIONS D'UNE POUTRE

- 41 - Domaines et hypothèses de la Résistance des Matériaux
  - 411 - La Résistance des Matériaux
  - 413 - Hypothèses
  
- 42 - Forces internes : contraintes et déformations
  - 421 - Définitions
  - 422 - Fonctions contraintes / déformations : bois, acier, Béton Armé

.../...

# SYLLABUS DE COURS

TITRE : STRUCTURE

ANNEE : 1

## 1 - PRESENTATION DES STRUCTURES

- 11 - Qualités de solidité requises par un ouvrage
- 12 - Actions auxquelles est soumis un élément d'ouvrage
- 13 - Equilibre d'ensemble d'un élément d'ouvrage : appuis et réactions.
- 14 - Structure porteuse d'un ouvrage - descente des charges : stabilité et dimensionnement des éléments de structure
- 15 - Classement des forces intervenant dans les structures
- 16 - La règlementation du calcul des structures

## 2 - DETERMINATION DES ACTIONS

- 21 - Charges et surcharges
- 22 - Charges permanentes
  - 221 - Poids propres des éléments de structure
  - 222 - Autres charges permanentes
- 23 - Surcharges variables
  - 231 - Surcharges d'exploitation
  - 232 - Surcharges climatique : le vent
- 24 - Pondération des actions agissants sur les éléments en bois, acier, maçonneries, béton armé
  - 241 - Coefficients de sécurité : définition
  - 242 - Variations des surcharges et des coefficients de sécurité
  - 243 - Coefficients de sécurité extrêmes suivant les matériaux
- 25 - Actions réparties et ponctuelles
- 26 - Actions constituées par des couples
  - TD : Calcul des actions d'exploitation de différents planchers et des actions de pesanteur et de vents:

.../...

. Filage des courbes

TD

. Profils

TD

63 - Modèle graphique

. Généralités

. Report planimétrique

. Dessin de l'altimétrie

. Présentation

. Vérification

. Reproduction et tirages

. Conservation et classement

. Exploitation

TP Levé par coordonnées rectilignes - équerre optique

## 5 - MESURES LINEAIRES ET MESURES ANGULAIRES

- Mesurage au ruban
- Mesurage optique
  - TD mesure de distance au théodolite
- Mesurage électronique
- Correction de réduction au niveau zéro
  - ou à l'ellipsoïde
  - TD calcul de précision
- Equerres à prismes pentagonaux
- Le théodolite
  - TD lecture - vernier
- Précision des mesures angulaires
- Mesure goniométrique d'un azimut
- Orientation magnétique
- Orientation gyroscopique
- Cercle d'alignement - curvigraphe
  - TD transmission des azimuts et des gisements
  - Angles verticaux

## 6 - LEVE DE DETAILS ( A LA CHAINE ET A L'EQUERRE OPTIQUE )

- 61 - Levé planimétrique
  - . Principe
  - . Reconnaissance
  - . Multilatérations
  - . Abscisses, ordonnées
  - . Alignements et prolongements
  - . Rayonnement
  - . Croquis de levé
  
- 62 - Levé altimétrique
  - . Principe
  - . Lignes caractéristiques
  - . Semis de points
  - . Levé régulier
    - TD
  - . Quadrillage
    - TD

#### 4 - NIVELLEMENT

##### 41 - Généralités sur le nivellement

- . Définitions
- . Détermination du niveau moyen des mers  
TD de lectures et de nivellement simple
- . Divers types de nivellement  
TP manipulation des niveaux ( terrain - bureau )

##### 42 - Nivellement géométrique ou nivellement direct

- . Principe
- . Les erreurs
- . Les instruments utilisés
- . Pratique de la mesure  
TD nivellement direct ( calcul - tolérance - compensation )

##### 43 - Calcul en nivellement direct

- . Tenue de l'imprimé
- . Calcul d'un nivellement inséré entre 2 points connus
- . Calcul d'un point nodal en nivellement  
TD sur le point nodal

##### 44 - Application aux travaux publics

- . Profil en long
- . Profil en travers
- . Cubatures  
TD

##### 45 - Nivellement trigonométrique ou indirect

- . Principe
- . Pratique de la mesure
- . Instruments utilisés
- . Précision et erreurs

# SYLLABUS DE COURS

**TITRE :** TOPOGRAPHIE

**ANNEE :** 1

## 1 - GENERALITES

- 11 - Définitions
- 12 - Echelles des plans ou des cartes
- 13 - Unités de mesures
  - T D de calcul ( conversion des angles )

## 2 - INITIATION A LA TELEDETECTION

### 21 - Généralités

- . Définition
- . Données physiques de base
- . Moyens d'enregistrement
- . Visites services techniques

### 22 - Notions de photographies aériennes

- . La stéréoscopie
- . Principe de la vision tridimensionnelle
- . Montage et examen d'un couple stéréoscopique
- . Une technique de mesure : la photogrammétrie
- . La photo analyse
  - T P Montage de couple stéréo et photointerprétation

## 3 - DONNEES TOPOMETRIQUES

### 31 - Cartographie

- . Le globe terrestre
- . Systèmes de projection
- . La carte topographique et son utilisation
  - TD de calculs de la déclinaison magnétique et de l'azimut

### 32 - Mesures topographiques

- . Conversion des coordonnées topographiques
- . Les mesures topométriques
  - T D représentation du relief
- . Qualité des mesures topographiques
- . Tolérances
  - TD détermination du profil topographique
  - TD calcul à la machine à calculer
  - TP de cartographie ( détermination de bassin versant et superficie ).

.../...

# SYLLABUS DE COURS

TITRE : MOTEUR - DEPANNAGE

ANNEE : 1

## 1 - LE MOTEUR A 4 T A ESSENCE

- 11 - Définition du cycle - Déroulement - Caractéristiques
- 12 - Analyse fonctionnelle
- 13 - Système enceinte
- 14 - " bielle manivelle
- 15 - " distribution
- 16 - " carburateur
- 17 - " d'allumage
- 18 - " lubrification et refroidissement

## 2 - LE MOTEUR DIESEL

- 21 - Etude comparative moteur essence/diesel
- 22 - Combustion
- 23 - Circuit d'alimentation en combustible
- 24 - Démarrage
- 25 - Lubrification

## 3 - LES ORGANES DE TRANSMISSIONS

- 31 - Chaine cinématique 4 X 2, 4 X 4
- 32 - Boîte de vitesses
- 33 - Pont
- 34 - Organes annexes ( arbres de transmissions...)

## 4 - LES ORGANES ANNEXES

- 41 - Circuit électrique
- 42 - Freinage
- 43 - Suspension
- 44 - Pneumatiques

## 5 - LES OPERATIONS DE MAINTENANCE

- 51 - Entretien périodique
- 52 - Dépannage moteur - Diagnostic et Remèdes
- 53 - Etude de la documentation de constructeur
- 54 - Fiches d'entretiens périodiques et planification.

**6 - ETUDE D'UNE INSTALLATION ELECTRIQUE**

- Cahier des charges
  - Division de l'installation
  - Schémas des circuits de base
  - Appareillages ( compteurs, disjoncteurs, fusibles...)
  - Conducteurs et conduits ( choix, dimensionnement)
  - Prise de terre
- TD - TP

**7 - COMMANDE ET PROTECTION DES MOTEURS**

- Principes de fonctionnement des moteurs
  - Schémas de commande et de protection
  - Appareillages
- TD - TP

**8 - LES LIGNES DE TRANSPORT**

- Aériennes
  - Enterrées
- TD

**9 - GROUPE ELECTROGENE**

- Constitution
- Installation
- Entretien

# SYLLABUS DE COURS

TITRE : ELECTROTECHNIQUE

ANNEE : 1

## 1 - COURANT CONTINU

- 11 - Circuit électrique
- 12 - Grandeurs électriques ( lois générales )
- 13 - Méthode d'étude d'un circuit.  
TD - TP

## 2 - TECHNOLOGIE

- 21 - Conducteurs et isolants
- 22 - Les piles
- 23 - Les accumulateurs
- 24 - Générateurs photovoltaïque
- 25 - Aéro-générateurs
- 26 - Autres types de générateurs
- 27 - Moteurs  
TD

## 3 - MAGNETISME ET ELECTROMAGNETISME

- 31 - Champ magnétique
- 32 - Induction
- 33 - Ferromagnétisme
- 34 - Force électromagnétique
- 35 - Autoinduction

## 4 - COURANT ALTERNATIF MONOPHASE

- 41 - Production
- 42 - Etude expérimentale
- 43 - Circuits : RLC
- 44 - Puissances
- 45 - Facteur de puissance
- 46 - Transformateur  
TD - TP

## 5 - COURANT TRIPHASE

- 51 - Courant et tension triphasés
- 52 - Transport
- 53 - Montage étoile et triangle
- 54 - Puissance  
TD

5 - PANORAMA DE LA MICRO-INFORMATIQUE

51 - Micro-ordinateurs

- 511 - PC et compatibles
- 512 - PS/2 et compatibles
- 513 - Machines EISA
- 514 - Famille APPLE
- 515 - Micro-ordinateurs non compatibles
- 516 - Ordinateurs familiaux

52 - Imprimantes

- 521 - Imprimantes matricielles
- 522 - " à marguerites
- 523 - " à jet d'encre
- 524 - " Laser

53 - Périphériques spéciaux

54 - Programmation.

## SYLLABUS DE COURS

**TITRE :** INITIATION A L'INFORMATIQUE

**ANNEE :** 1

### 1 - DESCRIPTION D'UNE INSTALLATION MICRO-INFORMATIQUE

- 11 - Introduction
- 12 - Le matériel
- 13 - Les logiciels

### 2 - SYSTEME D'EXPLOITATION MS-DOS

- 21 - Notion de commande DOS
- 22 - Nomenclature des mémoires de masse  
T D

### 3 - TABLEUR ET TRAITEMENT DE TEXTE

- 31 - Le tableur
  - 311 - Définitions
  - 312 - Contenu d'une cellule
  - 313 - Fonctions principales
- 32 - Le traitement de texte
  - 321 - La saisie
  - 322 - Mise en forme du texte  
TD

### 4 - GESTIONNAIRE DE BASE DE DONNEES

- 41 - Fichiers de données
  - 411 - Exemples
  - 412 - Vocabulaire
- 42 - Fonctions d'un gestionnaire de fichiers
  - 421 - Création de fichiers
  - 422 - Saisie de nouvelles fiches sur masques
  - 423 - Modification de fiches
  - 424 - Destruction de fiches
  - 425 - Consultation du fichier
  - 426 - Interrogation du fichier
  - 427 - Edition
- 43 - Progiciels intégrés.  
TD

34 - Charpente en bois

Terminologie

Charpente traditionnelle - dessin d'ensemble  
- assemblages

Charpente moderne - dessin d'ensemble  
- dessin de détail ( noeuds )

35 - Charpente métallique

Dessin d'ensemble

Assemblages en coupe - Boulons HR

Construction soudée

Construction rivée \* ( Non traitée - Technique  
dépassée )

36 - Dessins de menuiserie

Menuiserie bois

Menuiserie métallique

37 - Dessins de mécanismes

Lecture de plans

Analyse technique - Graphe  
de démontage

Dessin de définition.

- 22 - Projet d'aménagement Hydro-agricole
- Plan de situation
  - Plan général ou plan d'ensemble
  - Profils en long
  - Profils en travers
  - Coupes transversales
  - Dessins de définition des ouvrages

- 23 - Conception d'un produit
- Dessins de conception
  - Dessins de définition de produit fini
  - Dessins de fabrication.

**3 - CONVENTIONS PARTICULIERES RELATIVES AUX DIFFERENTES TECHNIQUES ET CORPS D'ETAT.**

31 - Aménagement du terrain

- Différents plans
- Profils en long
- Profils en travers
- Figurations conventionnelles

32 - Dessin d'architecture et de bâtiment

- Conventions et règles spécifiques
- Lecture et exécution de plans

33 - Dessins de béton armé

. Dessins de coffrage

- Conventions de représentation
- Symboles graphiques
- Conventions de repérage
- Cotation

. Dessins d'armatures

- Conventions de représentation
- Symboles graphiques
- Conventions de repérage
- Règles pour la position des barres
- Cotation - Cahier de Ferrailage

## 16 - La cotation

But

Unités

Exécution graphique

Cotation des dessins d'architecture

- Principes généraux
- Cotation des niveaux
- Cotation des nus
- Cotation des coupes
- Cotation des plans

Principe de cotation

Comparaison entre la cotation en G.C et D.I

Tolérances

Cotations particulières.

## 17 - Les Perspectives

But

Perspectives cavalières

Perspectives axonométriques

Perspectives coniques

## 2 - DOSSIERS DE CONSTRUCTION

### 21 - Projet de construction de bâtiment

Documents graphiques

- Le plan de situation
- Le plan de masse
- Les dessins d'ensemble ( projet )
- Les plans d'exécution des ouvrages

Pièces écrites : les devis

- devis descriptif
- devis qualitatif
- devis estimatif

Le cahier des charges

Le planning des travaux

# SYLLABUS DE COURS

TITRE : DESSIN TECHNIQUE

ANNEE : 1

## 1 - CONVENTIONS ET REGLES GENERALES DES DESSIN TECHNIQUE

### 11 - Les procédés de représentation

Dessin descriptif

Schémas

Dessin projectif (Importance des normes)

### 12 - Usage, réglage et entretien du matériel de dessin

Tables

Appareil à dessiner

Instruments

### 13 - Présentation des dessins

Formats - Echelles

Cartouche - Nomenclature - Ecritures

### 14 - Représentation des Formes

Projection orthogonale

Vues usuelles

Vues auxiliaires

Dessin des vues

Disposition des vues

Méthode d'exécution d'un dessin

Qualité graphique d'un tracé

Particularités de représentation :

- Eléments assemblés

- Filetages

- Figurations de lisibilité

- Vues partielles

### 15 - Coupes et sections

Principe

Hachures

Coupes particulières

Règles spécifiques au dessin industriel

Règles spécifiques au dessin de bâtiment  
et génie civil

Section - Principe

- Sections sorties

- Sections rabbattues

### 3°) MATERIEL DE REPROGRAPHIE

Les cours photocopiés distribués chaque année aux élèves sont tous reproduits à l'ETSHER. La reprographie, qui utilise à plein temps deux agents dispose de :

- 2 brûleuses de stencils
- 3 photocopieuses
- 2 Duplicateurs à encre
- 1 Tireuse de plan
- Tout le nécessaire pour la reliure.

### 4°) SUPPORT POUR LES STAGES

La mise en situation préprofessionnelle recherchée à travers les stages intégrés exige de l'ETSHER de doter les élèves d'un minimum de matériel de " survie ".

L'Ecole dispose de :

- 120 lits de camp
- 120 moustiquaires
- nécessaire pour des soins individuels  
et de nécessaires pour cuisine en petits groupes.

Elle disposera en outre, grâce à un financement FAC en cours, de nécessaires de Camping. ( Tentes, lits, matériel de cuisines... )



Article 48 :

Aucun élève des 2 Ecoles n'est autorisé à redoubler plus d'une fois au cours de sa formation.

Tout élève ayant obtenu une moyenne de fin d'année inférieure à 10/20 est remis à la disposition de son Etat d'origine.

3°) Attribution du diplôme

L'Article 49 des Statuts de l'ETSHER donne les conditions d'attribution du diplôme de Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural.

Article 49 :

" Les élèves reçoivent :

- le diplôme d'Ingénieur de l'Equipement Rural pour les élèves de l'EIER ayant obtenu une moyenne au moins égale à 12/20 en troisième année.

- Le diplôme de Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural pour les élèves de deuxième année de l'ETSHER ayant obtenu une moyenne au moins égale à 12/20 sur l'ensemble des deux années.

De plus l'alinéa 2 de l'article 47 fait obligation à l'élève de 2ème année de l'ETSHER à avoir une moyenne de fin d'année supérieure ou égale à 12/20.

Article 47 : Alinéa 2

Alinéa 2 : A la fin de la deuxième année de l'ETSHER, une moyenne annuelle de 12/20 est exigée. L'élève qui a obtenu une moyenne inférieure à 12/20, mais supérieure ou égale à 10/20 peut, après examen de son dossier et sur proposition du Conseil des Professeurs, être autorisé à redoubler sa deuxième année par le Conseil d'Administration.

2 - Pour pallier un échec individuel accidentel dans une discipline où il n'y a qu'un contrôle et où la note obtenue est inférieure à 6/20.

3 - Pour pallier l'absence d'un élève

L'élève ayant été absent excusé composera ultérieurement sur le thème à la demande du professeur.

Dans tous les cas les épreuves de rattrapage ne peuvent avoir lieu qu'une fois.

#### Article 55 : Coefficients

Un coefficient est attribué à chaque discipline ; il tient compte de l'importance de la matière enseignée et du temps consacré à son étude. Les coefficients attribués à chaque discipline font l'objet d'une note de service en début d'année scolaire.

La part du coefficient affectée à une interrogation écrite ou à un examen partiel est précisée au préalable, ainsi que le barème des questions.

#### 2\*) Conditions de passage en classe supérieure

L'alinéa 1 de l'article 47 des statuts de l'ETSHER précise les conditions de passage de 1ère en 2ème année :

#### Article 47 :

Alinéa 1 : Le passage de la première à la deuxième année de l'ETSHER exige l'obtention d'une moyenne supérieure ou égale à 11/20. L'Elève qui a obtenu une moyenne de fin d'année inférieure à 11/20, mais supérieur ou égale à 10/20 peut, après examen de son dossier et sur proposition du Conseil des Professeurs, être autorisé à redoubler la première année par le Conseil d'Administration.

Un redoublement est autorisé durant la formation comme l'indique l'article 48 des Statuts.



#### 4°) Cellule d'Ingénierie

Monsieur André GIROUD permanent de la Cellule de Formation Professionnelle à l'Ingénierie EIER/ETSHER fait à ce titre, partie du personnel de l'ETSHER.

#### 5°) Ratios Professeurs Permanents/Elèves

Le tableau suivant indique depuis 1980, l'évolution des ratios professeurs/élèves et du taux d'encadrement des élèves de l'ETSHER.

Années scolaires	80-81	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89
Ratios Profs/Elèves	4/64	6/64	6/80	7/74	8/71	10/62	12/89	12/107	13/108
Taux d'encadrement	16	10,7	13,3	10,6	8,9	6,2	7,4	8,9	8,3

Jusqu'en 84, la faible proportion d'enseignants permanents était compensée par un nombre élevé de professeurs vacataires ( 12 - 10 entre 81 et 84).

A partir de 1985 le nombre de professeurs vacataires a commencé à diminuer tandis que le nombre d'enseignants permanents augmentait : 6 vacataires à compter de 85 et les enseignants permanents passaient de 8 à 13 dans la même période.

En 1991, le dernier enseignant permanent sera recruté, ce qui portera le nombre total à 14 pour 120 étudiants. Soit un taux d'encadrement de 8,6 si on ne considère que les permanents qui devrait rester stable.

