

CHAPITRE II

LA FORMATION A LA RECHERCHE EN HYDROLOGIE

ATELIER 2 : FORMATION EUROPEENNE

Animateur : Professeur A. VAN DER BECKEN
 Directeur du Laboratoire d'Hydrologie de l'Université Libre
 de Bruxelles
 Coordinateur des programmes hydrologiques européens
 ERAMUS et COMETT.

I - EXPOSE GENERAL de A. VAN DER BECKEN

A - La formation, outil de construction de l'Europe.

- la construction d'un futur commun européen passe par une synergie des cultures, qui dépasse le simple cadre de la technique. La culture peut être développée par des échanges et par la mobilité des étudiants.

- nécessité d'une formation multilingue.

- nécessité d'une éducation de qualité, qui nécessite des outils pédagogiques et des technologies spécialisées très coûteuses (par exemple multimédia).

B - Les programmes d'éducation à l'échelle européenne.

La Communauté Européenne n'a pas compétence dans le domaine de l'éducation, (il n'existe pas de Direction Générale dans ce domaine) mais la communauté s'intéresse au problème au travers de la gestion des ressources humaines. Elle a mis en place une Task Force en Ressources Humaines et Education qui gèrent des contrats de programmes confiés à des bureaux :

ERASMUS, FORCE, COMETT, TEMPUS...

Par ailleurs, la D.G XII (Sciences et Recherche) a engagé un programme "SCIENCE" destiné à favoriser la mobilité des chercheurs.

1) Le programme ERASMUS :

Objectif et types d'actions (fiche jointe). Il s'agit d'un programme de développement multiculturel par la coopération inter-universitaire sous forme de mobilité de longue durée.

Les activités principales d'Erasmus sont organisées sous forme de PIC (Programmes inter-universitaires de Coopération). Il existe 1700 PIC, qui regroupent seulement des universitaires. Le bureau du PIC gère des crédits (faibles) destinés aux déplacements et séjours des enseignants. Les bourses pour étudiants (très modestes) sont gérées à l'échelon national.

Dans le domaine de l'Hydrologie, il existe un PIC "HYDROLOGY AND WATER MANAGEMENT", qui regroupe une trentaine d'équipes universitaires (Annexe). Les actions organisées dans le cadre de ce PIC concernent :

- la mobilité des étudiants : le bureau du PIC a proposé, pour l'année universitaire 1991/92, 613 mois de bourses réparties entre 88 étudiants. Nous ne pouvons espérer atteindre que 10 à 20% de ce chiffre, en raison du manque de bourses et du manque de candidats, vu la modicité du montant des bourses.

- la mobilité des enseignants : la durée minimale de déplacement était d'un mois. Devant la difficulté d'avoir des candidats, cette durée a été ramenée à une semaine.

Mise en place de cursus communs :

- unités capitalisables : reconnues par plusieurs organismes, elles ont été proposées, en particulier dans le cadre du DEA National d'Hydrologie Français.

- cours intensifs : deux cours intensifs ont été organisés sous l'égide du Professeur DE MARSILY et ont connu un grand succès. Il s'agit de :

- HYDROGEOLOGIE KARSTIQUE à Paris
- GEOSTATISTIQUE à Newcastle

Mais le financement de ces cours intensifs a été supprimé et reporté sur les actions de mobilité des enseignants.

2) Le programme COMETT

Programme de développement technologique en coopération "Entreprises / Universités", sous forme d'association soit régionale, soit sectorielle.

Dans le domaine de l'hydrologie, nous avons établi une AUEF (Association Université/Entreprise pour la Formation) sectorielle, appelée TECHWARE, Technologie pour les Ressources en Eau. Elle regroupe une centaine de partenaires d'horizon et de nationalités très diverses (y compris quelques pays de l'Est).

Les actions organisées dans le cadre de TECHWARE concernent :

- des stages d'étudiants, de jeunes diplômés ou d'autres personnels : 35 bourses de six mois ont été accordées l'année dernière dans tous les domaines de l'eau, évidemment dans un autre Etat que celui du stagiaire.

- l'organisation de cours de formation technologique : 15 cours de 23 sessions ont couvert divers domaines : hydrologie, eaux potables, réseaux de distribution....

- la réalisation d'un contrat dans le cadre de la DG XII en vue de l'identification des priorités de la recherche sur les ressources en eau dans les années à venir.

3) - Le programme TEMPUS

Le programme TEMPUS est une extension des programmes ERASMUS et COMETT en direction des pays de l'Est. Très peu de programmes COMETT. Deux projets ERASMUS dans le domaine de l'eau, coordonnés par l'Université de DELFT et regroupant 17 Universités :

- aménagement de bassins hydrologiques,
- environnement et sols agricoles.

