

Contribution au développement de la formation des cycles supérieurs en technologie de l'information et du logiciel au Vietnam

Par Charles X. DURAND
Institut de la Francophonie pour l'Informatique (Vietnam)
charles.durand@auf.org

Par Lorne H. BOUCHARD
Université du Québec à Montréal (Canada - Québec)
Bouchard_l@info.uqam.ca

Cette communication décrit l'expérience réussie de l'Institut de la Francophonie pour l'informatique de Hanoi (IFI), qui fêtera son dixième anniversaire en 2005. L'informatique aujourd'hui permet de faire des gains de productivité très importants et elle a été inscrite par le Vietnam dans sa liste de priorités pour son développement. Dans le cadre de la participation à ce programme, depuis presque 10 ans, l'IFI a formé des informaticiens de haut niveau et des professeurs d'informatique dans une optique d'autonomisation rapide et de développement durable.

Introduction

L'industrie du logiciel a été identifiée comme un domaine porteur pour le développement de l'économie du Vietnam. Dans ce secteur d'activité, le développement du logiciel pour les marchés étrangers apparaît comme l'un des créneaux les plus prometteurs. Pour œuvrer dans ce secteur, il faut maîtriser les techniques, être capable de fonctionner dans la langue des marchés locaux et être économiquement compétitif. La création de l'Institut de la Francophonie pour l'Informatique (IFI) en 1995, geste rétrospectivement audacieux voire même clairvoyant, place le Vietnam en excellente position pour pénétrer le secteur du développement du logiciel sur le marché francophone.

Les techniques de l'information et de la communication, en constante évolution depuis plus de cinquante ans, demeurent un domaine de pointe. Les contenus des cours dans ce domaine se fossilisent très rapidement s'ils ne sont pas constamment revus et révisés. Ainsi, l'enseignement aux cycles supérieurs dans ce domaine, comme d'ailleurs dans tout autre domaine technique de pointe, doit être arrimé à des activités de recherche, faute de quoi cet enseignement risque de devenir rapidement déphasé par rapport aux secteurs qu'il couvre.

Ainsi un développement technique durable doit incontestablement s'appuyer sur une recherche, appliquée certes dans un premier temps, mais fondamentale également, afin d'être en mesure de soutenir le développement à long terme. La question cruciale qui se pose alors est « Comment financer la recherche et le développement de la formation supérieure ? ». Nous présentons le cas de l'IFI qui permet d'apporter quelques éléments de réponse à cette question ; ses développements récents en témoignent.

1. Présentation de l'IFI

L'Institut de la Francophonie pour l'Informatique (IFI) de l'Agence universitaire de la Francophonie (AUF) est un institut international de niveau 3^{ème} cycle installé à Hanoi depuis 1995. Il a trois missions :

- **Formation** : former en deux ans des spécialistes de haut niveau en informatique avancée et dans les nouvelles techniques de l'information et de la communication. Permettre la formation de formateurs universitaires pour développer rapidement au Vietnam l'enseignement de l'informatique au niveau universitaire. Un grand nombre de ses diplômés a déjà intégré les rangs de l'enseignement supérieur au Vietnam.

Dans le cadre du programme de **formation doctorale** qui lui est associée, l'IFI, grâce à son large réseau d'universités partenaires, permet aux meilleurs de ses étudiants de poursuivre en thèse dans

les pays francophones du Nord et ainsi de renforcer le corps professoral universitaire du Vietnam. L'IFI compte actuellement une cinquantaine de ses diplômés inscrits en thèse dans les pays du Nord, dont quelques-uns ont déjà soutenu leur thèse. Soulignons que la plupart de ces diplômés ont pu bénéficier de bourses de thèse dans les pays d'accueil, bourses octroyées uniquement au mérite.

- **Recherche/Développement (R&D)** : soutenir des travaux et des thèmes de recherche en accueillant des thésards, en organisant des équipes et en apportant un soutien aux équipes existantes, avec l'appui des universités et centres de recherche des pays francophones.

L'IFI, en partenariat avec les universités des pays du Nord, a entrepris récemment la codirection d'étudiants en thèse. Typiquement selon les termes de l'entente conclue, le thésard en codirection passe six mois par an à l'étranger et les six mois restants au Vietnam. Deux diplômés de la cinquième promotion de l'IFI sont inscrits en France, un à l'Université Paris 6 et l'autre à Paris 8. Cette formule présente de nombreux avantages : elle permet en particulier de développer les compétences du corps professoral en place au Vietnam en lui permettant de s'impliquer activement dans la direction de thèse. Cela suppose un corps professoral en place qui soit en mesure de codiriger des thèses et une source de financement pour les thésards. Les contrats de recherche avec les entreprises ainsi que les subventions de recherche sont un moyen de financement des thésards et offrent aux professeurs, aux étudiants et aux diplômés de l'IFI la possibilité de s'impliquer véritablement dans la recherche appliquée.

