

L'INFORMATICIEN INDIEN PLUS DURABLE QUE LE PLOMBIER POLONAIS ?



Robert MAHL (P 66),
professeur à l'École des
mines de Paris



Marie-Hélène DELMOND,
professeur au groupe HEC

Baisse des vocations pour l'informatique

Forrester Research constate en juin 2006⁽¹⁾ que les sociétés de service en informatique françaises souffrent d'un manque flagrant de vocations de la part des jeunes pour les études d'ingénieurs en général et plus particulièrement l'informatique.

Ce phénomène s'est amplifié aux Etats-Unis depuis 2003, avec une baisse de 10 à 20% par an du choix de la spécialisation informatique chez les jeunes universitaires de niveau BAC + 2. Il touche également les masters, mais pas les entrées en Ph.D. du fait d'un recrutement massif d'asiatiques à ce niveau.

Notamment chez les filles

En outre, la chute est nettement plus accentuée chez les jeunes femmes que chez les hommes, avec moins de 10% de filles parmi les candidats aux études de technique informatique, contre 20% il y a cinq ans et près de 40% il y a 15 ans.

En France, la réaction a été tardive, mais dès la rentrée d'octobre 2005

Les écoles d'ingénieurs ont constaté le problème. La chute touche toutes les formations en informatique, du programmeur au vendeur en passant par l'architecte ou le chef de projet. Des formations longues ont déjà mis la clé sous la porte faute d'un nombre suffisant d'élèves intéressés.

Les entreprises commencent à se plaindre des difficultés de recruter des informaticiens, mais on peut prévoir un plein impact en 2007 ou 2008. Comme d'habitude, les salaires des informaticiens vont alors grimper plus vite que ceux des autres ingénieurs.

Malgré tout, il est peu probable que cela suffise à rétablir l'équilibre immédiatement.

Quelle est la raison de cette désaffection, selon nous, durable ?

Quoique la disparition de la bulle internet et la perte de l'enthousiasme des jeunes pour les *start-ups* aient certainement un rôle, il semble bien que la baisse des candidatures à des for-

mations initiales en informatique soit liée essentiellement à l'image du développement de l'offshore, notamment en Inde qui est un creuset d'excellents ingénieurs pouvant remplacer les français à court ou moyen terme.

Nous sommes allés voir ce qui se passait en Inde

Nous avons organisé un voyage en Inde en mars 2006 pour nos étudiants du Mastère HEC-MINES de Management des Systèmes d'Information et Technologies (MSIT). Nous avons visité de nombreuses SSII indiennes et des universités.

Voici quelques constatations que nous en avons tirées

La croissance du secteur informatique en Inde est de 30% par an.

Les salaires des ingénieurs informaticiens, actuellement environ un quart des nôtres, grimpent de 10 ou 20% par an, selon qu'ils restent dans la même société ou bien qu'ils changent d'employeur.

On estime à 18 mois la durée moyenne que l'informaticien passe dans sa société. Ce turn-over important ne favorise évidemment pas la bonne gestion des projets. Il n'incite pas non plus les sociétés indiennes à envoyer leurs ingénieurs en mission en Occident de peur que ces derniers ne reviennent pas au pays.

Beaucoup de nos propres SSII envisagent toujours une implantation en Inde

Elles veulent encore profiter de la main d'oeuvre locale indienne, bon marché et de bonne qualité en dépit du fait que des grosses SSII indiennes commencent à croître désormais un peu moins vite.

Ainsi, CAP GEMINI qui avait 2000 salariés dans sa filiale indienne en 2005, pourrait bien quintupler cet effectif en trois ans, sans compter le rachat de SSII locales.

A quoi ressemble la matière première à exploiter ? L'ingénieur informaticien indien est d'un tempérament agréable, sociable et très travailleur. Le système des castes interdit certaines relations entre les indiens, aussi l'indien ne demande-t-il que rarement à ses collègues de l'aider, cherchant souvent tout seul la solution aux problèmes qu'il rencontre. La profession est très cotée chez les femmes (féminisation à environ 30%) car celles-ci y voient un moyen de promotion sociale et d'échapper à la contrainte du mariage et de ses conséquences fâcheuses (apport obligatoire de dot, relégation au foyer, ...). L'ingénieur indien connaît très bien l'anglais, langue dans laquelle se font tous les cours à ses universités, et il est même prêt à apprendre le français s'il y voit son intérêt. Il ne cherche pas à faire des études supérieures trop longues par pragmatisme. Il vient sans état d'âme dans un pays

développé pour gagner de l'argent, souvent sans chercher un retour à court terme comme un chinois ou un polonais, car l'environnement dans son pays est trop impitoyable. Il restera souvent célibataire dans nos contrées pour des raisons culturelles profondes.

Comment utiliser au mieux cette main d'oeuvre de qualité ?

Soit en la faisant venir chez nous si les lois sur l'immigration le permettent, soit en la conservant en Inde comme le font les SSII avec des correspondants français (commerciaux, architectes, consultants) qui jouent le rôle de front-office vis à vis des clients français.