C - CONCLUSION

Il existe en Europe un fort potentiel en éducation, qui peut être mobilisé en particulier dans notre domaine multidisciplinaire. Mais il s'agit d'une oeuvre difficile demandant :

- une action très volontariste,
- une organisation très décentralisée.

Il s'agit d'un défi à relever.

FICHE DE PRESENTATION DU PROGRAMME ERASMUS

Programme d'action communautaire
en matière de mobilité des étudiants

A - OBJECTIF

L'objectif principal d'ERASMUS est de promouvoir la mobilité des étudiants et la coopération dans le domaine de l'enseignement supérieur au sein de la Communauté.

B - ACTIONS

Action 1

Mise en place et fonctionnement d'un réseau universitaire européen.

Création d'un réseau européen de coopération universitaire visant à stimuler, à l'échelle communautaire, les échanges d'étudiants et d'enseignants, le développement en commun de nouveaux programmes d'enseignement, les programmes intensifs, ainsi que les visites d'études et d'informations par le personnel enseignant ou administratif des universités.

Action 2

Bourses de mobilité aux étudiants.

Aide financière directe aux étudiants effectuant une période d'études déterminée dans un autre Etat membre, période qui est entièrement reconnue par l'université d'origine.

Action 3

Reconnaissance académique des diplômes et des périodes d'études

Mise en oeuvre du système européen d'unités capitalisables (crédits académiques) transférables dans toute la Communauté et fonctionnement du réseau communautaire de Centres nationaux d'information sur la reconnaissance académique.

Action 4

Mesures complémentaires visant à promouvoir la mobilité des étudiants dans la Communauté

Aides financières aux associations et aux consortiums d'universités pour des projets spécifiques, aides aux publications et aux études ayant trait à la mobilité, aux activités d'information et autres initiatives innovatrices; attribution de prix ERASMUS.

Ces mesures ont pour but de créer un support d'information sur ERASMUS et d'améliorer la connaissance mutuelle des systèmes universitaires dans la Communauté.

FICHE DE PRESENTATION DU PROGRAMME COMETT

Programme communautaire européen
pour la coopération "université-entreprise"
dans le domaine de la formation aux technologies.

A - OBJECTIF

Elaborer des programmes de formation transnationaux pour garantir le développement industriel et technologique d'une Europe unifiée.

B - ACTIONSVolet A

Associations universités-entreprises pour la formation (AUEF)

Développement et renforcement de partenariats universités-entreprises pour la formation et l'extension, à la fois régionale et sectorielle, du réseau européen pour promouvoir davantage la coopération transnationale.

Volet B

Echanges transnationaux

Placements d'étudiants dans des entreprises d'un autre Etat membre.

Placements de personnes qualifiées dans des entreprises d'un autre Etat membre dans le but d'entreprendre un projet industriel.

Echanges de personnel entre les universités et les entreprises.

Volet C

Projets conjoints de formation continue, notamment aux technologies avancées, et projets pour la formation multi-média à distance.

Cours de formation en technologie ayant une dimension européenne.

Conception, développement et expérimentation à l'échelle européenne de projets conjoints de formation aux technologies.

Dispositions multilatérales pour la formation aux technologies destinées à établir des systèmes de formation à distance.

Volet D

Mesures complémentaires

Activités supplémentaires, y compris des subventions pour des visites préparatoires.

II - EXPOSE de A. MUSY (Ecole Polytechnique Fédérale de LAUSANNE)

A - La formation doctorale en hydrologie en SUISSE

Le système de doctorat en Suisse se distingue du système français par l'inexistence d'un DEA. Deux filières de formation peuvent conduire à la réalisation d'un DOCTORAT qui dure 4 à 5 ans.

<i>Diplôme d'Ingénieur</i>	<i>Diplôme Universitaire</i>
- 1er cycle : 2 ans	- 1er cycle : 2 ans
- 2ème cycle : 2 ans	- 2ème cycle : 2 ans
- stage : 6 mois	- stage : 6 mois

B - La formation post-universitaire en hydrologie

Depuis 1970, les Universités de NEUCHATEL et de LAUSANNE ont mis en place une formation post universitaire dans le domaine de l'Eau, avec une orientation hydrologique plus marquée à LAUSANNE.

Cet enseignement de 18 mois, comporte un tronc commun, suivi d'une spécialisation et de 6 mois de thématique de recherche spécifique. Quelques traits spécifiques de cet enseignement :

- caractère international de l'enseignement faisant appel à des enseignants étrangers.

