

Marie Coris et Alain Rallet

Les pays émergents à la conquête des marchés mondiaux

Une lecture des trajectoires indienne et chinoise dans le secteur du logiciel

Avertissement

Le contenu de ce site relève de la législation française sur la propriété intellectuelle et est la propriété exclusive de l'éditeur.

Les œuvres figurant sur ce site peuvent être consultées et reproduites sur un support papier ou numérique sous réserve qu'elles soient strictement réservées à un usage soit personnel, soit scientifique ou pédagogique excluant toute exploitation commerciale. La reproduction devra obligatoirement mentionner l'éditeur, le nom de la revue, l'auteur et la référence du document.

Toute autre reproduction est interdite sauf accord préalable de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France.



Revues.org est un portail de revues en sciences humaines et sociales développé par le CLEO, Centre pour l'édition électronique ouverte (CNRS, EHESS, UP, UAPV).

Référence électronique

Marie Coris et Alain Rallet, « Les pays émergents à la conquête des marchés mondiaux », *Revue de la régulation* [En ligne], n°2 | janvier 2008, mis en ligne le 01 février 2008. URL : <http://regulation.revues.org/index2583.html>
DOI : en cours d'attribution

Éditeur : Association Recherche & Régulation

<http://regulation.revues.org>

<http://www.revues.org>

Document accessible en ligne à l'adresse suivante : <http://regulation.revues.org/index2583.html>

Ce document PDF a été généré par la revue.

© Tous droits réservés

Les pays émergents à la conquête des marchés mondiaux Une lecture des trajectoires indienne et chinoise dans le secteur du logiciel

Marie Coris¹ et Alain Rallet²

Résumé

L'attractivité des pays émergents est souvent réduite en Europe et aux Etats-Unis au débat sur les transferts d'activités vers ces pays. Ce débat sous-estime le phénomène inverse, à savoir la pénétration des marchés des pays développés par des firmes globales issues des pays émergents. Nous discutons ici de l'exemple de l'industrie du logiciel qui a connu depuis 15 ans une croissance spectaculaire en Inde comme en Chine. Or, les trajectoires sectorielles de ces deux pays donnent lieu à des processus différenciés mais bien réels de contestation des marchés des pays développés par les firmes globales des pays émergents.

Mots clé

Industrie du logiciel, Inde, Chine, Emergence, Trajectoires sectorielles.

Abstract

In Europe and the United States, the attractiveness of emerging countries is often reduced to the debate on the transfer of economic activities towards these countries. This debate underestimates the opposite phenomenon, namely the penetration of the markets in developed countries by global firms stemming from emerging countries. Here is discussed the example of the software industry which has experienced a dramatic growth in India as in China for 15 years. Now, the sector-based trajectories of these two countries lead to differentiated but very real processes of contesting the markets of developed countries by global firms of emerging countries..

Key word

Software, India, China, Emerging, industrial trajectories

J.E.L.: F230; L860; O530

Pour citer cet article

Marie Coris et Alain Rallet, « Les pays émergents à la conquête des marchés mondiaux », *Revue de la régulation*, n°2, janvier 2008, Varia, [En ligne], mis en ligne le 1 février 2008. URL : <http://regulation.revues.org/document2583.html>.

¹ Marie Coris, GREThA (UMR CNRS 5113), Université Montesquieu Bordeaux IV
marie.coris AT u-bordeaux4.fr

² Alain Rallet ADIS, Université de Paris-Sud alain.rallet AT u-psud.fr

Les pays émergents à la conquête des marchés mondiaux Une lecture des trajectoires indienne et chinoise dans le secteur du logiciel

Marie Coris et Alain Rallet

L'attractivité des pays émergents est souvent réduite en Europe et aux Etats-Unis au débat sur les délocalisations, lui-même focalisé sur les emplois supprimés dans les pays développés. On n'entrera pas ici dans ce débat, sur le caractère flou de la notion, son importance quantitative somme toute réduite... Il nous semble qu'un autre phénomène de la globalisation est sous-estimé, bien qu'il commence à apparaître dans la presse, alors qu'il représente une menace stratégique pour les firmes des pays développés. Ce phénomène se présente comme « l'inverse » des délocalisations, à savoir la pénétration des marchés des pays développés par des firmes globales issues des pays émergents.

On voit en effet se développer des interventions croissantes des firmes des pays émergents sur les marchés européen et américain, même si ce mouvement est encore embryonnaire et limité à certains secteurs. La prise de contrôle d'Arcelor par l'indien Mittal en a été le signe médiatisé. Il est dès lors réducteur de ne s'en tenir qu'à un seul mouvement, celui des transferts d'activités vers les pays émergents, sans prendre en compte le second mouvement, celui de la constitution de firmes globales issues des pays émergents, capables de contester les marchés occidentaux aux firmes d'origine européenne et américaine.

Nous proposons ici une analyse de ce second mouvement en prenant le cas de l'industrie du logiciel. Depuis les années 90, l'industrie du logiciel a connu une croissance spectaculaire dans certaines économies émergentes, notamment l'Inde et la Chine. Initialement, le développement de cette industrie dans ces pays s'explique en partie par l'« avantage » comparatif que trouvent ces pays dans un secteur très intensif en main d'œuvre peu qualifiée. En effet, les coûts salariaux comptent pour entre 70 et 80% des coûts totaux de production et se concentrent principalement dans les tâches d'exécution. Dans un contexte d'augmentation de la demande mondiale (années 1990) puis de contraction des coûts (années 2000), le recours aux réservoirs de main d'œuvre indiens et chinois semblait s'imposer. Mais les industries chinoise et indienne du logiciel ne s'en tiennent pas là. En Inde, de grandes firmes de services informatiques se sont développées et commencent à prendre pied sur les marchés des pays développés. En Chine, le processus est moins avancé et s'engage dans une autre direction : la production de logiciels génériques. La Chine aurait la capacité de contester l'empire des grands éditeurs américains de logiciels si elle n'était pas victime de l'absence de respect de la propriété intellectuelle dans ce pays. Les trajectoires de ces deux pays dans l'industrie du logiciel sont donc différentes et donnent lieu à des processus différenciés de contestation des marchés des pays développés par les firmes globales des pays émergents.