En fait, les étudiants sont mieux encadrés que ne le laissent voir ces chiffres précédents, car ils ne tiennent pas compte de l'apport des vacataires, et autres structures encadrant les stages et travaux pratiques.

3°) Enseignants vacataires

NOM ET PRENOMS	QUALIFICATION	DISCIPLINE
TRAORE Eric	Professeur d'Informatique à l'Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural (EIER)	Informatique
ZOMBRE Prosper	Professeur à l'Institut de Développement Rural (IDR) OUAGA	Hydraulique Agricole
BOURGES François	Professeur à l'Université OUAGA	Géologie
COMPAORE Oscar	Ingénieur des Techniques du Bâtiment	Géotechnique
OUANGRAOUA Désiré	Maîtrise Sciences Economiques	Economie
DUBUS Pierre DURAND Jean Maurice	Ingénieurs au Comité Inter Africain d'Etudes Hydrauliques (CIEH)	Intervention en Hydraulique Villageoise et Hydraulique Générale
Mme DABIRE Mr OUEDRAOGO Jérémy	Chercheurs à l'Institut d'Etudes et de la Recherche Agricoles (INERA)	Intervention en Hydraulique Agricole
KONDIANO Faya	Economiste à l'Institut Panafricain de Développement pour l'Afrique de l'Ouest et Sahélienne (IPD/AOS)	Hydraulique Agricole
KOUANDA Mahamadi BOLLY Boureima	Office National de l'Eau et de l'Assainissement (ONEA)	T.P. Hydraulique Urbaine

CORPS ENSEIGNANT ACTUEL

NOM ET PRENOMS	QUALIFICATION	DISCIPLINE
AGBEKPONOU Komlan	Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural	Chef de travaux Topographie
AWI I. Alher	Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural	Chef de travaux Dessin Technique
BAGOT André	Ingénieur des Techniques de l'Equipement Rural	Professeur de Génie Civil, de Machinisme Agricole, Engins TP, Pratique de Service
CAMPHUIS Nicolas	Ingénieur du Génie Rural, des Eaux et des Forêts	Professeur d'Hydraulique Générale, de Pompes, de Mathématiques et d'Aménagement de bassins versants
GUINDO Youssouf	Docteur en Géodésie - Astronomie Ingénieur Topographe	Professeur de Topographie et de Télédétection
DUBOST Jean Jacques	Architecte DPLG Ingénieur des T.P - Eyrolles	Professeur de Génie Civil
FERRAND Christian	Ingénieur du Génie Mécanique	Professeur de Dessin Technique, d'Electrotechnique et Génie Civil
ILLIASSOU Mamane	Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural	Chef de travaux Génie Civil
KERSPERN Yves	Ingénieur des Techniques de l'Equipement Rural, mention " Génie Sanitaire "	Professeur d'Hydraulique Urbaine et d'Assainissement
LAMBITSI Joseph	Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural	Chef de travaux Topographie
LEMPERIERE Philippe	Ingénieur Agronome	Professeur d'Hydraulique Agricole
OUEDRAOGO Bèga	Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural	Chef de travaux Hydraulique Urbaine et Assainissement

IV. RESSOURCES HUMAINES

-----

1°) Equipe de Direction

L'ETSHER est dirigée par une équipe de 5 personnes composée comme suit :

- |                  |   |  |
|------------------|---|--|
| Bernard CAVAILLE | : | Ingénieur en Chef d'Agronomie<br>Directeur   |
| Jérôme M. DJEGUI | : | Ingénieur de l'Equipement<br>Rural<br>Directeur des Etudes et de la<br>Recherche                         |
| Philippe MUGUET  | : | Comptable : Certificat<br>Comptable et Juridique du DECS<br>Directeur Administratif et<br>Financier      |
| René BOUCHET     | : | Ingénieur Divisionnaire des<br>Travaux Agricoles<br>Responsable du Service<br>Technique                  |
| Cédric LAMPIN    | : | Ingénieur des Techniques de<br>l'Equipement Rural<br>Responsable du Service de la<br>Formation Continue. |

2°) Enseignants permanents

Le Corps enseignant de l'ETSHER est composé de Professeurs et de Chefs de Travaux.

Les Professeurs, tous des Ingénieurs expérimentés, sont chargés de dispenser les cours théoriques, d'organiser, de préparer et superviser les travaux dirigés, les travaux pratiques, les stages, les projets et les visites.

Les Chefs de Travaux sont des Techniciens Supérieurs (anciens élèves de l'ETSHER) ayant des expériences de terrain dans le domaine pour lequel ils sont été recrutés. Ils sont chargés de l'encadrement des travaux dirigés, travaux pratiques, stages et

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	
Travaux dirigés	
Travaux pratiques	
Visites terrain	60
Stage	
Projet	
Contrôle	
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>

2. Objectifs

Montrer à l'élève, les réponses apportées à divers problèmes de la vie économique, à travers des visites de réalisations techniques, industrielles et touristiques, afin de lui permettre de mieux apprécier son rôle dans le développement.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Alternance de visites à caractère technique, administratif et culturel.
- 2 - Exposés et conférences sur des thèmes de développement rural
- 3 - Contacts avec des responsables locaux, techniques et administratifs.
- 4 - Rapports.

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	21
Travaux dirigés	5
Travaux pratiques	-
Visites terrain	10
Stage	
Projet	
Contrôle	4
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>

2. Objectifs

Pour l'homme,

Faire acquérir à l'élève les données de base devant lui permettre l'intégration des valeurs socio-culturelles dans l'organisation des espaces à tout projet d'habitat rural.

Pour l'animal,

Faire acquérir à l'élève, les caractéristiques techniques, sanitaires et économiques d'un bâtiment d'élevage.

3. Contenu des enseignements

A - POUR L'HOMME

- 1 - Programme des besoins
- 2 - Les contraintes à satisfaire et leurs réponses
- 3 - Analyse de l'habitat rural
- 4 - Réhabilitation de l'habitat rural

B - POUR L'ANIMAL ET LES PRODUITS

- 1 - Généralités - Implantations des bâtiments d'une exploitation
- 2 - Logements des animaux
- 3 - Installations de protection et de traitement

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	11
Travaux dirigés	7
Travaux pratiques	
Visites terrain	2
Stage	
Projet	
Contrôle	
TOTAL	20

2. Objectifs

Faire acquérir à l'élève, les connaissances et règles nécessaires à la conception bioclimatique des bâtiments ruraux, dans les régions à climat chaud, sec ou humide.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Rappels de thermodynamique, de climatologie et de physiologie
- 2 - Hygrothermie d'un lieu
- 3 - Climatisation passive

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	17
Travaux dirigés	10
Travaux pratiques	
Visites terrain	
Stage	
Projet	
Contrôle	3
TOTAL	30

2. Objectifs

L'élève doit être capable de maîtriser les coûts (d'exécution) des ouvrages de génie civil en milieu rural.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Généralités sur l'économie de la construction
- 2 - Le devis descriptif - le devis quantitatif - l'avant-métré
- 3 - Le devis estimatif.

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	110
Travaux dirigés	45
Travaux pratiques	18
Visites terrain	20
Stage	40
Projet	76
Contrôle	16
<b>TOTAL</b>	<b>325</b>

2. Objectifs

L'élève doit être capable de concevoir, de réaliser ou de faire réaliser et de gérer en milieu rural un périmètre irrigué ou drainé de moyenne importance ( superficie inférieure à 50 ha ).

3. Contenu des enseignements

A / IRRIGATION

- 1 - Agronomie : Relation Eau - Sol - Plante
- 2 - Organisation des arrosages
- 3 - Le réseau d'irrigation
- 4 - La réserve en eau et sa mobilisation
- 5 - L'irrigation gravitaire
- 6 - Irrigation par aspersion
- 7 - La micro-irrigation
- 8 - Fonctionnement agro-économique de l'exploitation agricole et critères de décision du chef d'exploitation
- 9 - Notion de projet de développement

B / DRAINAGE

- 1 - Définition d'un excès d'eau
- 2 - Diagnostic d'un excès d'eau
- 3 - Effets d'un excès d'eau sur les cultures
- 4 - Techniques de drainage

**1. Répartition du volume horaire**

Cours théorique	20
Travaux dirigés	23
Travaux pratiques	-
Visites terrain	-
Stage	40
Projet	76
Contrôle	6
<b>TOTAL</b>	<b>165</b>

**2. Objectifs**

L'élève doit être capable de dimensionner toutes les structures d'ouvrages de génie civil en milieu rural ( bois, acier, maçonnerie, béton, béton armé ).

**3. Contenu des enseignements**

- 1 - Dimensionnement des éléments
- 2 - Choix du parti constructif
- 3 - Cas des petits ouvrages de travaux publics.

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	35
Travaux dirigés	9
Travaux pratiques	-
Visites terrain	5
Stage	-
Projet	38
Contrôle	3
TOTAL	90

2. Objectifs

L'élève doit être capable de :  
dimensionner et d'implanter un réseau d'assainissement  
( eaux pluviales et eaux usées ) ainsi qu'un système d'assainissement  
autonome, en vue de limiter les risques de pollution ou de contamina-  
tion des eaux destinées à l'alimentation humaine.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Les réseaux d'assainissement
- 2 - Traitement des eaux usées par assainissement autonome
- 3 - Stations d'épuration.

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	38
Travaux dirigés	15
Travaux pratiques	18
Visites terrain	5
Stage	40
Projet	38
Contrôle	6
<b>TOTAL</b>	<b>160</b>

2. Objectifs

L'élève doit être capable de mettre de l'eau potable à la disposition des populations, pour leur alimentation et d'assurer la gestion des équipements nécessaires, en particulier en zone rurale.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Origines des eaux pour l'alimentation
- 2 - Besoins quantitatifs
- 3 - Besoins qualitatifs
- 4 - Les traitements
- 5 - Les adductions
- 6 - Les réservoirs
- 7 - Les distributions
- 8 - Les canalisations, la fontainerie
- 9 - La robinetterie.

**1. Répartition du volume horaire**

Cours théorique	34
Travaux dirigés	40
Travaux pratiques	45
Visites terrain	
Stage	40
Projet	35
Contrôle	6
<b>TOTAL</b>	<b>200</b>

**2. Objectifs**

L'élève doit être capable

- de reconnaître, de projeter, de réaliser ou de contrôler un levé complet à partir d'un canevas polygonal ordinaire ( 15 à 20 ha )
- d'exécuter un modèle graphique ou de le contrôler
- d'implanter des ouvrages hydrauliques ou d'équipement simples en milieu rural.

**3. Contenu des enseignements**

- 1 - Canevas Topographique
- 2 - Levé de détails ( levé tachéométrique et levé à la planchette )
- 3 - Implantations
- 4 - Calculs et divisions de surface

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	15
Travaux dirigés	8
Travaux pratiques	-
Visites terrain	-
Stage	-
Projet	-
Contrôle	2
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>

2. Objectifs

L'élève doit être capable de rédiger et/ou de passer un marché de travaux de petite importance

3. Contenu des enseignements

- 1 - Constitution d'un dossier de projet d'appel d'offres
- 2 - Etapes et procédures de dévolution des marchés
- 3 - Etablissement des pièces d'un marché
- 4 - Direction et Contrôle des travaux
- 5 - Règlement des travaux et contentieux.

( ) )  
O M M A I R E

-:-:-:-:-:-:-:-:-:-:-

	PAGES
- INTRODUCTION .....	1
I - OBJECTIFS .....	3
1°) Objectifs de la formation .....	3
2°) Pédagogie .....	5
3°) Gestion de la formation .....	6
II - CRITERES D'ADMISSION .....	8
III - CONTENU DE LA FORMATION .....	9
1°) Programme de formation .....	10
2°) Méthodes pédagogiques de la formation .....	11
3°) Programme de formation 1ère Année .....	12
4°) Programme de formation 2ème Année .....	13
5°) Contenu des enseignements .....	14
IV - RESSOURCES HUMAINES .....	41
1°) Equipe de direction .....	41
2°) Enseignants permanents .....	41
3°) Enseignants vacataires .....	43
4°) Cellule d'Ingénierie .....	44
5°) Ratios Professeurs permanents/élèves .....	44
V - EVALUATION DES CONNAISSANCES .....	45
1°) Système de notation .....	45
2°) Conditions de passage en classe supérieure.....	46
3°) Attribution du diplôme .....	47
VI - DOCUMENTATION ET SUPPORT PEDAGOGIQUE .....	48
1°) Bibliothèque .....	48
2°) Equipement audio-visuel .....	48
3°) Matériel de reprographie .....	49
4°) Support pour les stages .....	49

II:

CRITERES

D'ADMISSION A L'ETSHER

-----

Il existe statutairement 3 voies d'entrée à l'ETSHER.

a) Concours direct :

Il est ouvert aux élèves de niveau Terminale C,D,E,F, sous réserve qu'ils obtiennent le baccalauréat la même année ou antérieurement. L'âge limite est de 25 ans.

b) Concours professionnel :

Il est ouvert aux Techniciens ayant au moins 3 ans d'ancienneté, évoluant dans les secteurs de l'aménagement rural. L'âge limite est de 40 ans.

c) L'admission sur titre :

Cette voie d'entrée est exceptionnelle et est réservée aux titulaires d'un baccalauréat C,D,E,F, obtenu avec une mention assez bien au moins. L'âge limite est de 25 ans.

Les candidats ayant échoué au concours direct, ne peuvent en aucun cas être recrutés sur titre.

Les concours direct et professionnel sont organisés chaque année ( à la même date ) dans chaun des 14 états membres qui en font la demande. Les épreuves sont préparées et corrigées par l'ETSHER.

Des ressortissants d'états non membres du Conseil d'Administration, qui remplissent les conditions d'entrée, peuvent dans la limite des places disponibles, être admis à l'ETSHER.

III.

CONTENU

DE LA FORMATION

Les tableaux suivants présentent les objectifs et les contenus des différentes disciplines, leurs quotas horaires ainsi que les méthodes pédagogiques de formation du Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural.

Comme l'indique le programme de formation, l'élève technicien supérieur reçoit à l'ETSHER 2 320 heures de cours, en 66 semaines, soit plus de 35 heures hebdomadaires. A ce total s'ajoutent 4 à 6 semaines ( environ 200 heures ) de stage de vacances entre la première et la deuxième année. Ce stage est obligatoire et donne lieu à un rapport. La note attribuée à ce stage entre dans le calcul de la moyenne de fin de formation. Ce sont donc environ 2 520 heures que nécessite la formation du technicien supérieur de l'ETSHER.

1°)

PROGRAMME DE FORMATION

ANNEE \_ I

TITRE DE COURS	QUOTA
Dessin Technique	130
Electrotechnique	55
Moteur - Dépannage	55
Topographie	200
Fondements pratiques d'Hydraulique Générale	140
Hydraulique Villageoise	70
Aménagement des bassins versants	70
Structure	75
Construction Générale	115
Géotechnique	55
Mathématiques	30
Initiation à la micro-Informatique	20
Pompes et Stations de Pompage	50
Pratique de Service	15
Machinisme Agricole et Engins TP	35
Economie	40
<b>TOTAL</b>	<b>1155</b>

ANNEE \_ II

TITRE DE COURS	QUOTA
Pratique de Service	25
Projet Technologie	50
Structure	125
Economie de la Construction	30
Organisation des Espaces	40
Bioclimatisme	20
Traitement et Réseau d'Eau Potable	120
Assainissement	90
Topographie	160
Hydraulique Agricole	285
Stages intégrés	160
Stage polyvalent	60
<b>TOTAL</b>	<b>1165</b>

2 320

Année I et II

Titres des cours	volume horaire total	Répartition du volume horaire					
		Cours Théoriques	Travaux Dirigés	Travaux Pratiques	Stages Intégrés	Projets	Visites
Hydraulique Générale	140	80	50	10			
Topographie	400	88	112	115	40	35	10
Dessin Technique	130	55	75				
Electrotechnique	55	21	19	15			
Economie	40	25	15				
Mathématiques	30	10	20	-	-	-	-
Moteur - Dépannage	55	28	12	15			
Initiation à la micro-informatique	20	8	12				
Aménagement des Bassins Versants	70	30	30				10
Structures	240	70	54	-	40	76	
Traitement et Réseau d'E.P	160	38	21	18	40	38	5
Hydraulique Villageoise	70	39	16	7			8
Assainissement	90	35	12	-		38	5
Pompes et Stations de pompage	50	25	21,5	3,5			
Pratique de Service	40	25	15				
Construction Générale	115	66	24	15			10
Economie de la Construction	30	17	13				
Bioclimatisme	20	11	7				2
Géotechnique	55	30	10	15			
Organisation des espaces	40	21	9				10
Hydraulique Agricole	325	110	61	18	40	76	20
Machinisme Agricole et Engins TP	35	18	7				10
Projet Technologie	50			50			
Stage polyvalent	60		-				60
<b>TOTAL</b>	<b>2320</b>	<b>850</b>	<b>615,5</b>	<b>281,5</b>	<b>160</b>	<b>263</b>	<b>150</b>
		<b>37%</b>	<b>26,5%</b>	<b>12%</b>	<b>7%</b>	<b>11%</b>	<b>6,5%</b>

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	8
Travaux dirigés	10,5
Travaux pratiques	0
Visites terrain	0
Stage	0
Projet	0
Contrôle	1,5
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

2. Objectifs

Initier l'élève au fonctionnement d'un micro-ordinateur afin qu'il s'adapte rapidement aux logiciels utilisés dans son Service.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Description d'une installation micro-informatique
- 2 - Système d'exploitation MS-DOS
- 3 - Tableur et traitement de texte
- 4 - Gestionnaire de base de données
- 5 - Panorama de la micro-informatique.

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	21
Travaux dirigés	15
Travaux pratiques	15
Visites terrain	0
Stage	0
Projet	0
Contrôle	4
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>

2. Objectifs

L'élève doit être capable :

de faire réaliser et de vérifier les installations électriques de bâtiments ruraux.

de lire et d'interpréter les schémas électriques de circuits de commande ou de signalisation,

de dimensionner les lignes d'alimentation, d'assurer le branchement des équipements, d'entretenir ces équipements.

et de faire respecter les normes et consignes de sécurité.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Le courant continu
- 2 - Techn...
- 3 - Magnétisme et électromagnétisme
- 4 - Courant alternatif monophasé
- 5 - Courant triphasé
- 6 - Etude d'une installation électrique
- 7 - Commande et protection des moteurs
- 8 - Les lignes de transport
- 9 - Le groupe électrogène.

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	66
Travaux dirigés	16
Travaux pratiques	15
Visites terrain	10
Stage	
Projet	-
Contrôle	8
<b>TOTAL</b>	<b>115</b>

2. Objectifs

Faire acquérir à l'élève, la technologie de la construction en milieu rural par un examen détaillé des différentes étapes.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Les fonctions des éléments d'ouvrage
- 2 - Les matériaux de construction
- 3 - Les différents corps d'état

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	10
Travaux dirigés	3
Travaux pratiques	
Visites terrain	
Stage	
Projet	
Contrôle	2
TOTAL	15

2. Objectifs

Initier les élèves :

- aux notions de base de droit, en particulier le droit administratif,
- à la rédaction de documents administratifs.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Introduction : Notions de droit
- 2 - Droit administratif
- 3 - Correspondance administrative.