La sous-traitance la plus facile à mettre en œuvre

Pour les américains elle consiste à délocaliser des processus, d'abord ceux des centres d'appel (par exemple), ensuite ceux des comptables ou des actuaires (toujours par exemple). Cette délocalisation ne se réalise correctement que si l'on respecte un certain nombre de précautions, notamment celle d'avoir des managers sérieux sur place.

La sous-traitance de projets de développements informatiques en Inde

Cette délocalisation de haut de gamme est évidemment plus difficile à mettre en œuvre car elle exige des spécifications détaillées, des jeux de tests, une bonne interaction avec les personnes chargées du déploiement ; d'où de nombreux échecs.

Il est aussi possible de créer un centre de recherche local, comme le fait Google, ou bien une start-up de formation à distance, et bien d'autres types d'entreprises car l'Inde a totalement libéralisé la création d'entreprises de services informatiques par des étrangers.

Le phénomène est-il durable ?

Oui, certainement. Les indiens forment, disent-ils, dix fois plus d'informaticiens que les français, mais chez eux la source n'est pas prête de se tarir comme en France. En Inde, deux professions jouissent d'une considération particulière : médecin et ingénieur.

Contrairement à chez nous, les parents ne souhaitent pas faire de leurs enfants

des fonctionnaires. En outre, la natalité est encore importante, même si elle diminue chez les ingénieurs qui trouvent dans le développement des nouvelles technologies une opportunité d'améliorer leur statut social.

La source n'est donc pas prête de se tarir en Inde, à moyen terme

Le nivellement progressif des salaires rendra le recours aux indiens moins intéressant qu'actuellement. Les indiens en ont conscience puisque ils prévoient déjà la phase suivante en créant des entreprises dans l'Ouest de la Chine, afin d'y sous-traiter les projets qui ne seront plus un jour rentables chez eux ...

Quelles sont les conséquences sur l'enseignement à l'Ecole des mines de Paris ? D'abord pour les élèves-ingénieurs, on ne peut plus occulter le phénomène. A ce stade de la formation, il est important de les tenir au courant des grandes tendances, et de les faire beaucoup voyager. La société INFOSYS cible d'ailleurs son recrutement de stagiaires français sur cinq grandes Ecoles techniques ou de management, dont Mines Paris et HEC.

Concernant la formation à la maîtrise d'ouvrage, HEC et Mines Paris créent un nouveau mastère exécutif de Management des Systèmes d'Information, qui démarre en février 2007. Agés d'environ 35 ans, travaillant déjà dans des entreprises françaises, les participants se prépareront au métier de chef de grands projets en S.I. ayant une forte composante de co-traitance internationale. Ils seront exposés à des études de cas internationales, parfois en langue anglaise. Les aspects critiques incluent :

- le bouclage juridique des contrats,
- les spécifications, les méthodologies de suivi et les référentiels (CMMI),
- le management inter-culturel,
- les tests, le recettage.

Un voyage de deux semaines en Inde est prévu à la fin de la formation.

Enfin, au niveau des doctorants techniques, il faudra que nous recrutions, comme le font les américains, davantage de futurs docteurs en Chine et en Inde. Cela impliquera probablement une politique volontariste de recherche de candidats au niveau BAC+5 qui existe déjà au niveau BAC+3.

⁽¹⁾ Etude Forrester "French IT Services Spending Forecast : 2006 to 2011".

Le nouveau site des anciens fête son premier anniversaire !

Le bilan

30%, c'est le pourcentage d'élèves et d'anciens qui ont accédé au moins une fois à leur espace privé depuis le lancement du site, que ce soit pour mettre à jour leurs données, payer leur cotisation en ligne, accéder à toute la richesse de l'annuaire en ligne et à l'intégralité des pages et services offerts.

Cela correspond à 5000 anciens qui ont effectué 45 000 visites. 1/3 d'entre eux étant des visiteurs réguliers (plus de cinq visites).

En comptant également les accès externes on arrive à 90 000 visites effectuées par 30 000 visiteurs différents, dont plus de la moitié porte sur plus d'une page.

C'est bien, mais insuffisant dans le pays le plus branché d'Europe.

Encore un effort, camarades !

Cette injonction de vieux soixante-huitard s'applique en priorité à moi-même et à mes camarades en charge de l'animation des associations qui devons apprendre à améliorer le contenu du site dans le cadre des possibilités de l'outil moderne que nous avons mis en place. Nous y arriverons mieux avec l'apport d'un groupe représentatif de 'clients' du site de différentes générations dont nous sollicitons la participation. Nous devons également rendre plus visible le site et les mineurs aux visiteurs externes via les moteurs de recherche.

Elle s'applique également à vous, camarades anciens élèves et 'clients' du site, qui pouvez déjà bénéficier de beaucoup de services sur le site commun à votre association et à Intermines dans sa configuration actuelle, aux adresses :

www.mines-paris.org
www.mines-saint-etienne.org
www.mines-nancy.org

qui sont rappelées en marge des pages des associations dans la revue. Je vous invite à le découvrir ou à explorer plus complètement ses différentes facettes. N'hésitez à me contacter, en tant que webmestre, pour vous aider si besoin ou me faire part de vos suggestions d'amélioration.

Paul KOPP (P64),
webmestre du site d'Intermines