1. Des spécialisations opposées : une orientation services/export pour l'Inde ; une orientation produits/marché intérieur pour la Chine

L'industrie du logiciel est le fait de deux grands types d'offres : les Sociétés de Services en Ingénierie Informatique (SSII) et les éditeurs. On les distingue selon leur cœur de métier respectif.

A l'image de Microsoft, les éditeurs ont pour principale activité la production de logiciels dits génériques car destinés à la « masse des consommateurs anonymes » que sont les utilisateurs domestiques et l'ensemble des organisations. Les SSII ont, elles, pour objet de répondre aux besoins d'adaptation des outils informatiques au métier de l'organisation cliente (entreprises de tout type ou administration) et à ceux de l'organisation aux outils informatiques. Leurs prestations recouvrent deux grandes réalités : la fourniture de services standards ou sur-mesure autour de logiciels génériques, et la production de logiciels sur-mesure sur la base de composants standardisés, principalement des logiciels standards et des logiciels paramétrables. Les logiciels développés par les SSII nécessitent, en général, leur co-production avec les clients.

D'un côté, l'Inde est aujourd'hui l'un des leaders mondiaux des exportations de services informatiques. Selon le *Rapport sur le Commerce Mondial* de 2005, elle se classe au deuxième rang mondial (derrière l'Irlande) avec 15% du total des exportations dans le secteur. D'un autre côté, l'industrie du logiciel est encore dans une phase émergente en Chine (OCDE, 2007).

Si l'industrie chinoise du logiciel est aujourd'hui moins « visible », cela tient à son orientation "marché domestique" (tableau 1). La Chine est un marché en pleine croissance qui polarise tout à la fois les efforts internes ainsi que les investissements et implantations étrangères (OCDE, 2006³). Dans le secteur du logiciel, la Chine est connue pour privilégier une logique "produits", c'est-à-dire une spécialisation plutôt marquée du côté de l'édition de logiciels. Pourtant la part des services informatiques serait en croissance continue (tab. 1). Mais il faut doublement relativiser ces statistiques car une grande part de cette proportion s'explique par l'importance des services liés à l'utilisation des logiciels ainsi que par ceux concernant l'installation et l'utilisation du matériel (environ 30% des services informatiques à destination du marché domestique).

Tableau 1 : Revenus du secteur chinois du logiciel (billions de dollars)

Année	Total logiciel et services	Poids du « marché domestique »	Poids de l' Edition de logiciels
2000	2.4	87.9%	60.2%
2006	12.26	85.64%	33.4%

Source : NASSCOM.

La spécialisation industrielle de l'Inde se situe à l'opposé (tableau 1). Le positionnement répond ici à une logique "services", c'est-à-dire de type "SSII", et est clairement tourné vers l'exportation. Les services représenteraient environ 80% du marché indien du logiciel. L'édition de logiciels étant incluse dans les données "services", ce n'est qu'une approximation du marché des services mais celle-ci semble relativement fiable dans la mesure où l'édition de logiciels ne représente qu'une part

³ Selon ce rapport, la Chine serait, côté demande, le sixième marché des TIC, avec une taille deux fois et demie supérieure au marché indien mais dix fois plus petite que celui des Etats-Unis.

extrêmement marginale de la production indienne et quasi-inexistante des exportations (Arora et al., 2001; Arora, 2006). De son côté, le poids des exportations témoigne de l'orientation "offshore" de l'industrie et du maintien de cette spécialisation dans les années récentes. Contrairement à la Chine, c'est ici la faiblesse relative du marché interne qui explique cette spécialisation (Ibid). L'exportation se fait principalement à destination des Etats-Unis (à hauteur de 70%) puis du Royaume-Uni (15%), le reste de l'Europe ne comptant que pour 10%.

Tableau 2 : Revenus de l'industrie informatique indienne (billions de dollars)

Année	Total industrie informatique (incluant hardware)	Poids des Services (R&D inclus)	Poids des Exportations
2004	21.6	77.3%	77.2%
2005	28.4	79.6%	78%
2006	37.4	81%	77.9%

Source : NASSCOM, 2007

Les spécialisations différenciées de l'Inde et de la Chine sont le fruit des trajectoires sectorielles empruntées par ces deux pays.

2. La trajectoire indienne : les trois temps de l'émergence de firmes mondiales

Il faut distinguer trois phases dans la trajectoire indienne : celle de l'émergence (années 1980), celle de la croissance (années 1990-2000) puis celle, plus prospective, de son devenir.

2.1 L'effet 'diaspora' des années 1980

Les travaux menés par le *Software Industry Center*⁴ remettent en cause deux grandes idées reçues sur le statut du secteur indien du logiciel. Contrairement à ce que l'on croit, l'émergence de l'industrie indienne du logiciel ne provient pas d'une « invasion » américaine visant à profiter d'une main d'œuvre abondante et elle ne doit rien (ou presque) aux politiques publiques de l'époque.

Certes, l'industrie indienne du logiciel naît et se développe dans les années 1980 grâce à la relative abondance de capital humain. Mais la conjonction de deux éléments liés explique le rôle des indiens eux-mêmes et d'une main d'œuvre qualifiée dans l'émergence de l'industrie. Au tout début des années 1980, le capital humain dont dispose l'Inde présente deux caractéristiques essentielles : 1) une abondance de main d'œuvre inemployée qui tient au contexte d'une économie nationale stagnante résultant des performances économiques médiocres des années 1955-1984, 2) son niveau de qualification relative et sa spécialisation technique, conséquence de la sur-orientation par les familles indiennes des « lycéens » dans la filière « ingeneering baccalaureate » durant la même période.