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	30
Travaux dirigés	6
Travaux pratiques	15
Visites terrain	
Stage	
Projet	
Contrôle	4
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>

2. Objectifs

L'élève doit être capable de déterminer les caractéristiques physique et hydrodynamiques d'un sol, en vue de lui permettre de résoudre les problèmes simples de fondation et de choix de matériaux des ouvrages de génie civil en milieu rural.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Reconnaissance d'un sol
- 2 - Etats d'équilibre limite et caractéristiques mécaniques des sols
- 3 - Propriétés hydrauliques des sols
- 4 - Tassements des sols
- 5 - Limites d'Atterberg
- 6 - Identification - Classification - Propriétés physiques des sols
- 7 - Le Compactage
- 8 - Les Fondations
- 9 - Applications aux routes et barrages en terre

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	25
Travaux dirigés	16,5
Travaux pratiques	3,5
Visites terrain	
Stage	
Projet	
Contrôle	5
<b>TOTAL</b>	<b>50</b>

2. Objectifs

L'élève doit être capable de déterminer les caractéristiques d'installation et de fonctionnement d'une pompe centrifuge ( turbo-pompe ) sur une petite station de pompage.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Caractéristiques hydrauliques d'une turbo-pompe
- 2 - Classification des turbo-pompes
- 3 - Les stations de pompage.

1. Répartition du volume horaire

Cours théorique	18
Travaux dirigés	05
Travaux pratiques	
Visites terrain	10
Stage	
Projet	
Contrôle	2
TOTAL	

2. Objectifs

L'élève doit être capable de sélectionner le matériel agricole et les engins de Travaux Publics et de faire assurer leur entretien.

3. Contenu des enseignements

- 1 - Le matériel agricole
- 2 - Les engins de travaux publics
- 3 - Gestion et entretien d'un parc matériel
- 4 - Choix des matériels

# SYLLABUS DE COURS

TITRE : ECONOMIE

ANNEE : 1

## 1 - L'ENTREPRISE ET SON ENVIRONNEMENT

- 11 - Définition
- 12 - Les objectifs de l'Entreprise
- 13 - Les différentes variétés d'Entreprise
- 14 - Les fonctions de l'Entreprise
- 15 - L'Environnement de l'Entreprise
  - 151 - Les relations volontaires
  - 152 - Les relations subies

## 2 - LA DECISION D'INVESTISSEMENT

- . Introduction
- . Calcul économique et Décision d'Investissement.
- 21 - Critères traditionnels
  - 211 - La méthode du délai de récupération
  - 212 - Les autres méthodes d'appréciation
    - 2121 - Le taux de rentabilité simple
    - 2122 - Les recettes totales par valeur d'investissement engagé
- 22 - Critères temporels
  - 221 - Le Principe de l'actualisation
    - 2211 - Notion d'intérêt simple
    - 2212 - Notion d'intérêt composé
    - 2213 - Notion de coefficient d'actualisation
  - 222 - Critère de valeur actuelle nette
    - 2221 - Valeur actuelle d'une somme future
    - 2222 - Valeur actuelle nette
  - 223 - Critère du taux interne de rentabilité

**3 - FONCTIONNEMENT DE L'ENTREPRISE**

- 31 - La comptabilité d'Entreprise
  - 311 - Les différentes formes de la comptabilité
    - 3111 - La comptabilité générale
    - 3112 - La comptabilité analytique
    - 3113 - La comptabilité budgétaire
  - 312 - Les buts de la comptabilité
  - 313 - Relation entre la comptabilité et la gestion
- 32 - La comptabilité générale
  - 321 - Analyse et Enregistrement des Informations
    - 3211 - Le compte
    - 3212 - Principe de l'imputation
    - 3213 - Exemple de compte débité par les opérations qui le concernent
    - 3214 - Exemple de compte crédité par les opérations qui le concernent
  - 322 - Les comptes du patrimoine
  - 323 - Les comptes de gestion : notion de résultat
- 33 - La Comptabilité Analytique
  - 331 - Introduction
  - 332 - Définitions
    - 3321 - Prix de revient commercial
    - 3322 - Prix de revient industriel
    - 3323 - Devis
- 34 - La Comptabilité Budgétaire
  - 341 - Généralités
  - 342 - Le mécanisme du budget
  - 343 - Le système budgétaire
  - 344 - La politique de contrôle financier.

.../...

4 - ANALYSE FINANCIERE

41 - Analyse du Bilan

411 - L'Actif du Bilan

4111 - Actif immobilisé

4112 - Actif circulant

412 - Le Passif du Bilan

4121 - Ressources internes

4122 - Ressources externes

42 - Les Equilibres Fondamentaux du Bilan

421 - Le Fonds de Roulement

422 - Le Besoin en Fonds de Roulement

423 - La Trésorerie

424 - Les éléments qui ont une influence  
sur le Besoin en Fonds de Roulement

- Délai d'approvisionnement

- Crédits fournisseurs

43 - Analyse du Compte des Résultats ou Compte d'Exploitation

431 - Introduction

432 - Dotation aux amortissements

4321 - Amortissement linéaire

4322 - Amortissement dégressif

44 - Interprétation du Compte d'Exploitation

441 - La production

442 - La consommation

443 - La valeur ajoutée

444 - L'excédent brut d'exploitation

445 - La capacité d'autofinancement.

45 - Le plan de financement

451 - Les Emplois

452 - Les Ressources.

# SYLLABUS DE COURS

TITRE : CONSTRUCTION GENERALE

ANNEE : 1

1 - GENERALITES : LES FONCTIONS DES ELEMENTS D'OUVRAGE

2 - LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION

21 - La pierre

22 - Le bois

23 - Les granulats

24 - Les liants hydrauliques

25 - Mortiers et bétons

26 - La terre

27 - Les produits céramiques

28 - Le métal

29 - Les isolants

210 - Autres matériaux ( plâtre, chaux etc... )

3 - LES DIFFERENTS CORPS D'ETAT

31 - LE GROS OEUVRE

311 - L'implantation

312 - Les terrassements

313 - Les fondations

314 - Les structures porteuses et non porteuses

315 - Les charpentes

316 - Les couvertures

32 - LE SECOND OEUVRE

321 - Les menuiseries

. Les portes

. Les fenêtres ou croisées

. Les volets et fermetures

. Moustiquaires

. Aménagements intérieurs

.../...

322 - Installations sanitaires

- . Adduction
- . Eau chaude
- . Evacuation
- . Bruit dans les canalisations
- . Appareils sanitaires

323 - L'électricité

- . Sources
- . Branchement - comptage - répartition
- . Modes de poses
- . Classification des locaux
- . Equipement électrique

324 - Les revêtements intérieurs

- . Revêtements des sols
- . Revêtements des murs

2 Visites sur le terrain.

## SYLLABUS DE COURS

TITRE : PRATIQUE DU SERVICE

ANNEE : 1

### 1 - INTRODUCTION : NOTIONS DE DROIT

- 11 - Les actes législatifs
- 12 - Les actes règlementaires
- 13 - Les actes administratifs
- 14 - La jurisprudence
- 15 - La propriété
- 16 - Le droit des eaux

### 2 - NOTIONS DE DROIT ADMINISTRATIF

- 21 - La fonction publique
- 22 - Le domaine public
- 23 - L'expropriation
- 24 - La notion de travail public
- 25 - La notion d'ouvrage public
- 26 - Le contrat de travail

### 3 - CORRESPONDANCE ADMINISTRATIVE

- 31 - Rédaction d'un courrier
  - 32 - Mise en page
  - 33 - Formules d'introduction et de politesse
- Travaux dirigés  
Présentation des différents documents administratifs  
Compte rendu - Procès verbal - Circulaire etc...

## SYLLABUS DE COURS

TITRE : GEOTECHNIQUE

ANNEE : 1

### 1 - RECONNAISSANCE D'UN SOL

- 11 - Les puits à ciel ouvert
- 12 - Les forages
- 13 - L'essai à la tarière
- 14 - Les sondages
- 15 - Les essais de pénétration
  - 151 - Pénétration dynamique
  - 152 - Pénétration statique
- 16 - Le pressiomètre
- 17 - Le scissomètre
- 18 - Les méthodes géophysiques
- 19 - Méthodes à utiliser et leur efficacité

### 2 - ETATS D'EQUILIBRE LIMITE ET CARACTERISTIQUES MECANIQUES DES SOLS.

- 21 - Notion d'équilibre limite
  - 211 - Frottement d'un corps sur un autre
  - 212 - Angle de frottement interne
- 22 - Caractéristiques mécaniques des sols
- 23 - Critère de cisaillement

### 3 - PROPRIETES HYDRAULIQUES DES SOLS

- 31 - Perméabilité d'un sol

### 4 - TASSEMENTS DES SOLS

- 41 - Généralités
- 42 - Essai oedométrique
- 43 - Tassement admissible
- 44 - Précautions en cas de tassement
- 45 - Gonflement des sols

### 5 - LES LIMITES D'ATTERBERG.

**6 - IDENTIFICATION - CLASSIFICATION - PROPRIETES PHYSIQUES  
DES SOLS**

61 - Identification

62 - Propriétés physiques

Poids spécifiques

Porosité

Indice des vides

Teneur en eau

**7 - LE COMPACTAGE**

71 - La théorie

72 - Etude en laboratoire

73 - Compactage sur chantier

731 - Les matériaux

732 - Les compacteurs

733 - Les prescriptions

74 - Contrôle in "situ"

Densitomètre à membrane

Densité au sable

**8 - LES FONDATIONS**

81 - Définitions

82 - Fondations Superficielles

821 - Dimensionnement

822 - Charge au sol

T D

83 - Cas usuels

831 - Interactions des semelles

832 - Présence de blocs dans le sol

833 - Présence d'arbres

834 - Fondations sur talus

835 - Fondations sollicitées horizontalement

836 - Dimensions courantes des fondations superficielles

T D

.../...

9 - APPLICATIONS AUX BARRAGES ET ROUTES EN TERRE

91 - Les barrages en terre

911 - La digue

- Le noyau

- Les drains et les filtres

912 - Stabilité d'un barrage

92 - Les routes en terre

921 - Généralités

922 - La chaussée : caractéristiques géotechniques

- granulométrie

- compactage

923 - La couche d'amélioration

## SYLLABUS DE COURS

TITRE : POMPES ET STATIONS DE POMPAGE

ANNEE: 1

### 1 - CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES D'UNE POMPE

- 11 - Définitions : hauteurs géométriques et manométriques
  - 111 - Calcul de la hauteur manométrique totale d'après les indications des manomètres et vacuomètres placés sur la pompe
  - 112 - Hauteur limite théorique et pratique d'aspiration
- 12 - Courbes caractéristiques des pompes
  - 121 - Courbe débit - hauteur
  - 122 - Courbe débit - rendement
  - 123 - Courbe débit - puissance
  - 124 - Courbe NPSH requis - débit
  - 125 - Présentation des courbes caractéristiques des pompes - utilisation des catalogues des constructeurs..
- 13 - Vitesse de rotation - vitesse spécifique
  - 131 - Vitesse de rotation
  - 132 - Vitesse spécifique
- 14 - Notion de NPSH
  - 141 - Tracé des courbes NPSH disponible et NPSH requis
  - 142 - Interprétation graphique du NPSH disponible
  - 143 - Description du phénomène de cavitation, risques mécaniques
- 15 - Point de fonctionnement
  - 151 - Caractéristiques résultantes des conduites
  - 152 - Résolution graphique de cas usuels
- 16 - Point de fonctionnement - démarrage des pompes réglage du débit
  - 161 - Point de fonctionnement
  - 162 - Démarrage des pompes
  - 163 - Réglage du débit

.../...

## 2 - CLASSIFICATION DES TURBO-POMPES

- 21 - Présentation générale des turbo-pompes
  - 211 - Schéma de principe d'une pompe centrifuge
  - 212 - Fonctionnement d'une pompe centrifuge
  - 213 - Pompes centrifuges, hélico-centrifuges, à hélice
  
- 22 - Différents types de turbo-pompes
  - 221 - Tableau récapitulatif
  - 222 - Pompes non immergées
  - 223 - Pompes immergées
  
- 23 - Technologie des pompes
  - 231 - Eléments constitutifs d'une pompe
  - 232 - Matériaux employés dans la construction des pompes à eau
  - 233 - Etanchéité autour de l'arbre à la sortie du corps de pompe.
  - 234 - Paliers
  - 235 - Equilibre de la poussée axiale

## 3 - LES STATIONS DE POMPAGE

- 31 - Implantation de station de pompage
  - 311 - Bordure de fleuve
  - 312 - Bordure de lac naturel ou de barrage
  - 313 - Puits ou forage
  - 314 - Stations de pompage flottantes
  - 315 - Sur canal d'irrigation : station de reprise pour périmètre haut
  
- 32 - Cote d'implantation en fonction du type de pompe - Variation du plan d'eau
  - 321 - Pompes à axe horizontal ou vertical au dessus du plan d'eau
  - 322 - Pompe à axe horizontal ou vertical, en charge, mais hors d'eau
  - 323 - Pompe immergée ou à sec, à axe vertical, en charge - moteur hors d'eau
  - 324 - Pompe immergée avec moteur submersible

33 - Conception et construction du bâtiment de la station de pompage

- 331 - Architecture
- 332 - Fondations
- 333 - Volumes disponibles
- 334 - Eclairage
- 335 - Ventilation
- 336 - Appareils de levage - manutention des pompes
- 337 - Socle des pompes
- 338 - Caniveaux techniques
- 339 - Planchers - dallages
- 3310- Protection contre les intempéries
- 3311 - Matériaux utilisés

34 - Equipement des stations de pompage

- 341 - Canalisations - Robinetterie
  - 3411 - Canalisation d'aspiration
  - 3412 - Canalisation de refoulement
  - 3413 - Montage des canalisations
  
- 342 - Coup de bélier
  - 3421 - Etude physique du coup de bélier
  - 3422 - Etude quantitative du coup de bélier
  - 3423 - Protection du réseau : lignes enveloppes des surpressions et des dépressions
  
  - 3424 - Protection des conduites : soupapes de décharge, volant d'inertie, ballon anti-bélier, cheminée d'équilibre, aspiration auxiliaire

# SYLLABUS DE COURS

TITRE : MACHINISME AGRICOLE ET ENGINES TP

ANNEE : 1

## 1 - LE MATERIEL AGRICOLE

- 11 - Le matériel classique de préparation du sol - charrues
- 12 - Le matériel de reprise de labour et de préparation du lit de semences
- 13 - Matériel de fertilisation
- 14 - Les matériels de semis
- 15 - Les matériels de plantations
- 16 - Les matériels de défense des cultures
- 17 - Les matériels de récolte
- 18 - Les matériels de transformation des produits agricoles
  - Nettoyage triage
  - Visite sur le terrain

## 2 - LES ENGINES DE TRAVAUX PUBLICS

- 21 - Les engins de manutention et de transport
  - Les chargeuses
  - Les pelles hydrauliques et mécaniques
  - Les scrapers
  - Les bulldozers
  - Les dumpers
  - Les camions bennes
- 22 - Les Engins de mise en place des matériaux
  - Les niveleuses
  - Les compacteurs

Visite sur le terrain

## 3 - GESTION ET ENTRETIEN

- 31 - L'entretien systématique et courant
  - 32 - L'atelier de réparation
  - 33 - Coût d'exploitation du matériel
  - 34 - Choix du matériel
- T D

# SYLLABUS DE COURS

TITRE : PRATIQUE DU SERVICE

ANNEE : 2

## 1 - CONSTITUTION D'UN DOSSIER DE PROJET D'APPEL D'OFFRES

- Le programme de travaux
- L'avant projet
- Le projet
- Le dossier d'appel d'offres ou adjudication

## 2 - ETAPES ET PROCEDURES DE DEVOLUTION DE MARCHE

- Les différents modes de dévolution
- La mise en concurrence
- Choix de l'entreprise

## 3 - PIECES D'UN MARCHE

- L'acte d'engagement
- Le cautionnement
- Les cahiers des charges
- Le dossier d'exécution des travaux  
Travaux dirigés

## 4 - DIRECTION ET CONTROLE DES TRAVAUX

- L'ordre de service
- Le planning des travaux
- L'organisation du chantier
- La surveillance du chantier
- La réception des travaux

## 5 - REGLEMENT DES TRAVAUX ET CONTENTIEUX

- Les décomptes
- Les certificats de paiement
- Les travaux non prévus au marché
- Actualisation et révision de prix
- La retenue de garantie
- La garantie décennale
- Contestations et réclamations  
Travaux dirigés

.../...

ANNEXES

CCAG

Bordereau de prix

Avis d'appel à la concurrence

Modèle d'acte d'engagement

CCAP simplifié

Modèle d'ordre de service

Modèle de certificat de paiement

# SYLLABUS DE COURS

TITRE : TOPOGRAPHIE

ANNEE : 2

## 1. - CANEVAS TOPOGRAPHIE

### 11 - Canevas planimétrique

- . Principe
  - . Définitions
  - . Divers types de canevas planimétriques ( canevas d'ensemble de précision, canevas d'ensemble ordinaire, canevas polygonal de précision, canevas polygonal ordinaire ).
  - . Canevas polygonal ordinaire ( ligne polygonale, cheminement encadré, Calcul d'un cheminement encadré, point nodal, cheminement fermé )
- TD transmission - calculs de coordonnées

### 12 - Canevas altimétrique ( principe, nivellement direct, nivellement indirect ).

TD

Annexes

## 2 - LEVE DE DETAILS ( LEVE TACHEOMETRIQUE ET LEVE A LA PLANCHETTE )

### 22 - La Tachéométrie

- . Généralités
- . Définition
- . Instruments

#### - Les Tachéomètres

- . Les tachéomètres optico-mécaniques non réducteurs
- . Les tachéomètres optico-mécaniques réducteurs
- . Les tachéomètres électro-optiques
- . Les tachéomètres électriques

#### - Tachéométrie

- . Le levé tachéométrique
- . Tachéométrie optique
- . Tachéométrie électronique

.../...

