Zeitschrift: IABSE reports of the working commissions = Rapports des commissions de travail AIPC = IVBH Berichte der Arbeitskommissionen

Band: 26 (1977)

Artikel: La formation des ingénieurs et des architectes en vue d'une activité dans les pays en développement

Autor: Cosandey, M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-21535

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

La formation des ingénieurs et des architectes en vue d'une activité dans les pays en développement

Die Ausbildung von Ingenieuren und Architekten im Hinblick auf eine Tätigkeit in Entwicklungsländern

Education of Engineers and Architects for an Activity in Developing Countries

M. COSANDEY
Prof., Président de l'AIPC
Ecole Polytechnique Fédérale
Lausanne, Suisse

RESUME
Cet article traite de l'éducation et de la préparation des architectes, ingénieurs et techniciens des pays industrialisés qui iront travailler par la suite dans des régions en voie de développement.

ZUSAMMENFASSUNG
Dieser Beitrag befasst sich eingehend mit der Ausbildung und Vorbereitung von Architekten, Ingenieuren und Technikern aus Industrieländern, die später in Entwicklungsgebieten zum Einsatz gelangen werden.

SUMMARY
This article deals with the education and preparation of architects, engineers and technicians from industrialized countries, who will later find their employment in developing areas.

En simplifiant considérablement, on peut expliciter les deux conceptions extrêmes de toute formation:

- l'une de caractère théoriquement neutre, apportant des connaissances et une méthodologie opérationnelle laissant à l'individu le choix de l'application sur la base de sa philosophie personnelle et de sa capacité critique

- l'autre partant d'emblée sur une option bien définie quant à la Société et exigeant ainsi de l'individu l'acceptation initiale d'une éthique déterminée.

Le dilemme représenté par ces deux conceptions est particulièrement important lorsqu'il s'agit de former des Européens pour une activité en faveur des pays en développement. Quels sont les objectifs de ces pays et quelle est ou quelles sont la ou les théories du développement? Nous voilà d'emblée bien embarrassés, car il existe au minimum autant d'objectifs que de pays en développement et plusieurs conceptions ou théories du développement.

Ce que l'on peut dire, c'est que jusqu'à maintenant les résultats de la lutte contre le sous-développement ont été très maigres par rapport aux potentialités tant des pays développés que de ceux en développement. Pour s'en convaincre, il suffit de signaler qu'un milliard de personnes au moins sont, selon la définition de la Banque mondiale, en état de pauvreté absolue, c'est-à-dire ne remplissant pas les cinq conditions suivantes:

- ne pas souffrir de la faim et de la malnutrition
- avoir un emploi
- être en bonne santé et avoir une espérance de vie raisonnable
- obtenir une éducation
- disposer d'un habitat convenable.

Disons d'emblée qu'il nous apparaît que le problème sur le plan général est celui d'une véritable révolution dans la mentalité des individus et donc des communautés, et cela dans le sens d'une vraie solidarité planétaire. C'est une constatation globale que l'on peut retirer de la lecture du 2ème rapport au Club de Rome de MM. M. Mesarovic et E. Pestel.

En s'exprimant d'une manière synthétique, on peut dire que la formation des ingénieurs et architectes est sensiblement la même pour toute l'Europe occidentale. Les nuances sont peut-être un peu plus marquées pour les architectes que pour les ingénieurs. Cette formation est basée sur la culture générale donnée par l'enseignement secondaire jusqu'à l'âge de 18-19 ans, puis sur l'acquisition des connaissances des sciences de base pour finir par des orientations préfigurant l'activité professionnelle. L'effort principal est fait sur le comment, c'est-à-dire sur les méthodologies et les connaissances nécessaires pour faire qui un pont, qui une machine ou une maison, le pourquoi, c'est-à-dire les motivations pour effectuer telle ou telle réalisation étant pour le moment laissée à l'appréciation personnelle. Pour les architectes dont la mentalité "beaux-arts" s'est estompée, les préoccupations vont de plus en plus vers la satisfaction effective des besoins des utilisateurs, ce qui pose également ici la question du type de société.