De ce contexte va résulter une émigration importante des indiens qualifiés en direction des Etats-Unis, où ils occupent des postes de « middle management ». Cette vague d'émigration se produit dès le début des années 1980, c'est-à-dire au moment même où l'industrie du logiciel émerge aux Etats-Unis. Saisissant les opportunités offertes par cette industrie naissante, les « indiens d'Amérique » vont, en partenariat avec la main d'œuvre inemployée restée en Inde, proposer un modèle de mise à disposition de programmeurs indiens pour le compte des firmes américaines, ce que

⁴ <http://www.softwarecenter.cmu.edu>.

Kapur (2002) nomme le « on-site model of software services exports ». Il s'agit de vendre des programmeurs indiens aux SSII américaines, programmeurs qui émigrent temporairement pour être délégués au sein des sites des clients des SSII américaines. On parle de *onsshore* pour désigner cette forme de délocalisations, permise par la législation américaine qui autorise, contrairement à l'Europe, l'emploi temporaire de travailleurs étrangers dont les conditions de travail (et la rémunération) suivent la législation du travail de leur pays d'origine (Visa H-1b). Depuis les Etats-Unis, les migrants vont ainsi travailler de pair avec les entreprises indiennes du secteur, qu'ils s'agissent des start-up nouvellement créées (dont Infosys, aujourd'hui deuxième entreprise indienne) ou de firmes existantes diversifiant leurs activités (HCL, Wipro, Satyam, Tata...).

L'objectif de ces firmes est de se faire confier des tâches peu critiques, petites et spécifiques – pour partie réalisées à distance et pour partie sur le site des clients – par des clients étrangers implantés en Inde, en contractant directement avec elles, et aux Etats-Unis, par le biais des intermédiaires indiens implantés là-bas. Athreye (2005) parle d'« effet diaspora » pour caractériser le développement de ce modèle de « offshore ».

En outre, l'industrie du logiciel a été développée par des initiatives privées et par la création d'entreprises spécialisées et de collèges (équivalents des lycées français) privés. Il convient donc de relativiser l'idée reçue selon laquelle le développement de l'industrie aurait été permis par l'activation de politiques publiques spécifiques à ce secteur. Certes, les politiques de libéralisation de 1984 (renforcées en 1991) ont encadré le développement de l'industrie par la mise en place de réglementations facilitant la création d'entreprises (notamment les centres de formation privés) et les échanges extérieurs (incitation aux exportations, aux IDE et aux implantations étrangères). Mais ces politiques n'étaient pas à l'époque dirigées en faveur de l'industrie du logiciel (ce sont à l'époque les secteurs manufacturiers qui en sont la cible). Elles ne font que coïncider avec l'émergence du secteur puis avec l'explosion de la demande mondiale des biens et services informatiques.

2.2 Le jeu des effets de 'réputation' des années 1990

L'explosion de la demande dans les années 1990 va générer la croissance de l'industrie indienne du logiciel que l'on connaît et le modèle précité va se pérenniser grâce aux effets de réputation induits par trois éléments.

1. La crédibilisation et la légitimation de l'emploi de la main d'œuvre indienne par les petites firmes américaines implantées en Inde dès les années 1980 sur le même modèle que les firmes locales.

Renforçant les gains de réputation liés à l'effet « diaspora », cet élément participe à impulser la dynamique internationale de mobilisation de l'Inde dans le secteur du logiciel.

2. Le maintien du niveau de qualification de la main d'œuvre indienne permis par les investissements directs des entreprises dans la formation (3 à 4% du revenu pour les plus grosses) et la création de collèges privés.

Du point de vue technique, ce niveau n'est pas requis par les activités sur lesquelles se positionne l'industrie indienne du logiciel : elles se situent tout en bas de la chaîne de valeur et ne nécessitent qu'une main d'œuvre peu qualifiée. Or, et dans un souci de crédibilisation vis-à-vis des clients (notamment finaux dans le cas des SSII), leur réalisation s'appuie sur l'emploi de la main d'œuvre relativement qualifiée, d'abord disponible puis spécifiquement formée. Ainsi, l'étude menée par Arora et al. (2001) auprès d'une centaine de firmes indiennes du logiciel confirme que, malgré le faible niveau de qualification techniquement requis, celles-ci recrutent majoritairement des employés qualifiés (80% d'entre eux ont un diplôme d'« ingénierie »).

3. Le label de qualité attribué à l'industrie indienne du logiciel.

Le CMM (Capability Maturity Model) est un modèle d'évaluation et d'évolution des processus logiciels qui comporte cinq niveaux de maturité : initial, reproductible, défini, maîtrisé et optimisé. Au niveau international, la majorité des firmes certifiées au niveau 5 sont des firmes indiennes (Arora et al., 2001). Bien que cette norme ne soit en réalité qu'une certification de gestion de projet⁵, elle est communément et internationalement perçue comme un label de qualité du développement logiciel. L'obtention précoce et généralisée du niveau 5 par les firmes indiennes a ainsi su générer les effets de réputation source de croissance rapide de l'industrie indienne et de sa résistance à la crise de la nouvelle économie des années 2000 (Ibid).

Ainsi, l'Inde devient la cible privilégiée des IDE et des implantations étrangères (d'abord en provenance des Etats-Unis, puis de l'ensemble du monde occidental). Epousant cette dynamique, les politiques publiques vont, à partir des années 1990, la favoriser. Il faut notamment souligner la réforme des droits de propriété intellectuelle (DPI) ainsi que la création, en 1991, de la STPI (Software Technology Park of India), société autonome chargée de gérer la création de parcs technologiques du logiciel (on en dénombre 40 en 2004) et d'orienter les politiques publiques régionales et nationales en matière de TIC (OCDE, 2005).