### 3 - IMPLANTATIONS

#### 31 - Prescriptions générales

311 - Implantation en surface

312 - Implantation d'axes

3121 - Les alignements

3122 - Les courbes de raccordement circulaires

. Tracé à partir du centre

. Tracé par coordonnées sur la tangente

. Tracé par sécantes successives

. Tracé par ordonnées aux tangentes successives

. Tracé par cordes successives

. Equerre de raccordement

. Méthode des quarts

313 - Implantations altimétriques

314 - Matérialisation

### 4 - CALCULS ET DIVISIONS DE SURFACE

41 - Calcul numérique

411 - Calcul des triangles

412 - Calcul des quadrilatères

413 - Surfaces des polygones

42 - Calcul graphique

421 - Le planimètre polaire

43 - Division des surfaces

431 - Division parallèle

432 - Division proportionnelle

433 - Division perpendiculaire

# SYLLABUS DE COURS

**TITRE : TRAITEMENT ET RESEAU D'EAU POTABLE**

**ANNEE : 2**

- 1 - ORIGINE DES EAUX (UTILISEES POUR L'ALIMENTATION HUMAINE)
- 2 - BESOINS QUANTITATIFS
- 3 - BESOINS QUALITATIFS
  - 31 - Composition de l'eau
  - 32 - Caractéristiques d'une eau ( caractères physiques, chimiques et microbiologiques). Normes
  - 33 - Les analyses d'eau
- 4 - LES TRAITEMENTS D'EAU
  - 41 - La clarification ( prétraitement, floculation, décantation et filtration.)
  - 42 - La désinfection
  - 43 - Les traitements complémentaires  
T.D
- 5 - LES ADDUCTIONS D'EAU POTABLE
  - 51 - Structure
  - 52 - Calculs
  - 53 - Mise en oeuvre
- 6 - LES RESERVOIRS D'EAU POTABLE
  - 61 - Rôles
  - 62 - Capacités
  - 63 - Construction
  - 64 - Equipements
- 7 - LES DISTRIBUTIONS D'EAU POTABLE
  - 71 - Calculs des conduites
  - 72 - Calcul d'un réseau ramifié
  - 73 - Calcul d'un réseau maillé
  - 74 - Calcul d'un branchement

.../...

## 8 - LES CANALISATIONS D'EAU POTABLE

- 81 - Les tuyaux métalliques
  - 82 - Les tuyaux à base de ciment
  - 83 - Les tuyaux plastiques
  - 84 - Les pièces d'accord
- La pose des canalisations

## 9 - LA ROBINETTERIE

- Les vidanges, les régulateurs de pression, les soupapes de décharges

TD

Visite d'une station de traitement et d'un réseau

- T P :
- a - réglage de la chloration du réseau de l'ETSHER
  - b - branchement et pose de canalisations
  - c - analyses physico-chimiques
  - d - analyses bactériologiques

Projet d'Hydraulique urbaine.

# SYLLABUS DE COURS

TITRE : ASSAINISSEMENT

ANNEE : 2

## 1 - LES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT

- 11 - Les pollutions de l'eau
- 12 - Situation actuelle de l'assainissement
- 13 - Les systèmes de collecte des eaux pluviales et des eaux usées.

- . Conception : système unitaire, séparatif pseudo-séparatif et à ciel ouvert ou enterré
- . Tracé des réseaux

### 14 - Calcul des ouvrages d'évacuation

- . Calcul des débits d'eaux pluviales
- . Calcul des débits d'eaux usées
- . Dimensionnement des collecteurs d'eaux pluviales
- . Dimensionnement des collecteurs d'eaux usées

### 15 - Nature et pose des canalisations et des ouvrages annexes T.D

## 2 - LES TRAITEMENTS DES EAUX USEES PAR ASSAINISSEMENT AUTONOME

### 21 - Introduction

- . Assainissement autonome ou collectif
- . Principales filières d'assainissement autonome
- . Choix d'une filière

### 22 - Assainissement à faible coût

- . Latrine à fosse ventilée
- . Latrine à chasse d'eau manuelle
- . Autres technologies

### 23 - Assainissement individuel complet

- . La fosse septique
- . Le traitement et l'évacuation

### 24 - Réseau d'égoût de petit diamètre

### 25 - Sélection de la technique la plus appropriée

.../...

**3 - LES STATIONS D'EPURATION D'EAUX USEES**

- 31 - Les prétraitements
- 32 - Traitements primaires
- 33 - Traitements secondaires
- 34 - Traitements des boues
- 35 - Les systèmes de lagunage

T.D

Visite d'ouvrages d'assainissement

Projet d'assainissement.

## SYLLABUS DE COURS

TITRE : STRUCTURE

ANNEE : 2

### 1 - DIMENSIONNEMENT D'UNE POUTRE SOLLICITEE PAR UN EFFORT NORMAL DE TRACTION

#### 11 - Dimensionnement vis-à-vis de la solidité

111 - Théorie

112 - Acier et béton armé

113 - Bois

#### 12 - Dimensionnement vis-à-vis de la rigidité

121 - Théorie

122 - Acier

123 - Bois massif

TD : Dimensionnement de différents tirants en bois  
et acier

### 2 - DIMENSIONNEMENT D'UNE POUTRE SOLLICITEE PAR UN EFFORT NORMAL DE COMPRESSION

#### 21 - Dimensionnement vis-à-vis de la solidité

211 - Théorie - Flambement

212 - Acier ( poteaux pleins )

213 - Bois massif ( poteaux pleins )

214 - Béton armé

215 - Maçonnerie

A - Béton banché non armé

B - Agglomérés en béton

C - Briques en terre cuite

D - Blocs en terre crue

#### 22 - Dimensionnement vis-à-vis de la rigidité

TD : Dimensionnement économique de différents poteaux  
en acier, bois, Béton Armé et de différents trumeaux  
maçonnés.

.../...

### 3 - DIMENSIONNEMENT D'UNE POUTRE SOLLICITEE EN FLEXION

#### 31 - Théorie

##### 311 - Dimensionnement vis-à-vis de la solidité

###### 3111 - Moment et effort normal

- Flexion simple
- Flexion composée
- Flexion déviée

###### 3112 - Effort tranchant

###### 3113 - Contraintes supplémentaires relatives à la flexion

- Compression et traction transversales
- Contraintes de flambement d'ensemble :  
déversement et voilement

##### 312 - Dimensionnement vis-à-vis de la rigidité

##### 313 - Conclusion

#### 32 - Acier

##### 321 - Dimensionnement vis-à-vis de la solidité

###### 3211 - Moment et effort normal

- Flexion simple
- Flexion composée
- Flexion déviée

###### 3212 - Effort tranchant

###### 3213 - Contraintes supplémentaires relatives à la flexion

- Compression et traction transversales
- Contraintes de flambement d'ensemble :  
déversement et voilement

##### 322 - Dimensionnement vis-à-vis de la rigidité

#### 33 - Bois massif

##### 331 - Dimensionnement vis-à-vis de la solidité

###### 3311 - Moment et effort normal

- Contraintes admissibles
- Flexion simple
- Flexion composée
- Flexion déviée

.../...

- 3312 - Effort tranchant
- 3313 - Contraintes supplémentaires relatives à la flexion
  - Compression et traction transversales
  - Contraintes de flambement d'ensemble :  
déversement et voilement
- 332 - Dimensionnement vis-à-vis de la rigidité
- 34 - Béton Armé
  - 341 - Fonctionnement du béton armé fléchi
  - 342 - Les " Etats Limites " d'un élément en béton armé
  - 343 - Dimensionnement de la dalle pleine
    - Dimensionnement vis-à-vis de la rigidité
    - Dimensionnement vis-à-vis de la solidité
      - Moment
      - Effort tranchant
  - 344 - Dimensionnement de la poutre
    - 3441 - Dimensionnement vis-à-vis de la rigidité
    - 7442 - Dimensionnement vis-à-vis de la solidité
      - Moment
      - Effort tranchant
  - 345 - Contraintes supplémentaires relatives à la flexion
    - 3451 - Compression et traction transversales
    - 3452 - Contraintes de flambement d'ensemble :  
déversement et voilement
- 35 - Flexion composée des maçonneries
- 36 - Poutres triangulées acier et bois
  - 361 - Fonctionnement
  - 362 - Dimensionnement d'ensemble
  - 363 - Dimensionnement des barres
    - Méthode de CREMONA
    - Méthode de RITTER
- 37 - Voutes
  - TD : Dimensionnements de différents éléments fléchis  
en bois, acier, Béton Armé

**4 - PARTIS CONSTRUCTIFS**

41 - Introduction

42 - Contreventements

421 - Contreventements des couvertures légères

422 - Contreventements d'ensemble des ouvrages

43 - Structures

431 - Structures en maçonneries porteuses

432 - Structures en ossatures et remplissages.

433 - Structures mixtes

TD

**5 - EQUIPEMENTS DE TRAVAUX PUBLICS**

51 - Introduction

52 - Ouvrages de franchissement

53 - Ouvrages hydrauliques

54 - Ouvrages divers

TD : Dimensionnement de différents ouvrages d'équipements  
de Travaux Publics.

## SYLLABUS DE COURS

TITRE : HYDRAULIQUE AGRICOLE

ANNEE : 2

### A / I R R I G A T I O N

#### 1 - AGRONOMIE - RELATION EAU - SOL - PLANTE

##### 11 - Le sol

111 - Définition

112 - Constitution du sol

1121 - Fraction minérale ( A , L , S )

1122 - Fractions organiques

113 - Propriétés du sol

1131 - Propriétés de la fraction minéral

1132 - " des fractions organiques

1133 - Interprétation d'une analyse granulométrique

114 - Comportement des sols

1141 - Structure du sol, stabilité structurale

1142 - Dégradâtion de la structure du sol

1143 - Régénération de la structure du sol.

Visite ( profil pédo + travail du sol )

##### 12 - L'eau dans le sol

121 - Rétention de l'eau et circulation

1211 - Les différentes phases présentes dans le sol,  
répartition

122 - Rétention de l'eau

- Notion de Potentielle Hydrique (PF)

- Humidités remarquables (HE, H<sub>cr</sub>, H<sub>f</sub>)

123 - Circulation de l'eau

- Mécanismes généraux

- Infiltration de l'eau dans le sol

- Circulation de l'eau en sol saturé ( Loi de Darcy )

- Aptitude des sols à l'irrigation

124 - Réserves en eau du sol

- Réserve utilisable

- Réserve Facilement Utilisable (RFU)

.../...

125 - Mesure de perméabilité T P

13 - Besoins en eau des cultures

131 - Définition

1311 - Evapotranspiration

1312 - E.T.P.

1313 - E.T.M.

T D Calculs d'ETP

132 - Production de matière sèche et évapotranspiration

133 - Moyens de lutte contre la sécheresse

134 - Calcul de bilans hydriques

( Bilans prévisionnels )

Analyse fréquentielle

Besoin annuel

Besoin mensuel

T D Calculs des Besoins

## 2 - ORGANISATION DES ARROSAGES

21 - Efficacités de l'irrigation

22 - Définitions

Débit caractéristiques

Débit Fictif Continu (DFC)

23 - Doses d'arrosage

24 - Distribution des eaux

- Rotation ( principe, problèmes de la réalité )

- Demande

- Cas d'un réseau individuel

25 - Unité parcellaire d'arrosage et module

Visites de périmètres

T D Organisation des arrosages

## 3 - LE RESEAU D'IRRIGATION

( Schéma général )

## 4 - LA RESERVE EN EAU ET SA MOBILISATION

- Prises en rivière

- Retenue collinaire / barrage

- Stations de pompage

T D Courbe hauteur-volume

**5 - L'IRRIGATION GRAVITAIRE**

- 51 - Dimensionnement et implantation des canaux
  - 511 - Dimensionnement
  - 512 - Implantation ( étude du tracé du canal principal )
- 52 - Construction des canaux
- 53 - Ouvrages d'un réseau gravitaire
  - T P
- 54 - Les méthodes d'irrigation gravitaire
  - 541 - Irrigation à la raie
  - 541 - " par planche ou calan
  - 543 - " par micro bassins et raies courtes
  - 544 - " par bassins, riziculture

T D sur la riziculture

**6 - IRRIGATION PAR ASPERSION**

- 61 - Le matériel
- 62 - Avantages et inconvénients / gravitaire
- 63 - Calcul d'une installation
  - T P +
  - T D Calcul d'une installation

**7 - LA MICRO-IRRIGATION**

- 71 - Matériel
- 72 - Avantages et inconvénients
- 73 - Calcul d'une installation
  - T P
  - T D Calcul d'une installation

**8 - FONCTIONNEMENT AGRO-ECONOMIQUE DE L'EXPLOITATION AGRICOLE  
ET CRITERES DE DECISION DU CHEF D'EXPLOITATION**

**9 - NOTION DE PROJET DE DEVELOPPEMENT**

- 91 - Définition
- 92 - Spécificité des projets agricoles
- 93 - Analyse de la situation de départ  
( mise en évidence des contraintes au développement )
- 94 - Les travaux
  - Calendrier des travaux

95 - Evaluation économique du projet T D

Les points 93, 94, 95 : seront illustrés d'exemples concrets

96 - Cas particulier de la réhabilitation de périmètres

( traiter en exemple )

## B / D R A I N A G E

1 - DEFINITION D'UN EXCES D'EAU

2 - DIAGNOSTIC D'UN EXCES D'EAU

21 - Enquête - Type de terrain

Surfaces concernées

Manifestations sur les cultures

Dates et fréquences

22 - Observation sur un profil cultural

3 - EFFETS D'UN EXCES D'EAU SUR LES CULTURES

4 - TECHNIQUES DE DRAINAGE

41 - Drainage par canaux

42 - Drainage par tuyaux enterrés.

# SYLLABUS DE COURS

**TITRE :** ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION

**ANNEE :** 2

## 1 - GENERALITES SUR L'ECONOMIE DE LA CONSTRUCTION

- 11 - La place de l'"Economie de la Construction" dans L'économie générale d'un projet de construction.
- 12 - La place de l'"Avant-Métré" dans l'Economie de la Construction

## 2 - LE DEVIS DESCRIPTIF - LE DEVIS QUANTITATIF - L'AVANT-METRE

- 21 - Le devis descriptif
- 22 - Le devis quantitatif
  - 221 - L'avant métré succinct
  - 222 - L'avant métré détaillé
  - 223 - Le métré

T.D

## 3 - LE DEVIS ESTIMATIF

- 31 - Le bordereau des prix unitaires
- 32 - Les séries de prix
- 33 - Estimations rapides
- 34 - Le sous-détail des prix

T.D

# SYLLABUS DE COURS

TITRE : BIOCLIMATISME

ANNEE : 2

## 1 - RAPPELS DE THERMODYNAMIQUE, DE CLIMATOLOGIE ET DE PHYSIOLOGIE

### 11 - Rappels de thermodynamique

- Température, chaleur
- Les transferts de chaleur
- Isolation thermique et inertie thermique
- Le diagramme de l'air humide
- Les échangeurs thermiques

### 12 - Rappels de climatologie

- Flux thermique
- Humidité
- Principaux climats
- Bilan thermique quotidien de la terre

### 13 - Rappels de physiologie

- Echanges thermiques du corps
- Régulation thermique du corps
- Température effective et zone de confort sur le diagramme de l'air humide

## 2 - HYGROTHERMIE D'UN LIEU

- 21 - Position de la zone climatique d'un lieu sur le diagramme de l'air humide
- Analyse des contraintes hygrothermiques d'un lieu

## 3 - CLIMATISATION PASSIVE

- 31 - Protection contre la chaleur du soleil
- 32 - Protection contre la chaleur de l'air
- 33 - Protection contre l'air humide
- 34 - Protection contre l'air froid et l'air sec.

TD

Visite

# SYLLABUS DE COURS

**TITRE :** ORGANISATION DES ESPACES DE L'HABITAT RURAL

**ANNEE :** 2

## A - POUR L'HOMME

### 1 - LE PROGRAMME DES BESOINS

- Espaces et locaux
- Liste et caractéristiques des espaces
- Organigramme relationnel de fonctionnement
- La source socio-économique des besoins
- Normes et règlements

### 2 - LES CONTRAINTES A SATISFAIRE ET LEURS REPONSES

- Contraintes fonctionnelles :
  - Rationalité
  - Humanisme

### 3 - ANALYSE DE L'HABITAT RURAL

#### 32 - Habitat rural traditionnel

- Géographie et Economie
- Partis Constructifs et esthétiques induits
- Compatibilité besoins/moyens
- Richesses et lacunes
- Caractère évolutif
- Habitat éclaté et habitat regroupé

#### 33 - Introduction des cultures extérieures

- Exode rural et médias
- Introduction des énergies modernes
- Introduction des matériaux modernes
- Conséquences
  - . Sur l'économie
  - . Sur la culture
  - . Rupture de l'évolution traditionnel
  - . Irréversibilité
- Habitat regroupé

.../...

#### 4 - REHABILITATION DE L'HABITAT RURAL

- Refus des ruptures et évolution en continuité
- Conservation direct ou indirect de certains aspects traditionnels
- Inclusion de certains aspects modernes
- Analyses typologique, sociologique et économique de l'habitat existant
- Prospection socio-économique
- Proposition d'une méthodologie de conception

TD :

- Analyse typologique par groupes
- Analyse critique d'un habitat rural moderne par groupes
- Proposition d'un habitat rural moderne réhabilité

Visite d'habitats représentatifs.

#### B - POUR L'ANIMAL

##### 1 - GENERALITES - PRINCIPES GENERAUX IMPLANTATION ABORDS ET CLOTURES

##### 2 - LOGEMENT DES ANIMAUX

###### 21 - Logements des bovins

- Etable à stabulation entravée
- Etable à stabulation libre

###### 22 - Logements des porcs

- Types de porcheries
- Qualités et conditions d'hygiène

###### 23 - Logements des petits ruminants et lapins

##### 3 - INSTALLATIONS DE PROTECTION ET DE TRAITEMENT

- Définitions
- Principe et qualités
- Implantations
- Dimensions
- Modèles types

Visite d'installations d'élevage.



**IV - PUBLICATIONS OU TRAVAUX**

**1981 à 1988 : Recherche Appliquée sur les moyens d'exhaure de l'eau à l'ETSHER**

Bilan de la Recherche 1982-1986 (50 P.)  
mise au point de pompes à main et demande pour  
3 brevets de pompes en 1985 - 86.

**1965 à 1969 : Trois manuels scolaires ( 3 x 150 P.)  
(formation de moniteurs agricoles )**

**1965 : Monographie sur la région de KAEDI en vue de la création  
d'exploitations familiales modernisées. (150 P.)**

**1960 : Recensement des cultures de l'ADRAR Mauritanien ( 100P. )**

URRICULUM VITAE

-----

I - DONNEES PERSONNELLES

Nom et Prénoms : CAVAILLE Bernard  
Date de Naissance : 6 avril 1949  
Nationalité : FRANCAISE

II - FORMATION ACADEMIQUE

- Diplôme Universitaire d'Etudes Scientifiques ( Faculté des Sciences Toulouse, 1969 ), chimie, biologie, géologie.
- Ingénieur agronome ( ENSA Toulouse, 1972 ), agronomie générale, économie agricole, productions végétales.
- Ingénieur du Corps d'Agronomie ( ENSSAA de DIJON 1973 ), développement rural, vulgarisation des techniques agricoles, formation des agriculteurs et des techniciens.

III - EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis octobre 1987 - Directeur de l'ETSHER  
Ouagadougou - BURKINA FASO

Octobre 1982 à Sept. 1987.

Chef du projet " Technologies Appropriées à la petite irrigation " Coopération Technique Franco-Brésilienne.  
Surintendance pour le développement du Nordeste (SUDENE )  
RECIFE - BRESIL

Octobre 1977 à Sept. 1982

Ingénieur d'Etat à la Direction des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols du Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire.