Dans ce contexte, on voit bien les lacunes que doit comporter le bagage d'un ingénieur ou d'un architecte devant exercer son activité dans un pays en développe-

ment. Ces lacunes sont extrêmement importantes vis-à-vis des étudiants de pays en développement venant en Europe pour obtenir un diplôme et une qualification professionnelle et qui retourneront ensuite dans leur pays en étant presque immédiatement intégrés dans l'élite dirigeante. La méconnaissance des modèles de développement, le côté excitant d'une partie du mode de vie occidental peuvent amener à initier ou développer des opérations perpétuant ou aggravant les conditions maintenant les inégalités entre les pays pauvres et agricoles, les pays riches en voie d'industrialisation et les pays industrialisés.

Si l'on veut voir clair dans cette affaire, il est nécessaire de penser à autre chose qu'à un simple transfert de technologie. En fait, il s'agit de la formation culturelle des cadres et des dirigeants. Si l'on donne aux relations entre pays industrialisés et pays en développement le caractère de collaboration et d'échanges mutuels, et non pas celui qui découle de la conception encore généralement admise du développement, à savoir précisément celle de transposer le "modèle de l'état industrialisé", il existe de bonnes chances pour qu'avec le changement de mentalités des Européens, comme des élites des pays en développement, on s'achemine vers ce premier objectif de la Banque mondiale qui est la disparition de la pauvreté absolue.

Alors, comment former les ingénieurs et les architectes? Il serait tentant de créer un nouveau plan d'études parallèle aux autres et qui aurait pour but de former des spécialistes du développement. Ce serait, à mon avis, une fausse route. Le développement est par essence un problème interdisciplinaire. Il est donc indispensable pour le futur ingénieur ou architecte d'avoir une étiquette de base. Il sera donc, par exemple, ingénieur mécanicien ou génie civil ou architecte concepteur. Ce qui doit être fait pendant cette formation jusqu'au diplôme, c'est insister sur les méthodologies poussant à la créativité et sur le complément non technique que représente l'introduction à des sciences humaines, telles la sociologie, la psychologie, pour citer deux exemples. Cette introduction aux sciences humaines me paraît non seulement indispensable pour ceux qui poursuivront leur formation en prévision d'une activité dans les pays en développement, mais aussi pour les autres. Car ces derniers aussi doivent réfléchir à leur responsabilité dans la société. Si la science et la technique sont neutres (j'admets que cette idée peut être défendue), l'homme ne l'est pas. C'est à lui qu'incombe donc le refus de ce qui conduit à porter atteinte à la dignité de l'homme. Je sais qu'il est difficile d'être sage tout seul, mais on peut décider d'être sage tous ensemble. Mais revenons à la formation avant le diplôme d'ingénieur ou d'architecte. On peut, sans rien changer à la qualité, orienter certains projets de semestre ou de diplôme vers des préoccupations reconnues de pays en développement. Cela représentera, certes, un effort intellectuel et financier supplémentaire, mais toutes les solutions vraies à long terme exigent un investissement accru (avec aussi un rendement social final plus grand). Mais, vous le sentez immédiatement, cet effort avant-diplôme n'est absolument pas suffisant. Il s'agit d'une sensibilisation, d'une prise de conscience. Pour celui ou celle qui veut travailler utilement, il est indispensable d'avoir une formation post-grade. Là intervient immédiatement une question fondamentale. Est-ce que le jeune ingénieur diplômé doit d'abord disposer d'une expérience pratique, ou pas, avant d'effectuer cette formation post-grade? La réponse est difficile. En effet, il s'agit de distinguer d'abord le lieu où cette expérience a été acquise. Si c'est dans un pays industrialisé, le risque existe d'une cristallisation d'une manière d'être, peu adaptée aux pays en développement. Si c'est déjà dans un pays en développement, on peut craindre que, mal préparé, le jeune ingénieur ait commis des bévues! Si, d'autre part, l'expérience est trop courte, les conclusions que l'on peut en tirer seront problématiques. La personnalité des