2.3 Les prémisses d'une irruption sur les marchés occidentaux

Les opinions quant à la croissance à venir de l'industrie indienne du logiciel ne s'accordent pas. L'idée est toutefois répandue que, pour faire face à la perte de son avantage comparatif engendrée par l'augmentation des salaires indiens, l'Inde doit désormais s'orienter soit vers la production de logiciels génériques soit vers le développement des services de R&D (Schware, 1992 ; Heeks, 1996 ; D'Costa, 2003). Nous défendons ici l'idée que l'émergence de l'Inde sur la scène internationale se jouera sur le marché des SSII dans le prolongement des services actuellement offerts et par l'acquisition d'entreprises occidentales.

Dans une vision linéaire de la chaîne de valeur, les sources de valeur ajoutée sont associées aux phases situées en amont du processus de production. Dans le cas particulier du logiciel, la remontée dans la chaîne de valeur pourrait suivre deux voies : soit une logique « produit » (positionnement sur l'édition de logiciel), soit une logique « services » (spécialisation sur la R&D).

L'édition est fortement créatrice de valeur ajoutée par les économies d'échelle engendrées par la structure des coûts du développement logiciel (Shapiro et Varian, 1999), caractérisés par l'importance des coûts fixes de développement (coût de conception du prototype) et la faiblesse (voire la nullité dans le cas d'une diffusion virtuelle) des coûts marginaux (simple réplique du prototype). Pour qui maîtrise l'ensemble de la chaîne de valeur, il s'agit en réalité de produire une fois ce qui peut être vendu à l'infini. Il est toutefois difficile pour l'Inde de suivre cette stratégie. Déjà, les nombreuses tentatives d'édition de logiciels indiens se sont soldées par des échecs tant sur le marché intérieur qu'à l'exportation. Par ailleurs, le décollage attendu du marché intérieur ne se fera pas au profit des logiciels indiens. Arora et al (2001) soulignent la nette préférence des indiens pour les logiciels américains face aux équivalents indiens. Enfin, le déficit aigu d'une main d'œuvre hautement qualifiée nécessaire aux fonctions de R&D associées à la conception de logiciels génériques limite le positionnement indien sur les logiciels génériques.

Concernant l'édition de logiciels, l'Inde est effectivement utilisée par les grandes firmes américaines du secteur (Texas Instrument, Motorola, Oracle, Cadence,

⁵ Les 5 niveaux de certification constituent autant d'étapes sur le chemin menant à des processus matures.

Microsoft, Intel, Freescale...) comme réservoir de main d'œuvre mobilisée pour la réalisation de tâches peu critiques (Arora et Gambardella, 2004 ; Arora, 2006). Elles se situent en « bout de chaîne » et sont rémunérées au temps de travail, non pas en fonction du nombre d'exemplaires effectivement vendus. C'est la même logique qui relativise l'hypothèse d'une spécialisation autour des activités de R&D qui nécessitent une main d'œuvre hautement qualifiée. Certes, les IDE entrants « R&D » à destination de l'Inde semblent en forte croissance, tout comme les cas d'implantations de laboratoires de R&D. Mais les tâches réalisées pour le compte des firmes occidentales ne permettent pas d'envisager une remontée dans la chaîne de valeur (*Ibid*).

Issu de leur trajectoire antérieure, le positionnement des firmes indiennes s'appuie sur une autre partie de la chaîne de valeur. En favorisant une spécialisation de type SSII, ces entreprises se situent au plus près du marché, accumulant des compétences orientées vers la gestion de projet, ce dont témoigne la certification « CMM » de niveau 5. Les SSII indiennes se structurent autour de la réalisation de projets logiciels de large envergure, c'est-à-dire complexe (notamment dans la réalisation et la combinaison de modules réutilisables) et d'une temporalité ne se comptant plus en jours-homme mais s'étalant plusieurs années. Ce positionnement renvoie au cœur de métier traditionnel des SSII qui consiste, rappelons-le, à répondre aux besoins d'adaptation des outils informatiques au métier de l'organisation cliente et à ceux de l'organisation aux outils informatiques. D'après le recensement effectué par Arora (2006), les missions confiées aux SSII indiennes par les multinationales du logiciel et d'autres secteurs (Airbus, Motorola, Guardian Life, GE Medical⁶...) atteignent des montants d'une valeur de plusieurs centaines de millions de dollars sur des durées supérieures à sept ans.

C'est grâce à la conjonction des trois éléments saillants de notre mise en perspective historique (mobilisation d'une main d'œuvre qualifiée permettant la captation des compétences nécessaires, gestion des projets par les firmes et les employés indiens, réputation induite par la certification « CMM ») qu'une spécialisation de « type SSII » a pu naître et se pérenniser en Inde. Si tel est le cas, c'est d'abord parce que la croissance de l'industrie a su profiter aux entreprises indiennes. Ce sont surtout les quatre premières SSII indiennes (générant plus de 30% des revenus du secteur) dont on peut attendre un positionnement international (tableau 3).

Ces firmes ont aujourd'hui atteint la taille nécessaire pour mener de manière crédible des projets de large envergure. Parce qu'il nécessite l'interaction permanente ou temporaire avec le client, le positionnement « SSII » est aujourd'hui effectif pour les clients implantés en Inde comme aux Etats-Unis et le sera pour les clients « indiens » lorsque l'existence d'un marché domestique deviendra réalité. Pour qu'il soit tenable à l'échelle internationale, il implique que les SSII indiennes parviennent à se localiser « à proximité » des bassins de clientèle, suivant ainsi le modèle de multi-localisation des grandes multinationales du secteur.

⁶ D'ailleurs rachetée par Wipro en 2003.