RABAT - MAROC. Coopération Franco-Marocaine,  
Expert Agronome dans les projets

FAO, MOR 71/536 " Lutte contre l'érosion et  
Conservation des Sols "

FAO Mor 78/015 " Aménagement des bassins versants "

Mars 1975 à Sept. 1977

Ingénieur d'Agronomie au Lycée Agricole de  
RETHEL - FRANCE - Responsable de département  
d'Agronomie et phytotechnie

Nov. 1973 à Février 1975

Ingénieur Agronome au Ministère de l'Agriculture  
TLEMCEM - ALGERIE - Responsable pédagogique.

#### PUBLICATIONS ET COMMUNICATIONS

- Analyse des réalisations de vergers à haute densité ( 1973 ).
- Projet de développement intégré du bassin versant du Loukkos ( 1978 ).
- Rapports techniques concernant les activités menées dans le cadre des projets FAO MOR 71/536, MOR 78/015 ( 1978 à 1982 ).
- La Conservation des sols en milieu méditerranéen ( 1982, non publié ).
- Rapports techniques concernant les activités du projet " Technologies appropriées à la petite irrigation " ( 1982 à 1987 ).
- Communication au Symposium international du Génie Rural " La micro irrigation dans la zone semi aride du Nordeste brésilien " ( 1985 ).
- Communication au Colloque Comparaison des sécheresses dans le Nordeste brésilien et le Sahel Africain " La cohabitation de l'homme avec la sécheresse dans le Nordeste brésilien " ( 1986 ).
- Communication au Congrès Technologies innovatrices pour le Nordeste " La petite irrigation, une alternative reconnue pour le développement du Nordeste semi-aride " ( 1986 ).

CURRICULUM VITAE

-----

I - DONNEES PERSONNELLES

Nom et Prénoms : DJEGUI Makin Jérôme

Date de Naissance : vers 1951

Nationalité : BENINOISE

II - FORMATION ACADEMIQUE

1971 - BACCALAUREAT C

1973 - DUES 2 Physique-Chimie

1976 - Ingénieur de l'Équipement Rural

III - EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Oct. 1987 à ce jour : Directeur des Etudes de l'ETSHER

Oct. 1985-juin 1987 : Professeur d'Hydraulique Agricole et de Retenues Collinaires à l'ETSHER

janv.1982-juil. 1985 : Professeur de Mathématiques au Collège VAL -Marie à MOUILA au Gabon

fév. 1980-Sept. 1981 : Chef de Service Aménagement et Equipement à la Société Nationale d'Irrigation et d'Aménagement Hydroagricole ( SONIAH ) au BENIN

nov. 1976-fév. 1980 : Responsable Division Génie Rural au Centre d'Action Régionale pour le Développement Rural ( Province du MONO ) au BENIN

IV - PUBLICATIONS

: A usage interne à l'ETSHER,

- Retenues collinaires

- Drainage agricole



1979 - 1980 : en poste à l'Institut Agricole de Bouaké

Formateur animateur en promotion : programmation de la formation, recherche d'intervenants, organisation et suivi des stages, encadrement des mémoires de fin d'études, cours, animation de travaux de groupe.

URRICULUM VITAE

---:---:---:---:---:---:---:---:---:---

**I - DONNEES PERSONNELLES**

Nom et Prénoms : MUGUET Philippe  
Date de Naissance : 3 juin 1959 à Lyon  
Nationalité : FRANCAISE

**II - FORMATION ACADEMIQUE**

Diplômes obtenus :

juin 1978 : BAC " C "  
Avril 1980 : Probatoire comptable  
décembre 1981 : Certificats comptable et Juridique du DECS

**III - EXPERIENCE PROFESSIONNELLE**

Depuis septembre 1984 : Directeur Administratif et Financier ETSHER  
février 83 à août 1984: Directeur de foyer SONACOTRA

URRICULUM VITAE

-----

I - DONNES PERSONNELLES

Nom et Prénoms : AGHEKPONOU Komlan

Date de Naissance : 8 octobre 1950 à Gidjji (Préfecture des LACS)

Nationalité : TOGOLAISE

II - FORMATION ACADEMIQUE

1964 - 1969 : Collège d'Enseignement Général de Kéve : BEPC

1969 - 1973 : Lycée de KPOZZI

1973 - 1976 : Ecole Nationale d'Agriculture de TOVE

Diplôme de l'Ecole Nationale d'Agriculture Option Génie Rural

1978 - 1979 : Lycée de Tokoin ( cours du soir )

Certificat d'Admission à l'Examen de présélection aux  
épreuves du Baccalauréat de l'Enseignement du troisième  
degré.

1981 - 1983 : Ecole Inter-Etats des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique  
et de l'Équipement Rural ( ETSHER )  
Diplôme de T.S.

III - EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

1er oct. 88 à ce jour - Chef de travaux Topo à l'ETSHER

1983-Septembre 1988 : Direction de la Législation Agro-Foncière  
Chef Section Topographie.

1976 - 1981 : Direction de la Législation Agro-Foncière  
Chef de Section Topographique

Tournées de vérification de l'état des terres  
incultes dans les 21 préfectures.  
Direction du Génie Rural  
Service Bâtiment.  
1976 - oct 76



URRICULUM VITAE

-----

I - DONNEES PROFESSIONNELLES

Nom et Prénoms : CAMPHUIS Nicolas Gérard

Date de Naissance : 9 mai 1958

Nationalité : FRANCAISE

II - FORMATION ACADEMIQUE

1976 : BACCALAUREAT D

1980 : Diplôme d'Agronomie Générale  
de l'Institut Agronomique de PARIS - GRIGNON

1982 : Diplôme d'Ingénieur Civil de l'Ecole Nationale du Génie  
Rural, des Eaux et des Forêts, option " Maîtrise de l'Eau  
et Développement."

III - EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

oct. 88 à ce jour : Professeur à l'ETSMER

1984 à oct. 88 : Secrétaire exécutif d'un service de promotion,  
de conseil et d'information sur les possibilités  
de coopération entre collectivités territoriales  
européennes et communautés villageoises des P.V.D  
- Service créé à l'initiative de la CCE, avec  
l'appui financier de 3 ministères français.  
Travail d'expertise technique de projet des P.V.D,  
l'animation de réseau d'information et de promotion  
auprès des collectivités territoriales.

1983-1984 : Ingénieur responsable des actions de Génie Rural et  
de la formation de Techniciens et Ingénieurs dans le  
cadre d'un projet recherche - formation - développement  
développement en HAITI.

1982-1983 : Ingénieur d'Etude au bureau Central d'Etudes Outre-  
Mer ( BCEOM ), section aménagement et développement  
(stage longue durée de fin d'étude).

IV - PUBLICATIONS OU TRAVAUX

- " les points sur les captages de sources " ( GRET )
- Participation à l'ouvrage : " le point sur la maîtrise des crues dans les bas-fonds en Afrique de l'Ouest " ( GRET )

CURRICULUM VITAE

-----

I - DONNEES PERSONNELLES

Nom et Prénoms : DUBOST Jean-Jacques

Date de Naissance : 07 /01/ 1955

Nationalité : FRANCAISE

II - FORMATION ACADEMIQUE

- Architecte D P L G

- Ingénieur E T P

( Ecole Spéciale des Travaux Publics, du Bâtiment et de  
l'Industrie, EYROLLES PARIS, Section Travaux Publics )

- Maîtrise de Sciences Physiques ( par équivalence )

- Certificat de licence Mathématiques

- Bi-agrégatif à l'agrégation de Génie Civil

III - EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

A - CARRIERE

1 - De 1986 à maintenant :

Professeur et responsable des enseignements en  
Génie Civil à l'EPICHER

2 - De 1984 à 1986 :

Professeur de Maîtrise du milieu physique à l'Ecole  
d'Architecture de PARIS NANTERRE

- A titre libéral, études de 2 Hôtels en République  
populaire de Chine

- Analyse de l'Habitat Social en République Populaire de Chine

3 - De 1976 à 1984 :

- Consultant du Ministère Sénégalais de la Recherche Scientifique  
et Technique en Architecture Bioclimatique et Sociologie de  
l'Habitat Social Africain.

- Expert près de la Cour d'Appel de DAKAR
- Professeur et Responsable des Enseignements Scientifiques à l'Ecole d'Architecture et d'Urbanisme de DAKAR
- Professeur de Gestion d'Entreprise à l'Université de DAKAR.

#### B - STAGES

- Economie et gestion d'entreprises à l'Institut de Développement des Entreprises PARIS
- Energétique à l'électricité de FRANCE ( E D F )
- Droit des affaires et Immobilier à la faculté de MONTPELLIER
- Mécanique des Sols au laboratoire du Bâtiment et des Travaux Publics de PARIS.

#### IV - PUBLICATIONS OU TRAVAUX

- Conception et exécution de 2 chantiers expérimentaux à DAKAR :
- Bureaux de la Faculté des Sciences : Climatisation passive et économie à la construction
- Résidence d'un Conseiller à la Cour Suprême : l'économie de la Construction
- Etude bioclimatique du 1<sup>er</sup> projet de l'agrandissement du Lycée Français de Ouagadougou
- Recherche Appliquée en assainissement semi-collectif par épuration tellurienne
- Recherche Appliquée en intégration de la Sociologie africaine dans l'habitat social moderne
- Ouvrage en cours de Rédaction : " Méthodologie de Conception de l'Habitat Social Africain intégrant les réalités Sociologiques, économiques et climatiques ".
- Ouvrage en cours de publication : " Maîtrise du dimensionnement, de l'économie et de l'esthétique des structures de grande portée : méthode pratique pour concepteurs ".





URRICULUM VITAE

-----

I - DONNEES PERSONNELLES

Nom et Prénoms : KERSPERN Yves

Date de Naissance : 17 mai 1953

Nationalité : FRANCAISE

II - FORMATION ACADEMIQUE

- 1971 : Baccalauréat C. langues Anglais, Espagnol

1971 - 1974 : Classes préparatoires Biologie - Mathématiques C

1974 - 1976 : Ecole Nationale des Ingénieurs des Travaux Ruraux  
et des Techniques Sanitaires ( EMITRTS - STRASBOURG )

1976 - 1977 : Ecole Nationale de la Santé Publique - RENNES  
section : Génie Sanitaire

Diplôme : Ingénieur des Techniques de l'Équipement Rural,  
mention " Génie Sanitaire "

III - EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Depuis 1986 : Enseignant d'Hydraulique Urbaine et d'Assainissement  
à l'Ecole Inter-Etats des Techniciens Supérieurs de  
l'Hydraulique et de l'Équipement Rural  
( ETSHER - Ouagadougou )

1982- 1986 : Ingénieur sanitaire départemental à la DRASS des Alpes  
de Hte Provence  
Chef du service de Génie sanitaire ( 7 agents )

1978-1982 : Ingénieur sanitaire régional à la DRASS Rhône Alpes.  
- Conseiller technique du Directeur Régional  
- Animation des huit services départementaux de GS  
- centralisation pour le Ministère de la Santé des  
informations départementales  
- formation des personnels départementaux (300 h de stage)  
- Enseignant à l'Ecole Nationale des Travaux Publics de l'Etat  
( ENTPE - Lyon ) en 1980 et 1981

cours : eaux potables, eaux usées, ordures, pollution atmosphérique

1977-1978: Enseignant à l'IUT de Dakar, au titre du Service National  
en Coopération

cours : hydraulique, hydrogéologie, eaux potables, eaux usées.

URRICULUM VITAE

-----

I - DONNEES PERSONNELLES

Nom et Prénoms : LAMBITSI Joseph  
Date de Naissance : vers 1956 à Mookodi ( DIVENIE )  
Nationalité : CONGOLAISE

II - FORMATION ACADEMIQUE

- Enseignement général : 73 - 77 = BAC "C"
- Ecole Normale d'Instituteurs : C A P (Brazzaville) 77 - 78
- Ecole Inter-Etats ( EPSHER ) : 78-80 = Diplôme de Technicien Supérieur de l'Hydraulique et d'Equipement Rural.

III - EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

Octobre 1986 à ce jour : Chef de Travaux Topographie  
Professeur de Topographie à l'Institut du Développement Rural ( IDR ) de Brazzaville de 1985 à 1986

- Cycle long
- Cycle court

81-86 : Professeur de Topographie et d'Hydraulique au Lycée Agricole de Brazzaville

83-86 : Chef de Département du Génie Rural du Lycée Agricole; chargé des problèmes pédagogiques.

II CURRICULUM VITAE

-----

DONNEES PERSONNELLES

Nom et Prénoms : LEMPERIERE Philippe  
Date de Naissance : le 18-10-1957 (32 ans)  
Nationalité : Française

FORMATION ACADEMIQUE

1976 - Baccalauréat C  
1981 - Ingénieur agricole -  
Ecole Nationale d'Ingénieurs des Techniques Agricoles - Angers -  
1986 - D.G.S.S " Economie agricole ", Université de Paris I,  
Institut National Agronomique.

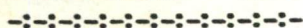
- EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

1989 à ce jour : Professeur d'Hydraulique Agricole à l'ETSHER.  
1988 - 1989 : Ingénieur, chargé de projets au Ministère de l'Agriculture  
(Paris), bureau de la Coopération Internationale.  
1985 - 1986 : Chef de projet pour une Organisation Non Gouvernementale  
au Soudan. Domaine d'action : développement rural  
( petites industries, artisanat, pépinières forestières).  
1986 - 1988 : Agronome pour une Organisation Non Gouvernementale en  
Somalie : création et réhabilitation de périmètres irrigués  
villageois.

PUBLICATION OU TRAVAUX



// **URRICULUM VITAE**



**DONNEES PERSONNELLES**

Nom et Prénoms : GIROUD André  
Date de Naissance : 28 juillet 1935 à la Tronche- Isère  
Nationalité : Française

**FORMATION ACADEMIQUE**

- C.A.P Dessinateur en mécanique générale  
Technicien Hydraulique - Eyrolles  
Ingénieur Professionnel de France (Ingénieur Civil Hydraulicien)  
agrée par la CEE  
Conseiller Technique auprès de la Chambre Européenne des Experts et  
Conseillers Techniques.

**- EXPERIENCE PROFESSIONNELLE**

- Décembre 1989 à ce jour - Assistant Technique à la Cellule de Formation  
Professionnelle à l'Ingénierie (CIEH-EIER-ETSHER)
- 1982 - 1984 - SENEGAL - Ingénieur Chef de Mission d'ELECTROWATT  
Ingénieurs Conseils - Responsable de la surveillance  
des travaux de construction de la 1ère phase et de  
son extension de projet d'aménagement du bassin  
de l'Anambé (barrage, station de pompage, réseaux  
et parcellaire)
- 1978 - 1982 - FRANCE - Ingénieur Expert associé à CEDRAT-  
Détaché notamment en France pour des études des  
périmètres irrigués (barrages, réseaux d'irrigation  
et drainage) - Supervision de travaux d'irrigation.
- 1976 - 1978 - Ingénieur délégué de la Société DEVELOPPEMENT et  
ENGINEERING-Luxembourg-en France et au Liban.
- 1972 - 1973 - Ingénieur à CEDRAT-Grenoble
- 1964 - 1971 - Ingénieur Technicien à SOGETHA Grenoble  
Etudes de périmètres d'irrigation au Sénégal, Côte-  
d'Ivoire, Niger, Tunisie, Burkina Faso.
- 1961 - 1964 - Projecteur à la SCET COOPERATION- détaché au  
Service Equipement de l'Office National des Irri-  
gations à Berkane- MAROC



ECOLE INTER-ETATS D'INGENIEURS  
DE L'EQUIPEMENT RURAL  
03 BP. 7023 - OUAGADOUGOU 03  
-----



ECOLE INTER-ETATS DES TECHNICIENS  
SUPERIEURS DE L'HYDRAULIQUE ET  
DE L'EQUIPEMENT RURAL  
01 BP. 594 - OUAGADOUGOU 01  
-----

**RAPPORT  
DU  
CONSEIL  
DE  
PERFECTIONNEMENT**

**OUAGADOUGOU**

**28 Mai - 01 Juin 1990**

EIER - 0038

**RAPPORT DU CONSEIL DE PERFECTIONNEMENT**  
**DE L'E.I.E.R. ET DE L'E.T.S.H.E.R.**  
**DU 28 MAI 1990 AU 1ER JUIN 1990 A OUAGADOUGOU**

==+==+==+==+==+==+==

Conformément à la Recommandation n° 01/EIER/ETSHER/89, le Conseil de Perfectionnement de l'EIER et de l'ETSHER s'est tenu du 28 Mai au 1er Juin 1990 à Ouagadougou (BURKINA FASO), sous la présidence de M. OURDE OUSTA Aboubakar (TCHAD), représentant du Président du Conseil d'Administration.

Après le mot de bienvenue du représentant du Ministre de l'Eau du Burkina Faso, hôte des deux institutions, le Conseil a mis en place le bureau suivant :

- 1er Vice-Président : M. ZABRE Hado Paul (BURKINA FASO)
- 2e Vice-Président : Mme FALL Astou FAYE (SENEGAL)
- 1er Rapporteur : M. KOUAKOU Bakan (COTE-D'IVOIRE)
- 2e Rapporteur : M. DIAKITE Mamadou (MALI)

Les travaux se sont déroulés conformément à l'ordre du jour joint en annexe.

La liste des participants est jointe en annexe.

**EMERGENCE DU SECTEUR HORS ADMINISTRATION ET FORMATIONS**  
**DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL**

L'émergence des collectivités territoriales est un fait récent qui ouvre des nouveaux horizons quant à l'emploi des Ingénieurs et des Techniciens formés par l'EIER et l'ETSHER. Les deux écoles ont soumis au Conseil de Perfectionnement un document qui expose les actions à mener pour apprécier ces possibilités d'emploi et les réponses que les écoles peuvent proposer face à cette nouvelle situation.

Après examen du document, le Conseil de Perfectionnement suggère :

- que la notion de collectivité territoriale soit élargie à l'ensemble du secteur hors administration,
- qu'une étude approfondie soit menée par les deux écoles, avec la collaboration des Représentants des Etats, en explorant les possibilités d'emploi offertes par l'ensemble du secteur hors administration. Les résultats de l'étude seront soumis au Conseil d'Administration de 1991 qui après examen, décidera le cas échéant, de la tenue d'un colloque Emploi - Formation avec le secteur hors administration.

#### CENTRE DE DOCUMENTATION ET D'INFORMATION DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL

L'opportunité de réaliser un Centre de documentation et d'information commun à l'EIER, à l'ETSHER et au CIEH est apparue lors du Conseil d'Administration du CIEH de Février 1988.

L'EIER et l'ETSHER se sont associées à ce projet et ont obtenu un financement du FAC pour l'édification de ce centre.

Le document présenté au Conseil de Perfectionnement fait le point sur l'état d'avancement du projet.

Un texte définissant le centre a été mis au point entre les trois institutions. La mise en service du centre pourra intervenir en 1992.

#### CREATION D'UN CENTRE DE FORMATION CONTINUE EIER-ETSHER-CIEH

Les deux écoles, en relation avec le CIEH, ont développé des actions de formation continue. Ces services ont leurs activités et ressources propres qui ne grèvent en aucune manière les budgets des formations initiales des Ecoles.