- **Transfert industriel** : développer les relations avec les milieux professionnels, analyser les besoins des entreprises et administrations et engager des partenariats sous la forme de prestations de type expertise, formation continue, études et développement et veille technologique.

L'expérience de pratique véritable que procurent ces activités est essentielle pour la formation des futurs chefs de projets. Le revenu de ces activités permet de rémunérer les diplômés en attente d'affectation plus définitive (emploi en CDD ou CDI, thèse, enseignement). La poursuite de ces activités fait en sorte que l'IFI demeure à l'écoute constante des besoins des entreprises et de la société.

Soulignons que la poursuite de ces activités que sont les transferts industriels, les contrats et les subventions de recherche, offre la possibilité aux professeurs et étudiants de l'IFI de s'impliquer activement dans la R&D tout en engendrant des revenus qui permettent la conduite de ces activités (salaires des étudiants et bourses de thèses).

- **Incubateur d'entreprises** : L'IFI a reçu également le mandat d'accompagner ses étudiants qui, après avoir obtenu leur diplôme, veulent passer à la réalisation d'une idée à fort potentiel par la création d'un incubateur. Désormais, les anciens élèves de l'IFI qui voudront développer une activité de service ou une activité industrielle sur la base d'un projet technique solide, pourront s'appuyer financièrement sur l'IFI dans la mesure où ils seront à même de structurer leur projet et de le défendre devant une commission scientifique qui évaluera également son potentiel commercial. L'IFI accompagnera ainsi les projets sélectionnés et mettra à la disposition de ses anciens élèves les services de l'AUF qui ont une compétence directement liée aux nécessités imposées par les diverses phases de la réalisation initiale, jusqu'à ce que la nouvelle société ainsi constituée devienne financièrement indépendante et viable commercialement parlant.
- **Développement des logiciels libres et diffusion de l'usage du système d'exploitation LINUX** : L'IFI est partie prenante et encourage le développement des logiciels libres dans un environnement LINUX de façon à affranchir le Vietnam une fois pour toutes des coûts associés à l'acquisition des licences d'utilisation des systèmes d'exploitation. En cela, l'IFI suit une tendance mondiale qui s'est amorcée en Europe et qui s'accélère sous la pression de plusieurs pays émergents motivés par les économies potentielles considérables de devises qu'ils pourront ainsi réserver à d'autres usages. Les logiciels libres forment également une base sur laquelle les Vietnamiens peuvent construire tout en apprenant et en expérimentant. Ils constituent un environnement idéal de développement pour un pays émergent.

2. Forces de l'IFI

L'IFI a su créer l'environnement nécessaire pour atteindre un niveau d'excellence reconnu autant par la communauté scientifique vietnamienne que par la communauté scientifique internationale. Une particularité de l'enseignement à l'IFI est qu'il est dispensé entièrement en français, ce qui est un atout de taille dans la formation d'ingénieurs et de chefs de projets pour le développement de logiciels destinés au marché francophone. La compétence langagière ne peut pas s'improviser à la dernière minute lors de la recherche d'un contrat. On peut également souligner les points suivants :

- **Réseau industriel et universitaire** : un réseau constitué de très nombreux organismes universitaires et professionnels et de centres de recherche en Belgique, au Canada, en France et en Suisse qui l'appuient dans sa démarche, en particulier par l'accueil de stagiaires et de thésards. Ce réseau constitue la principale ressource de l'IFI. Ayant pris sa source dans l'élan de solidarité Nord-Sud des pays de la Francophonie, il l'étend maintenant à d'autres pays de la région Asie-Pacifique comme le Japon et l'Inde.

Des contacts ont été établis avec des entreprises qui sont des chefs de file dans l'industrie du logiciel pour discuter de la stratégie commune à adopter pour le développement de logiciels pour le marché francophone, notamment dans le domaine du commerce électronique (« e-Business ») et de la FOAD (formation en ligne et à distance ou « E-learning »). L'informatique est aujourd'hui omniprésente dans tous les secteurs de l'activité humaine et elle a permis d'accomplir des gains fantastiques de productivité. Pour en bénéficier, les Vietnamiens doivent s'approprier ces techniques et les maîtriser pour ensuite les mettre à leur service suivant des programmes qui leur sont propres. Dans ce cadre, nous avons souscrit avec succès au programme européen « Asia IT&C » qui permet aux Vietnamiens de se familiariser avec les systèmes FOAD avant qu'ils n'utilisent eux-mêmes les plate-formes de développement pour produire les didacticiels qui seront spécifiquement adaptés à leurs besoins.