Tableau 3 : Chiffre d'affaires et capitalisation boursière des 10 premières firmes indiennes du secteur du logiciel en 2006

Rang Inde (Monde)	Nom	Chiffres d'affaires en Milliers d'Euros	Capitalisation boursière Milliers euros (5/10/2007)
1 (43)	Wipro	2 596 410	12 133 822
2 (45)	Infosys Technologies	2 397 359	20 267 898
3 (51)	Tata Consultancy Services*	2 471 289	18 884 724
4 (>100)	Satyam Computer Services	930 281	5 357 748
5	Polaris Software Lab	178 566	214 879
6	NIIT	137 957	390 460
7	Mastek	119 015	168 366
8	Igate Global Solutions	138 786	137 318
9	Zensar Technologies	105 027	83 096
10	Hinduja TMT*	86 597	169 743

* : CA 2005

Source : Base de données ZEPHYR et ORBIS.

Autrement dit, l'heure est à l'implantation des firmes indiennes en occident. Leur intervention sur les marchés occidentaux passera davantage par leur capitalisation boursière que par une implantation directe. En effet, la relation prestataires-utilisateurs caractéristique du métier des SSII repose sur le partage d'un ensemble de référents communs (dont un exemple patent peut être trouvé dans le code des marchés publics et son interprétation), historiquement et institutionnellement inscrits (Coris, 2008), sorte de proximité institutionnelle que les firmes indiennes ne partagent pas *a priori* avec les clients occidentaux. C'est pourquoi la pénétration des marchés occidentaux privilégiera une logique financière de participation dans le capital des entreprises occidentales. Pour s'en convaincre, il suffit de comparer les capitalisations boursières des firmes indiennes avec celles des principaux acteurs mondiaux du logiciel (SSII + éditeurs, tableau 4). Non seulement l'Inde a su générer des firmes de taille mondiale en termes de chiffres d'affaires mais elles sont surtout difficilement achetables par la très grande majorité de leurs homologues occidentales.

Tableau 4 : La capitalisation boursière de quelques multinationales du secteur

Société	Pays	Capitalisation Boursière (05/10/2007) Milliers d'Euros	Chiffre d'Affaires Milliers d'Euros	Rang Mondial (CA)
Microsoft Corporation	Etats-Unis	216 674 631	37 942 748	3
EDS Corporation	Etats-Unis	8 352 530	16 121 144	7
Oracle Corp.	Etats-Unis	82 785 339	13 392 623	9
SAP AG	Allemagne	51 872 651	9 459 207	12
Cap Gemini	France	6 480 653	7 701 000	15
Atos Origin	France	2 872 486	5 396 900	19
LogicaCmg PLG	Royaume-Uni	3 361 372	3 955 789	28

Source : Bases de données ZEPHYR et ORBIS

Cette valorisation permet aux firmes indiennes de se prémunir d'un rachat par les firmes occidentales en même temps qu'elle leur offre la capacité de les acquérir. On

en voit déjà les prémises. Le récent rachat du sidérurgiste anglo-néerlandais Corus par Tata Steel est l'exemple le plus marquant et le plus médiatisé de la progression de l'activité des fusions&acquisitions Indiennes, infranationales et transfrontalières (108 accords de F&A auraient déjà été signés en Inde lors des six premiers mois de 2007). Dans le cas du logiciel, la base de données Zephyr recense 164 prises de participations (toutes formes confondues) d'origine indienne à destination du reste du monde entre 2004 et 2007 (octobre) dont 100 auraient été achevées, 48 seraient des annonces ou des rumeurs, les autres étant en attente de validation par les autorités réglementaires.

3. La trajectoire chinoise : une ambition planétaire, une réalité embryonnaire

Alors que l'industrie du logiciel et des services informatiques est encore dans une phase d'émergence en Chine, la trajectoire sectorielle qui semble se dessiner est sensiblement différente de celle de l'Inde. Dans une perspective exploratoire, nous mettons ici l'accent sur les éléments de différenciation.

3.1 A l'opposé du 'modèle indien' : des firmes de petite taille servant un marché intérieur voire régional

Nous l'avons vu, l'industrie du logiciel en Chine est principalement tirée par la croissance du marché intérieur. Le fort taux de croissance de l'économie chinoise alimente une demande de logiciels et de services informatiques toutefois fortement concentrée dans les industries *high tech*, l'électronique grand public, les télécoms et les services financiers. Plus encore que sa croissance actuelle, c'est le potentiel de ce marché qui importe.

Si, les perspectives de ce marché ont attiré les firmes étrangères, leur part de marché reste limitée. Deux firmes étrangères (IBM, HP) figurent en tête des 5 entreprises leaders sur le marché chinois des services informatiques mais leur part de marché n'excède pas 11%. Elles sont concurrencées par un grand nombre de firmes chinoises car, contrairement à l'Inde, le marché est assez peu concentré (les 5 premières entreprises n'ont que 18% du marché). Les firmes étrangères rencontrent deux problèmes dans l'industrie des services informatiques en Chine. D'une part, elles ne sont pas compétitives car elles paient mieux leur main d'œuvre qualifiée. Elles sont d'autre part confrontées à la difficulté de pénétrer le marché intérieur chinois, notamment l'important marché public qui est un levier utilisé par le gouvernement chinois pour stimuler le développement de firmes chinoises dans le secteur des services informatiques. C'est pourquoi les firmes étrangères travaillent surtout pour les marchés occidentaux, tirant parti du différentiel de salaire favorable à une production en Chine de services consommés dans les pays développés. On se trouve dans le cas de délocalisations stricto sensu. Elles travaillent aussi, tout comme les firmes indiennes qui s'introduisent sur le marché chinois, pour le marché captif et croissant des firmes multinationales présentes en Chine.