Cependant, bien que les cibles actuelles diffèrent (ingénieurs et techniciens supérieurs), la similitude des objectifs de formation et l'identité des partenaires (structures professionnelles nationales ou régionales et bailleurs de fonds) militent en faveur d'un rapprochement entre les services.

Une collaboration étroite, permettrait de :

- maîtriser la filière "Hydraulique et Equipement Rural" en matière de formation continue, et ainsi rendre cohérentes et complémentaires les actions entreprises,
- rationaliser les actions de promotion, d'évaluation des besoins en formation et de recherche de financement, par la mise en commun des moyens,
- accroître le volume des activités (sessions décentralisées, colloques, séminaires, ateliers, ...),
- répondre solidairement aux demandes de collaboration d'instituts de formation africains et européens.

Le Conseil de Perfectionnement propose la mise sur pied d'une Commission Inter-Institutions qui aura pour tâches d'étudier :

- le renforcement de l'efficacité des moyens matériels et humains pour l'atteinte des objectifs assignés,
- la mise en place d'une cellule légère de coordination,
- la création éventuelle d'un centre de formation continue commun.

La commission devra :

- évaluer les besoins en formation,
- définir les besoins matériels et humains à mettre en place,
- proposer une organisation,
- détailler les coûts d'investissement et de fonctionnement,
- définir les modalités de financement des réalisations,
- établir les budgets prévisionnels à moyen terme des activités futures de formation continue.

Cette commission présentera ses travaux et conclusions au prochain Conseil d'Administration de 1991.

## CELLULE DE FORMATION PROFESSIONNELLE A L'INGENIERIE

Véritable interface entre les deux Ecoles et leur environnement technique, la Cellule de Formation Professionnelle à l'Ingénierie, a une vocation à la fois didactique et professionnelle.

Elle a eu, depuis sa mise en place fin 1989, à effectuer un certain nombre de prestations de service qui laissent présager un avenir prometteur.

Le Conseil, à la lumière des discussions, a pris note de l'état actuel de la Cellule de Formation professionnelle à l'Ingénierie et souhaite que les deux Ecoles en poursuivent l'expérience et fassent un rapport plus détaillé au Conseil d'Administration de 1991.

## VIE SCOLAIRE A L'EIER

### 1 - RELATIONS ELEVES-ENSEIGNANTS-DIRECTION

Conformément à la Recommandation n°01/EIER/89 de la 22e réunion du Conseil d'Administration tenue en Juillet 1989 à OUAGADOUGOU, un organe tri-partite a été créé, regroupant Direction, Enseignants et Elèves.

Le Conseil de Perfectionnement a noté avec satisfaction l'évolution positive des relations Elèves - Enseignants - Direction, imprimée par la mise en place de cet organe. Il encourage les différents partenaires à en améliorer le fonctionnement et à poursuivre la réflexion dans le but de faire évoluer cette structure vers un organe statutaire.

### 2 - EVALUATION DES ACTIVITES PEDAGOGIQUES DES ENSEIGNANTS

Conformément à la Recommandation n° 02/EIER/89 du Conseil d'Administration de 1989 à OUAGADOUGOU, l'EIER a entrepris un travail visant à mettre en place les instruments d'évaluation pédagogique des enseignants.

Le Conseil de Perfectionnement a pris acte de ce travail, encourage la direction à le poursuivre avec la participation des enseignants, et l'invite à en soumettre les conclusions au Conseil d'Administration de 1991.

### 3 - CONTENU DES ENSEIGNEMENTS

L'EIER a entrepris un travail dont le but est de poursuivre la détermination des objectifs, des contenus et des syllabus à partir des fiches signalétiques harmonisées.

Ce travail sera poursuivi dans le but de :

- contrôler la cohérence des enseignements dispensés à l'école, d'une part avec les objectifs généraux de la formation, d'autre part dans leur progression à travers les formations,
- et de remédier aux anomalies qui seraient constatées.

L'état d'avancement de ce travail a été présenté au Conseil de Perfectionnement qui en a pris acte, s'en félicite et demande à l'école de continuer l'action entreprise.

### 4 - LE MEMOIRE DE FIN D'ETUDES

Le mémoire de fin d'études à l'EIER est un travail personnel de l'élève sous la direction d'un maître de mémoire. Il a pour objectifs :

- de placer l'élève, dans un environnement pré-professionnel, face à des problèmes réels,
- et de privilégier son travail de réflexion plutôt que l'acquisition de connaissances purement théoriques.

L'importance du mémoire et les difficultés rencontrées pour sa mise en oeuvre ont fait l'objet de discussions à la suite desquelles le Conseil de Perfectionnement :

- constate avec intérêt la prise en compte par l'Administration de l'école du mémoire comme élément du programme de formation en lui conférant une place de choix
- demande que l'école poursuive l'étude de la question pour faire au Conseil d'Administration de 1991 des propositions qui tiennent compte des observations formulées quand au choix des thèmes, à la durée, à l'encadrement et à l'évaluation des mémoires de fin d'études.

## FORMATION INTERMEDIAIRE "INGENIEURS DE PRODUCTION"

Ce dossier présenté en commun par les deux écoles fait état de l'espace existant entre le Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural et l'Ingénieur de l'Équipement Rural.

Par ailleurs, les profils des cadres formés doivent s'adapter aux nouvelles exigences du marché de l'emploi.

Les membres du Conseil de Perfectionnement ont reconnu l'importance de la question soulevée. La qualité du débat et les diverses positions affichées montrent la complexité du problème.

Le Conseil de Perfectionnement propose que cette question soit examinée en liaison avec l'étude du secteur hors administration.

Les résultats pourraient en être soumis au prochain Conseil de Perfectionnement.

## INSTITUT INTER-ETATS DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL

Le CIEH, l'EIER et l'ETSHER disposent d'un important potentiel scientifique et pédagogique dans le domaine de l'eau et de l'équipement rural. Ils mènent en commun diverses actions. C'est pour mieux valoriser ce potentiel et mieux coordonner ces actions que les trois institutions proposent la mise en place d'un protocole devant régir la coopération entre elles.

Le Conseil de Perfectionnement a pris acte du principe de la mise en place de ce protocole et propose que les deux écoles soumettent un projet, élaboré en collaboration avec le CIEH, à l'examen du Conseil d'Administration.

## VIE SCOLAIRE A L'ETSHER

### 1. REGLEMENT INTERIEUR

Des modifications ont été proposées concernant dix neuf articles du Règlement Intérieur de l'ETSHER, qui en comporte soixante dix.

Le Conseil de Perfectionnement approuve :

- les modifications des articles 4, 34, 35, 36, 57, 58 et 59 qui sont une mise en conformité avec les modifications apportées par le Conseil d'Administration de 1988 aux Statuts des deux Ecoles,
- les modifications des articles 8, 9, 11, 12, 14, 17, 22, 27, 47, 66 et 68 qui traduisent mieux les pratiques actuelles régissant les rapports entre l'Administration et les Elèves.

Le Conseil de Perfectionnement propose la modification de l'article 54 qui vise une meilleure réglementation des examens de rattrapage, comme suit :

Des épreuves de rattrapage peuvent être organisées sur instruction de la Direction des Etudes,

- 1 - pour pallier une incompréhension d'une majorité d'élèves lors d'un contrôle,
- 2 - pour pallier un échec individuel accidentel dans une discipline où il n'y a qu'un contrôle,
- 3 - pour pallier l'absence d'un élève excusé.

## 2. FORMATION INITIALE

Les résultats de l'évaluation 1987-1988 ont mis l'accent sur une professionnalisation accrue de la formation initiale à l'ETSHER, dont les programmes ont été ajustés en conséquence.

Le document proposé présente les objectifs spécifiques et les contenus des différentes disciplines de la formation initiale. Le principe de son actualisation annuelle a été retenu.

Le Conseil de Perfectionnement, reconnaissant la qualité du document qui lui a été soumis, recommande que l'EIER et l'ETSHER se rapprochent pour adopter une présentation homogène de leurs programmes de formation.

## LA RECHERCHE APPLIQUEE A L'ETSHER

L'ETSHER a présenté la politique de recherche définie par le Conseil d'Administration de 1988.

Le Conseil de Perfectionnement a pris acte de ces informations et recommande qu'un axe de collaboration privilégié s'établisse entre l'ETSHER et l'EIER dont les programmes de recherche, malgré la nature différente de leurs objectifs et de leurs moyens, peuvent donner lieu à des complémentarités souhaitables.

## LA RECHERCHE A L'EIER

L'EIER développe depuis quelques années des activités de recherche dans un souci pédagogique de qualité de l'enseignement et d'ouverture de l'Ecole sur le monde extérieur.

Le Conseil de Perfectionnement constatant avec intérêt l'essor considérable qu'a connu cette recherche depuis 1987, souhaite :

- que l'accent soit mis sur la recherche-développement,
- une coordination et un développement de la recherche Sud-Sud,
- que soient prises en compte la diffusion et la vulgarisation des résultats de recherche,
- que les orientations de la recherche et les actions à mener, se fassent avec la participation des enseignants et des chercheurs dans le cadre des structures de la recherche.

## EVOLUTION DES FORMATIONS POST-UNIVERSITAIRES DE SPECIALISATION

Depuis leur mise en place à l'EIER, les Formations Post-Universitaires n'ont cessé d'enregistrer des améliorations tant dans le domaine des méthodes pédagogiques que dans l'adaptation du contenu des enseignements à l'évolution des sciences et des techniques.

Forte de cette expérience dans les quatre domaines que sont :

- le Génie Sanitaire
- l'Hydraulique agricole
- la Mobilisation des Ressources en Eau
- les Energies pour le Développement Rural,

l'Ecole a envisagé la mise en oeuvre de deux autres filières :

- Spécialisation en Informatique Appliquée aux Sciences de l'Eau
- Spécialisation en Ingénierie de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural.

En outre, face à l'insuffisance de niveau de certains candidats, l'école a souhaité la mise en place d'une année préparatoire.

Le Conseil de Perfectionnement après examen de ces différentes questions a retenu :

1°) Pour la mise en place de l'année préparatoire

Les prérequis exigés pour l'admission de candidats à l'EIER doivent être rigoureusement respectés et toute attribution de bourse ne doit être effective qu'après réussite aux tests de niveau que l'école a coutume d'organiser.

L'idée de classe préparatoire est rejetée.

2°) Pour la création de nouvelles filières

Le Conseil estime la création de ces filières pleinement justifiée mais souhaite :

- qu'il y ait une alternance dans leur mise en oeuvre afin qu'elles ne se fassent pas au détriment de la formation initiale,
- qu'elles soient programmées de manière à ce qu'elles puissent être réalisées avec plus d'efficacité tout en évaluant à longue échéance leur viabilité.

**LIVRES BLANCS DES ELEVES DE L'EIER ET DE L'ETSHER**

Le Conseil de Perfectionnement se félicite de la bonne présentation des livres blancs des élèves de l'EIER et de l'ETSHER. Il prend acte des remarques qui y sont exprimées et encourage la poursuite du dialogue fructueux instauré entre Elèves, Directions et Enseignants des deux écoles.

Pour ces deux livres blancs, le Conseil de Perfectionnement recommande que les points spécifiques qui sortent de sa compétence, soient présentés au Conseil d'Administration de 1990.

**MOTION DE REMERCIEMENTS**

Les participants au Conseil de Perfectionnement, qui s'est tenu du 28 Mai au 1er Juin 1990 à l'EIER, OUAGADOUGOU (BURKINA FASO) Expriment leurs vifs remerciements à l'Ecole Inter-Etats d'Ingénieurs de l'Equipement Rural (EIER) et à l'Ecole Inter-Etats des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural (ETSHER), pour l'accueil chaleureux et les facilités de travail mises à leur disposition.

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

-----

ECOLE INTER-ETATS DES TECHNICIENS  
SUPERIEURS DE L'HYDRAULIQUE  
ET DE L'EQUIPEMENT RURAL  
(E.T.S.H.E.R.)

-----

CONSEIL DE PERFECTIONNEMENT  
DE L'E.I.E.R. ET DE L'E.T.S.H.E.R.  
OUAGADOUGOU - 28 MAI AU 2 JUIN 1990

==+==+==+==+==+==+==+==+==+==

PROGRAMME DES ACTIVITES

15 h 00 : - Ouverture des travaux

15 h à 18 h : - Débats sur les points suivants :

- . Emergence des Collectivités Territoriales et Formations de l'Hydraulique et de l'Equipe-ment Rural.
- . Centre de Documentation et d'Information de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural.

MARDI 29 MAI 1990 :

08 h à 12 h : - Débats sur les points suivants :

- . Création d'un Centre de Formation Continue EIER - ETSHER - CIEH.
- . Cellule de Formation Professionnelle à l'Ingénierie.

15 h à 18 h : - Vie scolaire à l'EIER

MERCREDI 30 MAI 1990 :

08 h à 12 h : - Débats sur les points suivants :

- . Formation Intermédiaire "Ingénieurs de Production"
- . Institut Inter-Etats de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural.

- 15 h à 18 h : - Débats sur les points suivants :
- . La Formation Initiale à l'ETSHER
  - . Proposition de Modification du Règlement Intérieur ETSHER.
  - . La Recherche Appliquée à l'ETSHER
  - . Dossiers des Elèves de l'ETSHER

JEUDI 31 MAI 1990 :

08 h à 12 h : - Pédagogie et Recherche EIER

15 h à 18 h : - Visite EIER

VENDREDI 1ER JUIN 1990 :

08 h à 12 h : - Visite ETSHER

15 h à 17 h : - Lecture du projet de recommandations

LISTE DES PARTICIPANTS AU CONSEIL DE PERFECTIONNEMENT

28 MAI - 2 JUIN 1990

==+==+==+==+==+==+==+==+==+==

BENIN

- Mr CHEDE Lucien  
Ministère de l'Education Nationale  
BP. 348 - COTONOU

BURKINA FASO

- Mr ZABRE Hado Paul  
Conseiller Technique du Ministre de l'Eau  
01 BP. 7025 - OUAGADOUGOU 01 - Tél. : 30.70.39

CAMEROUN

- Mr MOKAKE N. Thomas  
Conseiller Technique n° 1 au Ministère  
de l'Agriculture - YAOUNDE
- Mr TCHALA ABINA François  
Directeur INADER  
BP. 222 - DSCHANG

CONGO

- Mr GOKABA Jean  
Directeur de l'Enseignement Technique et  
Professionnel - BP. 1574  
BRAZZAVILLE

COTE-D'IVOIRE

- Mr KOUAKOU Bakan  
Directeur des Aménagements Ruraux et de la  
Modernisation des Exploitations Agricoles  
ABIDJAN - Tél. : 45.28.53

GUINEE

- Mr DIALLO Aliou Baniré  
Directeur National de l'Enseignement Supérieur  
Ministère de l'Education Nationale  
BP. 1003 bis et 581  
CONAKRY - Tél. : 46.59.45 - Chef Cab. 44.19.05

MALI

- Mr DIAKITE Mamadou  
Directeur de l'Ecole Nationale d'Ingénieurs  
BP. 242 - BAMAKO - Tél. : (223) 22.27.36

NIGER

- Mr MAYAKI Gabriel  
Directeur du Génie Rural  
BP. 241 - NIAMEY

SENEGAL

- Mme FALL Astou  
Ministère du Développement Rural  
et de l'Hydraulique  
BP. 4021 - DAKAR -

TCHAD

- Mr OURDE Ousta Aboubakar  
Directeur de l'Enseignement et de la  
Formation Professionnelle Agricoles  
BP. 624 - N'DJAMENA
- Mr NDIMANTANGAR Nahorbaye  
O.N.D.R. - BP. 896  
N'DJAMENA

TOGO

- Mr CHEAKA Aboudou Touré  
Chef de Division de la Pédagogie Rurale  
et des Programmes à la DEFA  
BP. 2254 - LOME

FRANCE

- Mr GUINAUDEAU Michel  
Directeur de la Recherche E.N.I.T.R.T.S.  
BP. 1039  
67070 STRASBOURG CEDEX - FRANCE
- Mr KERGREIS André  
Professeur à l'Université PARIS XII  
Avenue Général DE GAULLE  
94 000 CRETEIL - FRANCE

E.I.E.R.

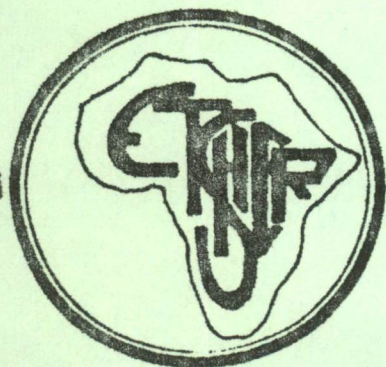
- Mr DE BOISSEZON Jacques  
Directeur
- Mr PRIGNITZ Hermann  
Directeur des Etudes
- Mr RATEL Claude  
Responsable de la Formation Permanente
- Mr COULIBALY Yézouma  
Inspecteur des Etudes des Formations  
Post-Universitaires.
- Mr ROUX Bernard  
Représentant des Enseignants EIER
- Mr MAIGA Amadou Hama  
Représentant des Enseignants EIER
- Mr BANDAMA Kouadio Faustin  
Président du Comité des Elèves EIER
- Mr NGUETORA Madjyara  
Délégué 1ère année EIER
- Mr SEBGO Abdou  
Président de l'Amicale des Anciens Elèves  
de l'ETSHER et de l'EIER du BURKINA FASO  
O.N.B.A.H. - BP. 7056  
OUAGADOUGOU - Tél. : 30.89.82/83

E.T.S.H.E.R.

- Mr CAVAILLE Bernard  
Directeur
- Mr DJEGUI Jérôme  
Directeur des Etudes et de la Recherche
- Mr CAMPHUIS Nicolas  
Représentant des Enseignants ETSHER
- Mr FERRAND Christian  
Représentant des Enseignants ETSHER
- 1er Représentant des Elèves ETSHER
- 2ème Représentant des Elèves ETSHER
- Mr YAMEOGO Evariste  
Office National des Puits et Forages  
03 BP. 7025 OUAGADOUGOU 03

**ECOLE INTER-ETATS DES TECHNICIENS SUPERIEURS  
DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL**

01-BF594 OUAGADOUGOU-01  
TEL.30-61-46/33-64-91/30-75-85    TELEX 8266 BF  
BURKINA-FASO



**FICHE DE PRESENTATION**

JANVIER 1990

**ETATS MEMBRES : BENIN - BURKINA-CAMEROUN - CENTRAFRIQUE - CONGO - COTE D'IVOIRE - GABON - GUINEE  
MALI - MAURITANIE - NIGER - SENEGAL - TCHAD - TOGO**

EIER - 0038

**DONNEES GENERALES SUR L'ETSHER**

**NOM DE L'INSTITUTION**

Ecole Inter-Etats des Techniciens Supérieurs de  
l'Hydraulique et de l'Equipement Rural

**SIGLE**

E.T.S.H.E.R.