- **Enseignement de haut niveau et de pointe** : le corps enseignant est composé d'enseignants permanents vietnamiens et expatriés, des meilleurs universitaires vietnamiens et de conférenciers invités provenant principalement des quatre pays précités.

Deux professeurs à temps plein d'origine vietnamienne ont déjà été recrutés par l'IFI, un en 2000 et l'autre en 2001. Ces professeurs ont été formés au niveau doctoral et post-doctoral dans les pays francophones du Nord.

- **Environnement de travail moderne et confortable** : le bâtiment de 2000 m², rénové aux normes occidentales, permet un environnement de travail confortable. Il est entièrement câblé et offre aux étudiants des moyens matériels et logiciels en libre service (PC, serveurs Linux, Internet, etc.).

L'IFI a récemment renouvelé son parc informatique. L'accès à Internet, qui a posé problème au départ, se fait maintenant à des débits suffisants pour des consultations normales. Soulignons que l'Internet (international) est devenu le principal moyen d'accès à l'information technique de pointe dans le domaine de l'informatique et donc que l'accès à un Internet rapide et peu coûteux est un passage obligé pour le développement de la R&D en informatique au Vietnam.

3. Présentation et objectifs du Diplôme d'Études Professionnelles approfondies (DEPA)

Le programme d'enseignement de l'IFI vise essentiellement à former en deux ans des ingénieurs de haut niveau, futurs chefs de projet avec les objectifs suivants :

- Former des spécialistes de haut niveau en informatique avancée.
- Former de véritables professionnels qui à la fois maîtrisent parfaitement les techniques actuelles, savent les évaluer dans le cadre de leurs propres besoins, et qui assimilent en continu l'évolution de ces techniques.
- Former des ingénieurs à vocation internationale, ouverts sur le marché francophone dans leur secteur à la suite d'un séjour de six mois comme ingénieurs stagiaires dans un organisme du Nord.

- Apprendre et préparer les étudiants aux conditions de travail dans le monde professionnel (projets, stage de fin d'études, relations de groupe, communication, etc.).
- Favoriser l'esprit d'initiative, l'esprit critique, l'autonomie et le sens des responsabilités.
- Former à la gestion des gros projets de développement en informatique. Il est clair que les Vietnamiens sont tout aussi compétents que les autres en tant que programmeurs individuels mais le Vietnam ne sait pas encore concevoir et gérer la construction des gros systèmes qui demandent de coordonner le travail simultané de plusieurs équipes de taille variable. Pour cela, nous sommes en train d'assortir le cursus actuel de cours permettant de donner à nos étudiants les bases indispensables dans ce domaine crucial qui conditionne le succès des gros projets de développement.

Le diplôme DEPA décerné par l'IFI est reconnu par le système universitaire vietnamien comme Mastère et est délivré conjointement. Il est en général suffisant pour entreprendre des études de type doctoral dans une université francophone du Nord. En effet, on constate que de plus en plus le DEPA est reconnu comme l'équivalent du DEA en France. Nous interprétons cette équivalence dans les faits comme une reconnaissance explicite de la qualité de la formation dispensée par l'IFI.

4. Conclusion

L'IFI est l'une des conséquences positives d'un programme de coopération destiné aux pays du sud et financé essentiellement par les pays francophones du Nord. En retour, l'IFI ne révèle toute son utilité pour ces derniers que si nous jouons à fond notre rôle de partenaire dans le cadre des activités industrielles et économiques impliquant l'informatique. L'IFI et les anciens étudiants de l'IFI doivent devenir les acteurs locaux incontournables pour toute compagnie informatique issue d'un pays francophone du Nord qui désire installer ici une succursale pour une opération commerciale ou, préférablement, pour y faire du développement. Aujourd'hui, des gens l'ont compris, parmi les plus grands acteurs du secteur informatique francophone, comme c'est le cas avec Dassault Systèmes par exemple, avec lesquels nous allons bientôt formaliser un partenariat.

Nous avons présenté le cas de l'IFI comme un exemple de développement de la R&D dans le domaine de l'informatique au Vietnam. Un investissement initial et soutenu important de la part de l'Agence Universitaire de la Francophonie a permis d'amorcer la pompe en créant un terreau fertile pour le développement de la R&D à l'IFI. Ce financement de l'AUF permet de couvrir les frais d'infrastructure ainsi que les salaires du personnel à temps plein. Les activités de transfert technologique, contrats et subventions de recherche, permettent aux professeurs et étudiants de l'IFI de s'impliquer véritablement dans la R&D de pointe tout en générant des revenus qui permettent de financer l'embauche d'étudiants et de thésards pour exécuter certains travaux. Nous sommes confiants que cette façon de procéder permettra de soutenir le développement durable de la R&D en informatique à l'IFI.