La faible concentration du marché chinois se reflète dans la plus petite taille des firmes (tab. 5). Les 3 firmes chinoises les plus importantes du secteur ont un chiffre d'affaires 10 fois moins important que les 3 plus grandes firmes indiennes. Elles ont en conséquence une capacité plus faible à devenir des firmes globales. Elles exportent ainsi principalement leurs services d'*outsourcing* (les 2/3) en direction d'un marché régional asiatique (Japon, Corée). La spécialisation géographique est donc très différente de celle de l'Inde. Néanmoins le marché asiatique des technologies de

l'information est très dynamique, la Chine offrant des avantages de salaire au sein d'une aire géographique possédant une certaine unité culturelle.

Le schéma semble ainsi similaire bien que se jouant à des échelles géographiques différentes. Mais il faut alors souligner que l'effet diaspora qui a joué un grand rôle dans l'émergence de l'industrie des services informatiques en Inde et dans son évolution vers des services à plus forte valeur ajoutée à destination des marchés occidentaux, est beaucoup moins fort en Chine. L'ouverture des frontières est en effet récente. En outre, la Chine ne s'est pas retrouvée dans une situation d'excès de main d'oeuvre qualifiée dans l'informatique comme en Inde, cette situation résultant dans ce pays d'un surinvestissement des familles dans la filière ingénieur d'une part, et de la faible croissance indienne d'autre part. La forte croissance chinoise a davantage absorbé les étudiants formés dans les disciplines scientifiques et technologiques.

Tableau 5 : Les 10 premières firmes de l'industrie chinoise du logiciel

Rang (Chine)	Société	Spécialisation	Chiffres d'affaires 2006 (milliers d'euros)	Capitalisation boursière (milliers d'Euros) 28/09/07
1	Xiamen Xinde	Edition	533 037	230 030
2	Tsinghua Unisplendour	Edition	340 391	403 148
3	Shenyang Neusoft	Edition	263 985	1 037 718
4	Beijing Teamsun	Services	167 063	762,978
5	Shangai Baosight Software	Edition	148 125	nc
6	Yunnan Nantian Electronics Information	Edition	138 941	183 440
7	China National Software and Service	Edition	135 069	257 517
8	Beijing Tianqiao Beida Jade bird Sci-Tech	Services	129 922	nc
9	Ufida Software	Services	117 094	1 005 345
10	Shenzhen Kingdom Technology	Edition	90 746	nc

En revanche, l'économie chinoise bénéficie d'un nombre croissant d'étudiants ayant effectué leurs études à l'étranger (120 000 en 2004 selon les statistiques chinoises, 260 000 selon celles de l'OCDE). Le taux de retour a chuté de 1988 (80%) à aujourd'hui (20%) mais il s'applique à un nombre d'étudiants plus important. La Chine est désormais le pays étranger qui a le plus d'étudiants aux Etats-Unis (92 000), devant l'Inde (75 000). Elle a aussi de nombreux étudiants au Japon (51 000). Le nombre important d'étudiants chinois restant à l'étranger pourraient à terme générer un effet diaspora si ces étudiants prennent aux Etats-Unis et au Japon des emplois dans l'informatique. A court terme, cet effet n'existe pas, les étudiants rentrant de l'étranger ne font que s'ajouter à ceux formés en Chine, les compétences linguistiques en plus.

Au total, on voit se dessiner une trajectoire chinoise centrée sur le marché domestique, des firmes n'ayant pas la taille leur permettant de jouer le rôle de firmes globales, des exportations focalisées sur le marché asiatique et, enfin, l'inexistence d'un effet diaspora qui aurait permis à l'industrie chinoise d'accélérer le processus de transformation d'une industrie *low cost* en une industrie capable d'intervenir sur les marchés étrangers.

3.2 Les deux temps d'une trajectoire incertaine

Peut-on imaginer que la trajectoire chinoise soit simplement « en retard » sur la trajectoire indienne ? Elle connaîtrait dans ce cas une évolution semblable dans les années à venir. Des firmes globales surgiraient de cette évolution, ayant la capacité de servir aussi les marchés des pays développés. La spécificité chinoise actuelle ne résulterait ainsi que d'un décalage temporel par rapport à la trajectoire indienne explicitée plus haut.

Plusieurs facteurs nous incitent cependant à penser que la trajectoire chinoise sera différente et qu'elle se jouera en deux temps : celui de l'assise de son positionnement au sein de la zone asiatique puis celui, plus incertain, de la diffusion des progiciels chinois sur les marchés internationaux.

3.2.1 Asseoir le développement de l'industrie sur le dynamisme 'local'

La forte croissance de l'économie chinoise crée un marché intérieur de taille importante et dynamique. Il s'ensuit que la conquête du marché intérieur absorbera plus longtemps les opportunités d'investissement des firmes chinoises. Elle les absorbera d'autant plus que la conquête du marché intérieur donne lieu à des politiques publiques beaucoup plus actives qu'en Inde.

Dans les années 80 et le début des années 90, ces politiques ont été surtout marquées par le support fourni à l'industrie manufacturière du hardware. Après avoir d'abord stimulé une industrie locale aux prises avec des problèmes de qualité, les autorités ont favorisé l'implantation de grandes firmes multinationales tout en contrôlant leur part de marché. Ces firmes ont rencontré des stratégies de prix très agressives de la part de leurs concurrents chinois, puis des problèmes d'accès au marché et de distribution de leurs produits. Elles ont dû pour cela passer des accords avec des gouvernements locaux, ce qui a fragmenté le marché, diminué les économies d'échelle et réduit leurs avantages de coût. Cette stratégie, s'appuyant sur le savoir faire des firmes étrangères tout en contrôlant leur part de marché, a été un succès. A la fin des années 90, la Chine était devenue un des 5 principaux producteurs de hardware dans le monde et les industriels chinois détenaient 80% du marché chinois.