**SIEGE**

OUAGADOUGOU BURKINA FASO

**LOCALISATION**

Ecole : Village de Kamboinsé, à 20 km de la Capitale

Bureau de liaison : Zone du bois, Ouagadougou

**ADRESSE**

01 - BP : 594 OUAGADOUGOU 01 - BURKINA FASO

**TELEPHONE**

30.61.46 ou 33.64.91 ( 7H - 12 H T.U) à Kamboinsé  
30.75.85 ( 7 H - 12 H et 15 H - 18 H ) à Ouagadougou

**TELEX**

E.I.E.R. 5266 BF

**PRESIDENT**

Monsieur GOUARA Lassou  
Ministre de l'Agriculture  
de la République du TCHAD  
Président du Conseil d'Administration

**DIRECTEUR**

Monsieur Bernard CAVAILLE  
Ingénieur en Chef d'Agronomie

## ORGANISATION

L'Institution est dirigée par le Conseil d'Administration constitué par les Ministres représentant chacun des Etats membres. Il se réunit une fois par an. Une "réunion des experts " prépare le Conseil des Ministres. Ce Conseil d'Administration exerce son contrôle sur la direction de l'Ecole. Il nomme le Directeur. Il recrute les enseignants ressortissants des pays membres.

Un Conseil de Perfectionnement a lieu tous les deux ans. Il regroupe une partie des experts, des personnalités scientifiques, des responsables d'organismes utilisateurs des cadres formés, des anciens élèves et des élèves en cours de formation. Il propose au Conseil d'Administration les réformes pédagogiques nécessaires.

Un directeur chargé des études et de la recherche, un directeur chargé des affaires administratives et financières, un chef de service de la formation continue et un chef des services techniques assistent le directeur général.

## STATUT DE L'INSTITUTION

Etablissement Inter-Etats ayant la personnalité juridique et financière, créé en 1972.

Un accord de siège a été signé le 21 décembre 1977 avec le Gouvernement du BURKINA FASO.

Les statuts ont été adoptés par le Conseil d'Administration de juillet 1985 et modifiés par celui de juillet 1988.

## ETATS MEMBRES (14)

Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Centrafrique, Congo, Côte-d'Ivoire, Gabon, Guinée, Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal, Tchad, Togo.

## OBJECTIFS

- Former grâce à un enseignement technique et pratique, des Techniciens Supérieurs directement opérationnels, dont la mission est d'étudier, de construire, de réaliser, de contrôler, de gérer et d'entretenir les ouvrages et équipements nécessaires à la mise en valeur de l'espace rural africain.

- Assurer une formation continue pour les cadres de terrain afin de les rendre plus aptes à résoudre les problèmes d'aménagement de l'espace rural qu'ils rencontrent.

- Développer des activités de recherche appliquée et d'ingénierie pour mieux professionnaliser la formation et enrichir les enseignements.

## CATEGORIES CONCERNEES

### a) - Formation initiale de Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural

- Bacheliers scientifiques des séries C.D.E.F.
- Techniciens ayant plus de trois ans de pratique professionnelle en hydraulique et/ou en équipement rural.

### b) - Formation Continue

- Techniciens Supérieurs issus de l'ETSHER ou non et Cadres ne pouvant pas interrompre durablement leur activité professionnelle.

## ZONE GEOGRAPHIQUE

Tous les Etats membres ainsi que plusieurs Etats observateurs : Burundi, Guinée Bissau, Zaïre, Djibouti...  
L'objectif est de couvrir toute l'Afrique Francophone.

## NIVEAU DE FORMATION

Enseignement supérieur technique

**PERSONNEL PERMANENT**

**- Corps Enseignant**

6 enseignants africains recrutés directement par le Conseil d'Administration

8 assistants techniques mis à disposition par la France.

Des intervenants vacataires en mission ou résidents sur place (africains ou autres).

Le plan d'africanisation défini en 1988, sera mené à terme pour l'ensemble du corps professoral, à l'horizon 2.000.

**- Services Administratifs et Techniques :**

3 assistants techniques mis à disposition par la France

1 cadre administratif africain

8 agents administratifs, secrétaires, comptables, documentaliste

6 chauffeurs

6 ouvriers professionnels

20 agents de service.

<b><u>- Nombre d'élèves en 1989:</u></b>	effectif	effectif	effectif
	formé	présent	formé
	chaque	simultané-	depuis
	année	ment dans	l'origi-
		l'établis-	ne
		sement	
	-----	-----	-----

Formation initiale de Techniciens Supérieurs en deux ans

60

120

463

Formation Continue de deux à quatre semaines

140

20

270

**BUDGET ANNUEL ET RESSOURCES (prévisions 1990)**

**FORMATION INITIALE.....308.500.000 FCFA**

Contribution des Etats membres	128.136.000
Subvention France	150.464.000
Subvention Pays-Bas	20.500.000
Divers	9.400.000

**FORMATION CONTINUE.....80.000.000 FCFA**

Subvention Pays-Bas	31.000.000
Subvention France	22.500.000
Subvention CREPA	11.000.000
Divers	15.500.000

**RECHERCHE APPLIQUEE.....21.000.000 FCFA**

Subvention C.C.E	12.000.000
Subvention Pays-Bas	4.000.000
Subvention ONG	4.000.000
Subvention CREPA	1.000.000

**BUDGET TOTAL.....409.500.000 FCFA**

Le plan d'africanisation sera totalement exécuté en l'an 2001 et se traduira à cette date là par une augmentation de budget, par rapport à la situation actuelle, de 110.000.000 FCFA

## IMMOBILISATIONS

Les immobilisations d'origine de l'ETSHER peuvent être évaluées à 500.000.000 de francs CFA en valeur 1990 pour une capacité de 80 étudiants.

L'extension réalisée en 1985-1986 a porté cette capacité à 120 étudiants. Elle a coûté 1.000.000.000 de francs CFA financés par le F.E.D. et le F.A.C.

Un projet d'autonomie en matière de logement des cadres de l'Ecole est en cours et portera le total des immobilisations à 1.650.000.000 de francs CFA

L'ETSHER prévoit chaque année sur son budget la provision pour amortissement et consacre les produits financiers à des investissements de réhabilitation (logements, locaux scolaires...) et à des travaux neufs (salle de sport).

## BANQUE

BICIA-B N°9055 60 001 01/92  
OUAGADOUGOU  
Télex : BICIACOMI 5203 BF - 5325 BF

## PUBLICATIONS

Cours photocopiés pour les étudiants  
Documents des sessions de Formation Continue  
Résultats des recherches  
Bulletin technique  
Document remis à jour périodiquement sur la formation initiale

## DOCUMENTS ANNEXES

Plaquette d'information ( en cours d'édition )  
Cassette vidéo de présentation de l'Ecole  
Spot publicitaire.

## VIE SCOLAIRE

Les étudiants de l'ETSHER sont logés dans l'Ecole en dortoirs de six boxes. Ils bénéficient de la restauration fournie par le restaurant de l'école.

Les élèves Techniciens Supérieurs de Formation Initiale reçoivent une bourse de subsistance de 70.000 F CFA/mois. Ils payent une participation de 24.000 F CFA/mois aux frais de restauration, 2.500 F/mois aux frais de gestion. En outre, ils utilisent 5.000 F CFA/mois à la constitution d'un fonds documentaire individuel.

Les stagiaires de Formation Continue sont logés à l'hôtel et perçoivent un perdiem de 7.000 F CFA par jour.

Un foyer des élèves, un local socio-culturel ( jeux, labo-photo...), un terrain de football, une piscine Un terrain de volley et un terrain de basket éclairés sont à la disposition des élèves.

Le Comité des élèves gère une subvention de 1.000.000 F CFA consacré à l'animation socio-culturelle et sportive.

Les soins médicaux sont assurés à l'Hôpital Central de Ouagadougou. 80 % des frais sont remboursés aux étudiants.

LES FILIERES DE FORMATION A L'ETSER

FORMATION INITIALE

PROGRAMME DE FORMATION

ANNEE \_ I

TITRE DE COURS	QUOTA
Dessin technique	130
Electrotechnique	50
Moteur - dépannage	45
Topographie - Télédétection	200
Structure	135
Hydraulique générale	135
Hydraulique villageoise	55
Retenues collinaires	55
Mathématiques	25
Economie	40
Machinisme agricole et engins T.P.	35
Pompes	66
Pratique de service	15
Géotechnique	56
Construction générale	96
<b>TOTAL</b>	<b>1138</b>

ANNEE \_ II

TITRE DE COURS	QUOTA
Pratique de service	25
Economie de la construction	40
Organisation des espaces	46
Projet technologie	50
Maîtrise du milieu physique	50
Structure	55
Stage polyvalent (voyage d'étude)	60
Conception de l'habitat rural	90
Assainissement - Génie sanitaire	100
Hydraulique urbaine	140
Topographie	200
Hydraulique agricole	326
* Stages vacances entre première et deuxième année ( 4 à 6 semaines )	200
<b>TOTAL</b>	<b>1182 +200</b>

2.520

## CONTENU DE L'ENSEIGNEMENT

Les principaux axes de la formation sont :

le Dessin technique, la Topographie, le Génie Civil, l'Hydraulique ( Villageoise, Agricole, Urbaine et Assainissement ) et les Technologies de génie rural.

Les exercices, visites, travaux dirigés, travaux pratiques, projets, stages, donnent un caractère concret et opérationnel à la formation.

A l'issue de la première année, qui comporte de nombreuses visites et travaux pratiques, les Etudiants effectuent dans leurs Etats respectifs un stage de vacances d'environ six semaines, au sein d'un service ou d'un organisme de leur choix, parmi ceux susceptibles de les employer à la sortie de l'ETSHER. En deuxième année, les visites et travaux pratiques sont nombreux. Les stages en Hydraulique agricole, Hydraulique urbaine, Génie Civil et Topographie dont les objectifs sont de mettre les étudiants en situation pré-professionnelle sous la tutelle des acteurs de développement, leur permettent de participer ou de procéder à des réalisations, des mesures et des analyses concrètes au profit de la structure hôte. Un effort particulier est fait pour intégrer sur le terrain les diverses disciplines enseignés à l'ETSHER.

### PERIODE SCOLAIRE

Rentrée des classes au 1er octobre.

Sortie des classes au 30 juin.

Stage de vacances entre les deux années scolaires, de quatre à six semaines.

### DUREE DE LA SCOLARITE

Environ soixante dix semaines stages compris, soit 2.520 heures.

DIPLOME

Diplôme de Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Équipement Rural décerné par le Conseil d'Administration, reconnu par le CAMES et équivalent au Diplôme Universitaire de Technologie (D.U.T.) option Génie Rural (décision du CAMES de décembre 1988).

- . Première année, moyenne de 11 obligatoire, redoublement possible entre 10 et 11.
- . Deuxième année, moyenne de 12 obligatoire.
- . Obtention du diplôme ; Moyenne de 12 obligatoire sur l'ensemble des deux années

Un seul redoublement est autorisé pendant la scolarité complète.

THEME PRINCIPAL DE L'ENSEIGNEMENT

Développement Rural, Aménagement et Equipement du Monde Rural.

EFFECTIF 1989-1990

	<u>TOTAL</u>	<u>HOMMES</u>	<u>FILLES</u>
Première année	61	60	1
Deuxième année	47	45	2
Toutes promotions	108	105	3

REPARTITION DES EFFECTIFS PAR PAYS

<u>Pays d'origine</u>	Effectif sorti en 1989	Effectif depuis l'origine 1974 Jusqu'en 1989	Effectif prévu en 1990
Bénin	3	31	2
Burkina Faso	6	81	12
Cameroun	10	66	9
Centrafrique	0	12	0
Congo	6	54	4
Côte d'Ivoire	4	38	5
Gabon	3	23	1
Mali	0	0	2
Mauritanie	0	4	0
Niger	6	48	4
Sénégal	4	36	3
Tchad	2	7	1
Togo	4	59	4
Zaïre	1	2	0
Burundi	0	1	0
Guinée Bissau	0	1	0
	<hr/> 48	<hr/> 463	<hr/> 47

## FORMATION CONTINUE

### OBJECTIFS

Démarrée en 1985 de façon ponctuelle, sur des thèmes choisis par l'Ecole, au gré de financements négociés par elle, la Formation Continue fait partie depuis octobre 1987, du dispositif de formation de l'ETSHER. Ses actions sont planifiées et un programme pluriannuel prévisionnel est élaboré sur la base de thèmes recueillis dans les Etats membres tant auprès des employeurs que des anciens élèves ou stagiaires. En fonction de ce dispositif à l'écoute des besoins réels des Etats, le programme définitif de chaque cycle universitaire est établi en janvier de l'année précédente.

La Formation Continue vise à apporter aux Techniciens Supérieurs et autres cadres ayant une expérience de terrain:

- une maîtrise plus grande de leurs activités professionnelles,
- une connaissance plus approfondie d'outils parfois nécessaires aux activités de développement et dont l'enseignement n'est pas suffisamment développé en formation initiale à l'ETSHER,
- une initiation à la connaissance d'outils nouveaux indispensables (télétection, informatique...)

### CATEGORIES CONCERNEES

Techniciens Supérieurs et cadres engagés dans la vie professionnelle, confrontés à des problèmes du vécu quotidien dont les solutions ne sont pas toujours disponibles sur place et qui ne peuvent s'absenter de leur poste que pendant un temps limité ( 2 à 4 semaines )

### PERIODE SCOLAIRE

Les sessions de formation ont lieu durant le cycle universitaire de la formation initiale (octobre à juin ).

### DUREE DES SESSIONS

Les sessions durent en général 2 à 4 semaines ; cependant, à la demande de certains pays membres, l'organisation de sessions occasionnelles plus longues sur des thèmes spécifiques, peut être envisagée.

## DIPLOME

Une attestation d'assiduité est remise à l'issue de chaque session.

## NIVEAU DE LA FORMATION

Enseignement Supérieur Technique

## THEMES PRINCIPAUX DE L'ENSEIGNEMENT

Les divers thèmes des sessions de formation continue résultent des préoccupations journalières des anciens élèves de l'ETSHER, de leurs collègues d'autres formations et de leurs employeurs.

Le service de la formation continue est chargé de collecter et d'analyser les thèmes proposés.

Outre les Professeurs qui ont la responsabilité des diverses disciplines de la formation initiale à l'ETSHER, les sessions de formation continue font appel en général au Comité Inter-Africain d'Etudes Hydrauliques (C.I.E.H.) qui apporte sa compétence en matière d'hydraulique, et à des cadres et des spécialistes tant au Burkina qu'ailleurs (AFRIQUE-EUROPE). Le responsable de la formation continue en collaboration avec le professeur concerné, recherche les compétences nécessaires, Ce principe permet aux professeurs d'être en contact permanent avec les réalités de l'Afrique, par l'intermédiaire de l'expérience apportée par les stagiaires.

## EFFECTIF

Les programmes actuels prévoient six sessions par an de 20 à 25 stagiaires , c'est-à-dire 140 stagiaires par an.

## PAYS D'ORIGINE

Les stagiaires proviennent des quatorze pays membres. Cependant des stagiaires de pays non membres, qui en font la demande, peuvent être admis.

Les sessions inter-états ont lieu en général à Ouagadougou. Toutefois, à la demande de certains pays ou groupe de pays, des stages décentralisés peuvent être organisés par l'ETSHER.

## LES ACTIVITES COMPLEMENTAIRES

Ces activités ne se situent pas hors de la formation. Au contraire, les conséquences pédagogiques sont fondamentales et permettent de dispenser un enseignement toujours plus professionnalisé.

### RECHERCHE APPLIQUEE

Les activités en matière de recherche appliquée ont commencé en 1983 par des actions d'innovation ou d'amélioration de techniques et technologies, à la demande des communautés villageoises voisines de l'ETSHER. Actuellement la Recherche Appliquée est un outil pédagogique au service de la formation initiale.

### OBJECTIF

Les activités de recherche appliquée visent à apporter une

- plus grande professionnalisation de la formation
- concrétiser les enseignements et enrichir leur contenu par la pratique et les essais de techniques ou de technologies.
- Tester le savoir théorique des étudiants en vue de donner une plus grande confiance en leur capacité, faciliter leur intégration à la vie professionnelle et développer leur esprit de synthèse et d'initiative.

### THEMES

Les thèmes abordés durant les six années passées ont été centrés sur la mise au point de technologies fiables et à faibles coût : éoliennes, pompes maraichères sur puits, pompes à motricité humaine et à traction animale sur forages.

Les recherches actuellement en cours sont :

- Mise au point de matériels d'exhaure de l'eau à traction animale
- Chloration en continu de puits par canaris poreux
- Traitement simple de floculation - décantation chloration pour eau de puits
- Suivi de latrines pilotes (performance, taux de ventilation, temps de minéralisation)

- Suivi et test de matériel d'irrigation
- Uniformisation de l'arrosage sur des raies longues avec diguettes intermédiaires
- Tests sur motopompes utilisées en maraîchage
- Analyse locale des matériaux utilisés dans le second œuvre de génie civil.

### INGENIERIE

Une cellule d'ingénierie commune à l'EIER et à l'ETSHER a été créée en 1989.

Les objectifs directs sont d'ordre pédagogique :

- permettre aux enseignants de pratiquer des activités concrètes d'ingénierie, de consultation, d'expertise, garantissant ainsi une meilleure qualité de l'enseignement dispensé,

- disposer d'une structure dans laquelle des stagiaires diplômés de l'ETSHER se retrouveront en position réelle de pratique professionnelle.

Les domaines abordés sont le génie civil, la topographie, l'eau potable et assainissement, l'hydraulique villageoise, l'irrigation. Des contrats sont passés avec les structures qui sollicitent ces expertises de façon à équilibrer le budget de la cellule d'ingénierie qui est complètement indépendant de celui de la formation.

### DOCUMENTATION

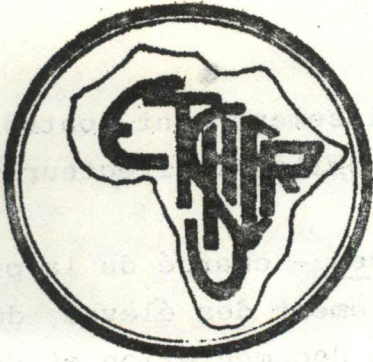
Pour soutenir les activités de formation, de recherche et d'ingénierie, l'ETSHER a complètement réorganisé son service de documentation. Une bibliothèque universitaire est à la disposition des élèves. Par ailleurs, une véritable activité de documentation a démarré : analyse du contenu des revues et périodiques reçus à l'ETSHER, fiches résumé des ouvrages techniques, service question-réponse à l'usage des cadres de terrain, organisation d'exposition, gestion du fonds documentaire individuel des élèves.

En outre, le Centre de Documentation et d'Information (CDI) de Ouagadougou, commun aux trois institutions (ETSHER, EIER, CIEH) est en cours de création.