- peu d'étudiants Suisses, peu d'Européens en général, un grand nombre d'étrangers (Afrique, Asie, Amérique du Sud).

C - Proposition de formation post graduée Européenne.

Ce constat de la demande de formation spécialisée en hydrologie émanant de pays du Tiers Monde est général auprès des pays ayant des formations post graduée, (Pays Bas, Belgique, Royaume-Uni, Italie). Chaque établissement délivre un certificat qui lui est propre.

On pourrait mettre en place des schémas faisant intervenir plusieurs établissements européens et définissant au moyen de cursus modulaires un diplôme Européen d'Hydrologie Scientifique.

III - EXPOSE de. B. DIENG, Représentant l'EIER de OUAGADOUGOU

L'enseignement de l'Hydrologie en Afrique est fait plus particulièrement, à OUAGADOUGOU, dans le cadre de la collaboration entre les 14 Etats africains qui gèrent l'EIER (Ecole Interétats de l'Equipement Rural), en collaboration avec le CIEH. (Comité Interafricain d'Etudes Hydrauliques).

L'objectif est de former des ingénieurs et des spécialistes de la gestion du développement du monde rural.

L'EIER a quatre filières :

- formation d'Ingénieur
- formation Post-Universitaire
- formation permanente et continue
- formation par la recherche pour la recherche et l'Ingénierie

Les objectifs spécifiques de cette dernière filière :

- améliorer le niveau scientifique des enseignants
- perfectionner les ingénieurs grâce à la recherche
- assurer le rayonnement et la promotion de l'établissement.

Sans être directement un organisme de recherche, un établissement comme l'EIER a besoin de développer une recherche. Pour atteindre cet objectif, nous devons nous appuyer sur des établissements africains, et surtout sur des structures existantes dans les pays du Nord, en particulier le DEA National d'Hydrologie et l'Ecole Polytechnique Fédérale de LAUSANNE.

Les thèmes de recherche en hydrologie à l'EIER sont très ciblés autour du milieu non saturé : (bilan hydrique, recharge de nappes, épuration) avec des thèmes annexes spéciaux : (répartition spatiale de la pluie, système d'alimentation en eau potable).

Ces thèmes conduisent à des travaux de thèses dans le cadre des collaborations vues précédemment

En conclusion, des établissements basés en Afrique, comme l'EIER, ont un besoin de collaboration avec des établissements de pays plus développés. La politique de ces établissements vis à vis de l'Afrique n'est pas clairement définie. Pour pouvoir définir notre stratégie, nous avons besoin d'une réponse claire à cette demande.

IV - EXPOSE de J.P TRIBOULET, Représentant du Ministère de la Coopération et du CIEH

L'appui du Ministère de la Coopération au développement des activités hydrologiques en Afrique est marqué en particulier par le CIEH - Comité Interafricain d'Etudes Hydrauliques - dont le rôle est d'être un trait d'union entre la Recherche et le Développement .

L'intervention du Comité a suscité de nombreuses recherches fondamentales : thèses d'Européens sur le milieu africain, thèses d'étudiants africains. L'objectif de formation est inscrit dans les missions du CIEH, et il assure des enseignements de 3ème cycle par exemple à l'Université de OUAGADOUGOU qui vient de créer un enseignement Sciences et Technique de l'Eau.

V - EXPOSE de V. OANCEA (Roumanie)

La recherche hydrologique en Roumanie

Il n'y a pas de formation à l'hydrologie, mais des parties d'hydrologie traitées dans divers établissements :

- Institut Polytechnique
- Institut de Génie Civil
- Institut de Génie Rural
- Faculté de Géographie - Géologie
- Faculté de Physique

Une année de 3^{ème} cycle existe, semblable au DEA français (100 heures de cours; six mois de recherche). Les matières enseignées sont les matières classiques de l'hydrologie avec, depuis deux années, un enseignement d'écologie.

La préparation d'une thèse ne peut se faire qu'après trois ans de pratique au sein d'un Institut..

VI - CONCLUSION GENERALE : G. DE MARSILY

Les enseignements supérieurs d'hydrologie dans l'ensemble des pays Européens montre des différences notables :

- en France, cet enseignement correspond plutôt à des prolongements d'études de géologie, ou de mécanique.

- à l'étranger, il s'agit plutôt :

- soit de Génie Civil (peu représenté en France) avec une perception de bétonneur
- soit de Génie Rural (Suisse, Pays Bas) avec une perception "utilisation agricole".

Une déficience importante, aussi bien en France qu'en Europe, concerne l'hydrobiologie. Une effort certain est à faire dans ce sens.