Depuis le début des années 2000, les politiques publiques ont été réorientées vers le soutien à l'industrie du logiciel et des services (tout en continuant à soutenir fortement l'industrie des semi-conducteurs). Fin 2006, le gouvernement chinois a adopté un plan de développement de cette industrie : concentration dans 10 villes définies comme des lieux d'attraction de firmes multinationales et des bases d'exportation du logiciel, plan de formation de 300 000 étudiants sur 5 ans, soutien financier à la certification internationale des firmes chinoises (CMM, ISO 9000), encouragements aux joint venture entre firmes multinationales et firmes chinoises, renforcement du respect des droits de propriété intellectuelle. Mais il n'est pas certain que le succès rencontré dans le hardware puisse se répéter dans le software en raison de la particularité des biens informationnels (cf. plus loin).

Ne baignant pas dans l'univers anglo-saxon comme les firmes indiennes, les entreprises chinoises ont certes plus de difficultés à devenir des firmes globales dans le domaine des services informatiques à valeur ajoutée, i.e. impliquant des interactions avec les utilisateurs. Elles ont en revanche un avantage sur le marché asiatique grâce aux proximités (les firmes chinoises qui servent le marché japonais et coréen sont localisées sur la côte est et nord), culturelle et linguistique⁷. Elles

⁷ On sait que des caractères chinois sont utilisés dans la langue japonaise. La Chine est après la Corée le pays qui compte le plus d'étudiants apprenant la langue japonaise.

satisfont principalement pour l'instant la demande d'externalisation à bas coûts des services informatiques des entreprises japonaises et coréennes mais peuvent ensuite évoluer vers des services à plus forte valeur ajoutée. Stratégiquement, le décentrement progressif de l'économie mondiale vers la zone asiatique renforcera la position de l'industrie chinoise du logiciel et des services informatiques, même si son aire de marché reste « régionale ». En fait, l'occidentalo-centrisme tend à baptiser de globales les firmes capables d'intervenir sur les marchés américain et européen. Il n'en reste pas moins qu'en adossant leur développement aux marchés asiatiques, les firmes chinoises préparent leur intervention à ce niveau « global ».

3.2.2 Se développer à l'international : une spécialisation sur l'édition de logiciels génériques est-elle tenable ?

L'industrie informatique chinoise semble privilégier une logique « produits » plutôt qu'une logique « services ». Les plus grandes firmes de cette industrie sont en effet spécialisées dans l'édition de logiciels (c.f. précédemment tab.5).

Deux raisons ont poussé à cette spécialisation :

la demande de logiciels génériques est en forte croissance sur le marché intérieur en raison de l'informatisation des firmes chinoises et de la diffusion des ordinateurs dans le public.

1. La demande est toutefois fortement concentrée sur les grandes entreprises qui représentent 70 % des dépenses informatiques. L'autre partie de la demande est satisfaite par le piratage qui est très élevé en Chine. Le marché du software représente un chiffre d'affaires de 3,6 milliards de dollars tandis que la perte due au piratage est estimée à 5,4 milliards en 2006 (source : IDC). Le taux de piratage est en baisse (82% en 2006 contre 92% en 2003) mais les pertes de revenu s'accroissent (5,4 milliards de dollars en 2006 contre 3,8 en 2003) car le taux s'applique à un volume plus important de logiciels en circulation.

2. Le gouvernement soutient fortement le développement d'une industrie du logiciel. D'une part, il en maîtrise très largement la demande qui émane des grandes entreprises dans quelques secteurs (télécommunications, média, services financiers, transport...) et des administrations publiques (éducation, santé, ministères...). Il en soutient d'autre part l'offre avec la constitution de « parcs de logiciels », l'introduction de normes de qualité (CMM), des programmes de formation, dans le but de développer des systèmes d'exploitation, des applications et des plateformes logicielles chinois pour élever la part des logiciels produits localement et développer les exportations.

Deux caractéristiques de l'édition de logiciel expliquent la volonté d'une spécialisation dans ce secteur :

1. Les économies d'échelle sont plus faciles à obtenir dans le secteur du logiciel générique

Le secteur est peu concentré en Chine mais les quelques grandes entreprises ont intérêt à se spécialiser dans les segments de marché à fortes économies d'échelle.

2. Le contexte culturel et linguistique joue moins pour les logiciels génériques, plus facilement « universalisables » que les logiciels sur-mesure

On peut en effet les réduire à des fonctionnalités universelles dans la mesure où leur large diffusion a déjà sélectionné les usages les plus répandus et accoutumés les utilisateurs à ces fonctionnalités.

Au plan global, cette stratégie a un sens : asseoir une industrie chinoise du logiciel en ne laissant pas le marché intérieur aux seuls logiciels génériques édités par les firmes étrangères puis, forts, de cette assise, partir à l'assaut des marchés étrangers en exploitant l'effet feedback entre coûts fixes élevés et externalités d'adoption qui

caractérisent l'économie des biens informationnels (Shapiro et Varian, 1999). Étendu à la zone asiatique, le marché chinois possède la taille nécessaire pour que les éditeurs de logiciels qui auraient conquis leur marché intérieur aillent contester la domination mondiale des grands éditeurs américains, notamment Microsoft.

C'est dans cet état d'esprit que les gouvernements chinois, coréen et japonais ont favorisé en 2003 la création d'un consortium de 3 firmes chinoise, coréenne et japonaise pour développer une plateforme Asianux basée sur le système d'exploitation Linux afin de contester la domination de Microsoft, notamment dans le marché des serveurs pour entreprises. Une entreprise vietnamienne s'est récemment jointe au consortium en septembre 2007. Seule une forte base installée de logiciels génériques concurrents en Asie pourrait faire sauter le puissant effet de lock-in qui verrouille les utilisateurs autour des produits Microsoft dans le monde entier. La situation est cependant complexe car Oracle, un des farouches concurrents américains de Microsoft et un des premiers éditeurs mondiaux de logiciels, possède près de 60% du capital de Miracle Linux, la firme japonaise du consortium Asianux. Certains voient dans Asianux le cheval de Troie d'autres grands éditeurs US ayant aussi compris l'enjeu stratégique du marché asiatique pour renverser la position dominante de Microsoft à l'échelle mondiale.