-----

**ECOLE INTER-ETATS DES TECHNICIENS SUPERIEURS  
DE L'HYDRAULIQUE ET DE L'EQUIPEMENT RURAL**

01-BR894 OUGADOUGOU-01  
TEL.30-81-43/33-64-81/50-70-85 TELEX 0266 BF  
BURKINA-FASO



**PROPOSITION**

**DE**

**MODIFICATION**

**DU**

**REGLEMENT INTERIEUR**

-----0-----

EIER - 0038

## Articles actuels

-----0-----

### Article 4 :

Les activités spécifiques de l'Etablissement sont contrôlées et gérées par les services suivants, sous l'autorité du Directeur :

- Service de la Formation et des Etudes - chargé de la programmation, du contrôle des études et du recrutement des élèves, des programmes, de l'encadrement pédagogique, de la documentation et des publications.

- Service Administratif et Financier - chargé des questions administratives, de comptabilité, de gestion et du personnel.

- Service Maintenance et Technologie - chargé des travaux neufs, des préparations des bâtiments, du matériel, des équipements et du Parc Auto.

Les attributions, l'énumération des tâches spécifiques à chaque service, ainsi que l'affectation du personnel sont consignées dans le document concernant l'organisation de l'Ecole.

Le Personnel relevant uniquement de ses supérieurs hiérarchiques, les élèves n'ont à prendre aucune initiative vis à vis de ce personnel.

### Article 8 :

Le Comité se réunit aussi souvent que les circonstances l'exigent sur convocation de son Président. Il tient mensuellement une réunion avec la Direction de l'Ecole.

Une semaine avant la date prévue de la réunion, l'ordre du jour de celle-ci sera communiqué à la Direction par le Président du Comité. Au cours de ces séances de travail des solutions sont apportées dans la Directeur de l'Etablissement.

Le Secrétaire du Comité est chargé de la rédaction des procès verbaux, des différentes réunions.

## Modifications proposées

-----0-----

### Article 4 :

Les activités spécifiques de l'Etablissement sont contrôlées et gérées par les services suivants, sous l'autorité du Directeur :

- Sous Direction des Etudes et de la Recherche - chargée de la programmation, du contrôle des études et du recrutement des élèves, des programmes, de l'encadrement pédagogique, de la documentation et des publications.

- Sous Direction Administrative et Financière - chargée des questions administratives, de comptabilité, de gestion et du personnel.

- Service Technique - chargé des travaux neufs, des réparations des bâtiments, du matériel, des équipements et du Parc Auto.

- Service de la Formation continue - chargé de la logistique, de la programmation et de l'organisation pédagogique des sessions.

Les attributions, l'énumération des tâches spécifiques à chaque service, ainsi que l'affectation du personnel sont consignées dans le document concernant l'organisation de l'Ecole.

Le Personnel relevant uniquement de ses supérieurs hiérarchiques, les élèves n'ont à prendre aucune initiative vis à vis de ce personnel.

### Article 8 :

Le Comité se réunit aussi souvent que les circonstances l'exigent sur convocation de son Président. Il se réunit périodiquement avec la Direction de l'Ecole.

Une semaine avant la date prévue de la réunion, l'ordre du jour de celle-ci sera communiqué à la Direction par le Président du Comité. Au cours de ces séances de travail des solutions sont apportées dans la mesure des limites d'attribution et de moyens mis à la disposition du Directeur de l'Etablissement.

Le Secrétaire du Comité est chargé de la rédaction des procès verbaux des différentes réunions.

## Articles actuels

-----0-----

### Article 9 :

En cas de démission le Comité sortant doit en cédant ses fonctions transmettre les éléments de sa gestion au nouveau Comité.

### Article 11 :

L'entretien de l'internat est assuré par l'administration de l'Ecole ; les draps et enveloppes de traversin sont changés une fois par semaine, le changement de la literie se fait en présence du responsable du dortoir.

Toute pièce manquante ( draps, couvertures etc... ) ou détériorée est facturée au prix du remplacement à l'élève responsable, nonobstant les sanctions qui pourront être prises à son égard.

Les moustiquaires sont confiés aux élèves pour la totalité de leur séjour ( 2 ans ).

L'entretien des effets personnels ( lavage, repassage, raccomodage... ) appartenant aux élèves est à leur charge exclusive.

Les élèves doivent observer les précautions nécessaires pour maintenir les locaux en bon état et pour préserver le bon fonctionnement du matériel mis à leur disposition. Ils sont pécuniairement responsables des dégradations causées soit par négligence soit volontairement.

### Article 12 :

Références postales : le courrier officiel des élèves S/V de la Direction devra être expédié à l'adresse suivante : Ecole Inter-Etats des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural BP 594 OUAGADOUGOU - BURKINA FASO.

Le courrier personnel des Elèves doit par contre transiter par la boîte postale 3410 qui leur est réservée.

Le courrier "départ" est déposé suffisamment affranchi au bureau du surveillant à Kamboinsé, où des timbres peuvent être achetés.

## Modifications proposées

-----0-----

### Article 9 :

A chaque changement de Comité, le Comité sortant doit, en cédant ses fonctions, transmettre les éléments de sa gestion au nouveau Comité.

### Article 11 :

L'entretien de l'internat est assuré par l'administration de l'Ecole ; les draps et enveloppes de traversin sont changés 2 fois par mois, le changement de la literie se fait en présence du responsable du dortoir.

Toute pièce manquante ( draps, couvertures etc... ) ou détériorée est facturée au prix du remplacement à l'élève responsable, nonobstant les sanctions qui pourront être prises à son égard.

Les moustiquaires et les couvertures confiés aux élèves sont récupérées à la fin de chaque année scolaire.

L'entretien des effets personnels ( lavage, repassage, raccomodage... ) appartenant aux élèves est à leur charge exclusive.

Les élèves doivent observer les précautions nécessaires pour maintenir les locaux en bon état et pour préserver le bon fonctionnement du matériel mis à leur disposition. Ils sont pécuniairement responsables des dégradations causées soit par négligence, soit volontairement.

### Article 12 :

Références postales : le courrier officiel et personnel des élèves devra être expédié à l'adresse suivante : Ecole Inter-Etats des Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural  
01 BP 594 OUAGADOUGOU 01 BURKINA FASO.

Le courrier "départ" est déposé suffisamment affranchi au bureau du surveillant général à Kamboinsé, où des timbres peuvent être achetés.

Articles actuels

-----0-----

**Article 14 :**

Tous les élèves boursiers du FAC bénéficient d'une assurance "Maladie" auprès du CIES ; les frais énumérés ci-dessus ainsi que les frais pour l'achat d'appareils de prothèse dentaire et de lunettes sont remboursés par l'assurance dans des conditions qui sont précisées aux élèves dans une note particulière. Le Service Administratif est chargé de l'acheminement des dossiers et de l'attribution individuelle des remboursements.

**Article 17. :**

La gestion du restaurant est assurée par la Direction de l'Ecole assistée dans sa mission par une cellule de gestion.

La cellule de gestion ayant à sa tête l'intendant de l'Ecole et comprenant le responsable du Service Administratif et trois Elèves désignés par leurs camarades est chargée des approvisionnements du restaurant et de l'élaboration des menus.

## Modifications proposées

-----0-----

### Article 14 :

Tous les élèves bénéficient d'une assurance "Maladie" auprès du CIES ; les frais sont remboursés par l'assurance dans des conditions qui sont précisées aux élèves dans une note particulière éditée par le CIES. Le comptable est chargé du suivi des dossiers et de l'attribution individuelle des remboursements.

### Article 17 :

La gestion du restaurant est assurée par la Direction de l'Ecole assistée dans sa mission par une cellule de gestion.

La cellule de gestion ayant à sa tête l'intendant de l'Ecole et comprenant deux Elèves élus par l'Assemblée Générale est chargée des approvisionnements du restaurant et de l'élaboration des menus.

## Articles actuels

-----0-----

Une contribution fixée annuellement par le Conseil d'Administration est prélevée automatiquement sur la bourse des élèves et comptabilisée sur le compte subvention restaurant.

### Article 22 :

Sauf dispositions contraires prise par note de service les horaires du restaurant sont les suivants :

#### a) en semaine :

Petit-Déjeuner .....	6 heures 30 à 6 heures 50
Déjeuner .....	12 heures 15 à 13 heures
Dîner .....	18 heures 30 à 19 heures 30

#### b) Les dimanches et jours fériés :

idem sauf :

Petit-déjeuner .....	7 heures 30 à 8 heures 15
----------------------	---------------------------

### Article 27 :

L'organisation des activités sportives fait l'objet d'une note du Directeur.

### Article 34 :

Les élèves techniciens sont recrutés parmi les candidats déclarés admis à l'Ecole.

- Soit sur titres parmi les titulaires du baccalauréat série C,D,E,F, ou d'un diplôme de niveau supérieur.
- Soit sur concours professionnel ouvert aux techniciens ayant l'ancienneté requise.

## Modifications proposées

-----0-----

Une contribution fixée annuellement par le Conseil d'Administration est prélevée automatiquement sur la bourse des élèves et comptabilisée sur le compte subvention restaurant.

### Article 22 :

Les horaires du restaurant sont fixés par note de service chaque année.

### Article 27 :

L'organisation des activités sportives est sous la responsabilité du Comité des élèves.

### Article 34 :

L'admission à l'Ecole s'effectue :

- soit par concours direct pour tous les élèves de niveau terminale C.D.E.F. Ils ne sont déclarés admis que sous réserve de l'obtention du baccalauréat la même année ou antérieurement ; l'âge limite est de 25 ans.
- soit par concours professionnel pour tous les techniciens évoluant dans le domaine de l'hydraulique et de l'Equipement Rural ayant au moins trois ans d'expérience et âgé au plus de 40 ans.
- soit sur titre pour les titulaires du BAC C.D.E.F. obtenu avec une mention assez bien au moins ; l'âge limite est de 25 ans.

## Articles actuels

-----0-----

### Article 35 :

Le nombre de places offert chaque année est fixé par le Conseil d'Administration.

Les imprimés d'inscription sur titres sont fournis par l'Etablissement aux Etats membres.

### Article 36 :

Un concours peut être organisé chaque année au début du mois de Mai dans les Etats membres qui le souhaitent, pour leur permettre d'effectuer une sélection parmi les Bacheliers désireux d'intégrer à l'ETSHER.

Il comprend une série d'épreuves écrites obligatoires conçues par l'Ecole portant sur un programme communiqué aux candidats.

L'école fournit tous les documents nécessaires à l'organisation du concours qui est dans chaque Etat sous la responsabilité de l'Administration concernée.

### Article 47 :

Le matériel scolaire minimum obligatoire qui est à la charge de l'Etudiant est le suivant :

#### - 1ère Année :

1 Compas encre-crayon : Essel D7 ou Riefler

1 Cassette Rotring 110 853 avec plumes 0,18 - 0,35 - 0,7 - 1

1 Kutch 6 échelles Nessler ou Rotring

#### - 2ème Année :

1 Calculatrice scientifique type Canon F 56

Fonction trigo, log et Ln, exponentielles, Pi, Mémoire + et -

1 Balustre à pompe Wild ou Essel D 16, crayon et encre.

Les Elèves reçoivent annuellement du CIES une indemnité de fournitures scolaires, destinée à financer une partie de ces achats.

## Modifications proposées

-----0-----

### Article 35 :

Le nombre de places offert chaque année est fixé par le Conseil d'Administration.

### Article 36 :

Le concours est organisé chaque année dans les Etats membres à une date fixée par l'école.

Il comprend une série d'épreuves écrites obligatoires conçues par l'Ecole portant sur un programme communiqué aux candidats.

L'école fournit tous les documents nécessaires à l'organisation du concours qui est dans chaque Etat sous la responsabilité de l'Administration concernée.

### Article 47 :

Le matériel scolaire minimum obligatoire qui est à la charge de l'Etudiant est le suivant :

- 1 Compas de précision
- 3 Pointes traçantes 0,2 - 0,4 - 0,8
- 1 Kutch 6 échelles
- 3 Trace-lettres adaptés aux pointes traçantes 0,2 - 0,4 - 0,8
- 1 Calculatrice type scientifique programmable.

Les Elèves reçoivent annuellement une indemnité de fournitures scolaires, destinée à financer une partie de ces achats.

Articles actuels

-----0-----

**Article 54 :**

Des Epreuves de rattrapage peuvent être organisées :

- 1 - pour pallier une incompréhension d'une majorité d'Elèves.  
Les contrôles seront annulés et repassés après un complément d'explication si la moyenne générale est inférieure ou égale à 9/20.
- 2 - pour pallier un échec individuel accidentel dans une discipline où il n'y a qu'un contrôle et où la note obtenue est inférieure à 6/20.
- 3 - pour pallier l'absence d'un Elève.  
L'Elève ayant été absent excusé composera ultérieurement sur le thème à la demande du professeur.

Dans tous les cas les épreuves de rattrapage ne peuvent avoir lieu qu'un fois.

**Article 57 :**

Peuvent être admis à redoubler la première année sur proposition du Conseil des professeurs, les élèves qui ont obtenu une moyenne générale de fin de première année comprise entre 10/20 et 11/20.

Ceux dont la moyenne est inférieure à 10/20 sont exclus de l'Etablissement.

**Article 58 :**

Les élèves qui ont obtenu une moyenne égale ou supérieur à 12/20, moyenne générale calculée sur l'ensemble des épreuves de 1ère et de 2ème année, sont diplômés Techniciens Supérieurs de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural.

## Modifications proposées

-----0-----

### Article 54 :

Des Epreuves de rattrapage seront organisées :

- 1 - Lorsque la moyenne générale est inférieure ou égale à 9/20 à un contrôle, un examen facultatif sera organisé, après un complément d'explication. La note retenue sera la moyenne des 2 examens.
- 2 - Lorsqu'un élève a obtenu moins de 6/20 dans une discipline où il n'y a qu'un seul contrôle, il devra obligatoirement passer un examen de rattrapage.  
Si sa deuxième note est supérieure à la précédente, sa première note sera augmentée de 4 points au maximum, proportionnellement à sa deuxième note. ( 1ère note + 20 % de la 2ème ).  
Sinon sera retenue sa deuxième note.
- 3 - Pour pallier l'absence d'un élève.  
L'élève ayant été absent excusé composera ultérieurement sur le thème à la demande du professeur.

Dans tous les cas les épreuves de rattrapage ne peuvent avoir lieu qu'une fois.

### Article 57 :

L'élève qui a obtenu une moyenne de fin d'année inférieure à 11/20, mais supérieure ou égale à 10/20 peut, après examen de son dossier et sur proposition du Conseil des Professeurs, être autorisé à redoubler la première année par le Conseil d'Administration.

### Article 58 :

A la fin de la deuxième année de l'ETSHER, une moyenne annuelle de 12/20 est exigée. L'élève qui a obtenu une moyenne inférieure à 12/20, mais supérieure ou égale à 10/20 peut, après examen de son dossier et sur proposition du Conseil des Professeurs, être autorisé à redoubler sa deuxième année par le Conseil d'Administration.

## Articles actuels

-----0-----

### Article 59 :

Les élèves dont la moyenne générale pour les 2 années d'études est inférieure à 12/20 peuvent être autorisés à redoubler la 2ème année par le Conseil d'Administration après examen de leur dossier, sur proposition du Conseil des Professeurs.

### Article 66 :

Les conditions matérielles des différents déplacements sont les suivantes :

#### a) Visite

Pour les visites se terminant après 13 heures et 20 heures une indemnité par repas, fixée par le Conseil d'Administration est attribuée à chaque élève pour prendre en charge ces repas pris à l'extérieur.

#### d) Excursions

Selon les disponibilités budgétaires, à la demande des Elèves, l'Ecole pourra mettre à leur disposition :

un car, un chauffeur et une subvention.

Pour un voyage d'agrément, organisé entièrement par les élèves pendant les congés en cours d'année.

### Article 68 :

#### Gestion des bourses

Le CIES mandate tous les mois au compte bancaire de l'ETSHER, le montant global des mensualités. Le service de gestion est chargé de la répartition et du paiement aux intéressés contre reçu. Le règlement individuel se fait au plus tard le 5 de chaque mois.

( Aucune avance n'est consentie sur les bourses. )

## Modifications proposées

-----0-----

### Article 59 :

Les élèves reçoivent le Diplôme de Technicien Supérieur de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural pour les élèves de deuxième année de l'ETSHER ayant obtenu une moyenne au moins égale à 12/20 sur l'ensemble des deux années.

### Article 66 :

Les conditions matérielles des différents déplacements sont les suivantes :

#### a) Visite

Pour les visites nécessitant la prise des repas à l'extérieur une indemnité par repas, fixée par le Conseil d'Administration est attribuée à chaque élève.

#### d) Excursions

Selon les disponibilités budgétaires et les décisions du Conseil d'Administration, à la demande des Elèves, l'Ecole pourra mettre à leur disposition :

un car et un chauffeur.

pour un voyage d'agrément, organisé entièrement à la charge des élèves pendant les congés en cours d'année.

### Article 68 :

Les bailleurs de fonds mandatent tous les mois au compte bancaire de l'ETSHER, le montant global des sommes à reverser aux élèves. Le service administratif est chargé de la répartition et du paiement aux intéressés contre reçu. Le règlement individuel se fait les premiers mercredi et jeudi de chaque mois.

( Aucune avance n'est consentie sur les bourses. )

## Articles actuels

-----0-----

### Article 68 suite

#### Indemnités diverses

En plus des bourses d'entretien le CIES alloue à chaque Elève 2 indemnités.

a) Indemnité de fournitures scolaires ; destinée à l'achat du matériel scolaire obligatoire cette indemnité est annuelle et versée en numéraire à chaque Elève.

b) Indemnité de bagages

Elle concerne la prise en charge éventuelle d'une partie de la dépense de suppléments de bagages que les élèves auront à faire, le jour de leur retour définitif dans leur pays d'origine.

Cette indemnité n'est versée qu'aux titulaires d'un titre de transport aérien délivré par le FAC ; elle est forfaitaire ; elle est versée quelques jours avant le départ des élèves dès que le compte de l'Ecole aura été crédité de la somme correspondante.

c) Montant des différentes allocations

Il est fixé par le service des bourses du Ministère de la Coopération. Ces renseignements figurent sur la décision de prise en charge des élèves ; ce document est affiché au tableau d'information des élèves à la rentrée scolaire.

## Modifications proposées

-----0-----

### Article 68 suite

#### Indemnités diverses

En plus des bourses d'entretien, il est alloué à chaque

Elève :

a) Une indemnité de fournitures scolaires ; destinée à couvrir l'achat d'une partie du matériel scolaire obligatoire ; cette indemnité est annuelle et versée en numéraire à chaque Elève.

b) Une indemnité de bagages

Elle concerne la prise en charge éventuelle d'une partie de la dépense de suppléments de bagages que les élèves auront à faire, le jour de leur retour définitif dans leur pays d'origine.

Cette indemnité n'est versée qu'aux titulaires d'un titre de transport aérien délivré par l'Ecole quelques jours avant le départ sous la forme d'un M.C.O.

c) Une indemnité de stage

Il s'agit d'un per diem pour couvrir une partie des frais engagés par l'élève lors du stage obligatoire entre la première et la deuxième année, lorsque ce stage est effectué hors du lieu de résidence de l'élève.

Le montant des différentes indemnités est fixé par le service des bourses du Ministère de la Coopération, sur proposition du Conseil d'Administration.