intéressés est un facteur capital. Je dirai même qu'il est plus déterminant que la forme et le contenu du cours, ce qui conduit à la modestie de la part des enseignants, modestie qu'il convient également d'adopter en tant qu'Européen, notre conception de la vie et notre solidarité étant loin de représenter des exemples. Cette modestie s'applique également à mon propos. L'esquisse d'une formation post-grade qui va suivre n'est ainsi qu'une possibilité parmi d'autres. Elle s'appuie sur les résultats des réflexions d'un groupe de travail de l'Ecole polytechnique fédérale de Lausanne. Une caractéristique de cette Ecole est la présence de 40% d'étudiants étrangers dont la moitié provient de pays en développement. Par ailleurs, l'Ecole participe à plusieurs projets financés par la Coopération technique suisse. Très synthétiquement, nous avons l'image suivante:

Première option : homogénéité des participants. Il s'agira de diplômés architectes et ingénieurs.

Deuxième option : afin d'éliminer le dilemme expérience professionnelle ou pas, on acceptera les deux catégories.

Troisième option : préparer l'étudiant à la collaboration multidisciplinaire, afin de répondre aux deux questions suivantes:

a) Quelles sont les technologies les mieux appropriées aux besoins fondamentaux, aux conditions physiques et humaines (sociales et politiques) des pays en développement?

b) A partir des cultures locales et de leur logique interne, comment former l'ingénieur du Tiers-Monde aux méthodologies spécifiques du développement technologique?

Quatrième option : La formation comprendrait deux parties: l'une portant sur la préparation effective à la collaboration multidisciplinaire par un programme en sciences humaines permettant de situer la technologie et ses applications dans le contexte spécifique des pays en développement. L'autre portant sur un domaine technique étroitement lié aux besoins des pays en développement et dont la définition pourrait varier en fonction des besoins.

Cinquième option : Dynamiser l'opération par la collaboration avec des instituts technologiques du Tiers-Monde, par des jumelages conduisant à des échanges et des études de cas.

Sixième option : Le cycle d'études ne comprendra pas de stage. Cette option ne doit pas être confondue avec les remarques précédentes au sujet de l'expérience professionnelle. Le stage est nécessairement d'une durée limitée et doit donc se baser sur une action entreprise par d'autres. Cette option est très contestable et a pour but de raccourcir la durée du cours post-grade. Dans notre concept, cette durée est de six mois.

Le temps disponible ne permet pas d'entrer dans le détail de l'organisation du cours post-grade proposé. Disons qu'il comprend essentiellement deux parties: l'une de six semaines, essentiellement consacrée par des cours, séminaires, études de cas et travail personnel au support cognitif des candidats. Le contenu est descriptif

ou normatif, ou les deux ensemble. La deuxième comprenant un tronc commun de 18 jours et une partie spécialisée de 72 jours où les technologies appropriées et les modes d'action sont étudiés en sa basant sur les travaux des départements d'ingénieurs et celui d'architecture. Ici, il y a symbiose entre la formation jusqu'au diplôme, la recherche des unités de l'Ecole et le cours post-grade.

Une alternative à la solution précédente est représentée par le cours INDEL (Interdisziplinärer Nachdiplomkurs über Probleme der Entwicklungsländer) de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich qui a déjà une tradition derrière lui. Il se distingue fondamentalement du précédent par le caractère multidisciplinaire des participants eux-mêmes et par l'introduction d'un stage d'un minimum de trois mois. La durée totale, avec les interrogations, est de 14 mois. Il s'agit ici moins de la formation des ingénieurs et architectes au développement, mais de celle de tout universitaire.

J'ai conscience du caractère trop simplifié de cet exposé. Si j'ai pu vous faire comprendre l'intérêt fondamental pour une formation adaptée aux problèmes réels des pays en développement, j'aurai atteint mon but.

Leere Seite
Blank page
Page vide