Cette stratégie se heurte toutefois à un obstacle de taille : le faible respect des droits de propriété intellectuelle (DPI) en Chine. L'importance du piratage entraîne une forte diffusion des logiciels génériques occidentaux dans les ordinateurs et les serveurs chinois. De ce fait, les effets réseaux des logiciels chinois sont restreints aux grandes entreprises et à l'administration, là où les autorités peuvent espérer faire appliquer les DPI sur les logiciels. Les marchés contrôlés peu ou prou par les pouvoirs publics représentent certes 70% du marché mais on sait que, dans la « course aux raccords » qui caractérisent une économie de réseaux, les externalités apportées par les petits utilisateurs sont aussi importantes que celles créées par les gros utilisateurs. On voit ici que l'absence de respect des DPI finit par se retourner contre l'industrie chinoise du logiciel et avantage les grands éditeurs occidentaux qui sont certes piratés mais qui, étendant leur base installée auprès d'utilisateurs chinois pouvant ou ne pouvant pas acheter leurs logiciels, neutralisent la possibilité de voir surgir des produits susceptibles de les concurrencer au plan global. C'est pourquoi le PDG de Red Flag, la firme chinoise du consortium Asianux, s'est déclaré prêt à aider Microsoft à lutter contre le piratage en Chine, si celui-ci le souhaite...

L'absence de respect des DPI dans le logiciel est d'autant plus importante qu'il n'existe pas, comme dans les télécommunications, la possibilité de protéger le marché par des normes. Dans les télécommunications, la Chine développe de plus en plus ses propres normes, que ce soit pour les communications mobiles (TD-SCDMA pour la téléphonie 3G), les réseaux sans fil (WAPI) et la TV mobile. Elle le fait pour réduire sa dépendance des brevets étrangers et pour donner aux entreprises chinoises, équipementiers et opérateurs, un avantage. La Chine ne fait que répondre à la fragmentation du marché mondial des communications mobiles par les européens et les américains qui ont élaboré leurs propres normes avec les mêmes objectifs.

Dans l'informatique, la norme n'est pas élaborée ex-ante par un comité (pour les télécoms, l'IUT qui, sous la pression des lobbies, a adopté le principe d'une famille de normes pour les communications mobiles et non une seule norme), mais ex-post par le marché (standard de facto). Dans la course aux standards informatiques, la Chine est théoriquement bien placée en raison des effets réseaux que lui assure la taille de son marché intérieur mais pratiquement mal partie en raison du taux très élevé du piratage informatique qui favorise les éditeurs de logiciels déjà installés.

C'est pourquoi la trajectoire chinoise que nous avons ici esquissée reste marquée par une très forte incertitude. Le gouvernement chinois n'est pas du tout assuré de pouvoir reproduire dans le software le succès qu'il a connu dans le hardware.

Conclusion

Traditionnellement perçus comme des pays de destination intensive des délocalisations provenant des pays développés, ces pays sont aussi d'ores et déjà des rampes de lancement pour la conquête par leurs firmes de certains marchés occidentaux. Prenant l'exemple du logiciel et des services informatiques, nous avons cependant montré que les industries de ces pays suivent des trajectoires différentes. L'Inde s'est spécialisée dans les services et commence à racheter des firmes occidentales pour venir sur leurs marchés dans ce domaine. La Chine s'est orientée vers l'édition de logiciels générique et le marché asiatique mais sa capacité potentielle de venir contester la prédominance mondiale des grands éditeurs américains se heurte à l'absence de respect des droits de propriété intellectuelle. Ces mouvements émergents de pénétration des marchés occidentaux illustre la mondialisation des marchés : de même que les firmes des pays développés doivent aller conquérir les marchés des pays émergents, sauf à perdre leurs positions, de même les firmes des pays émergents doivent aller conquérir les marchés des pays développés. La formation d'un seul marché mondial implique une telle interpénétration.

Bibliographie

- Arora A., 2006, "The Indian Software Industry And Its Prospects", *CMDU Working Paper* n°2006-23.
- Arora A., Gambardella A., 2004, "The Globalization of the Software Industry: Perspectives and Opportunities for Developed and Developing Countries", *NBER Working Paper Series*, n°10538.
- Arora A., Arunachalam V.S., Asundi V.S, Fernandes R., 2001, "The Indian Software Services Industry", *Research Policy*, 30 (8), pp. 1267-1287.
- Athreye, 2005, "The Indian Software Industry and its Evolving Service Capability", *Industrial and Corporate Change*, 14(3), pp. 393-418.
- Coris M., 2008, « Proximités et délocalisations: quelques évidences à partir du cas du logiciel », *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, n°2.
- D'Costa A., 2003, "Uneven and Combined Development: Understanding India's Software Exports", *World Development*, 31(1), pp.211-226.
- Heeks R., 1996, *India's Software Industry: State Policy, liberalization and industrial development*, Sage Publications, Delhi.
- Kapur D., 2002, "The Causes and Consequences of India's IT Boom", *India review* 1(2).
- OCDE, 2005, *Rapport sur le commerce mondial*, Editions de l'OCDE, Paris.
- OCDE, 2006, *Perspectives des technologies de l'information 2006*, Editions de l'OCDE, Paris.
- OCDE, 2007a, *Staying Competitive in the Global Economy: Moving up the Value Chain*, Editions de l'OCDE, Paris.
- OCDE, 2007b, "Is China the New Center for Offshoring of IT and ICT-Enabled Services", Report, Unclassified.

Schware R., 1992, “Software Industry Entry Strategies for Developing Countries: A ‘Walking on Two Legs’”, *World Development*, 20(2), pp.143-164.

Shapiro C., Varian Hal R., 1999, *Economie de l'information, Guide stratégique de l'économie des réseaux*, De Boeck Université, Collection Balises, Paris.