

LE LIBRE ET L'INDUSTRIE DES LOGICIELS ET SERVICES INFORMATIQUES

Christian GENTHON
UFR des Sciences Economique, IREPD
Université Pierre Mendès France, Grenoble.

Ce travail est une réflexion sur l'insertion du logiciel libre dans l'industrie des logiciels et services informatiques. Pour cela, un double détour nous semble nécessaire. Une première partie décrit la multinationalisation de l'industrie sur une dizaine d'années. Ensuite le propos est élargi à l'analyse du régime de concurrence (Genthon, [1998]) des deux sous-secteurs. Nous concluons sur le « logiciel libre » et sa configuration très particulière à l'intérieur du (des) secteur(s).

La plupart des travaux d'économie industrielle sur les logiciels et services informatiques (Cf. Mowery [1999] et Torrisi [1999]) partent de l'hypothèse que ces activités appartiennent au même secteur. Ce n'est pas notre point de vue.

Au début du développement de l'informatique, un seul secteur existait, car on fabriquait du logiciel sur mesure pour les utilisateurs. Aujourd'hui, l'activité d'édition de logiciels standards a entraîné la naissance d'un nouveau sous-secteur avec des caractéristiques très différentes de celui des services informatiques, même si certaines sociétés de service maintiennent des activités d'éditeur et si les éditeurs ont souvent des activités de service (par exemple 47% de services pour SAP en 1998) en dehors des firmes présentes uniquement sur le marché de la micro-informatique (par exemple, 0% de services pour Adobe Systems). En fait, les éditeurs travaillant pour les « grands systèmes » proposent des services associés alors que ceux travaillant pour l'informatique personnelle ne proposent pas de services associés.

L'analyse de la multinationalisation ainsi que celle des régimes de concurrence seront menées à partir d'une base de donnée que nous avons constituée sur les 50 premières entreprises des secteurs.

1 Internationalisation des logiciels et des services informatiques

Remarques *a priori*

Il est souvent affirmé que les services sont non exportables mais des logiciels développés pour des clients peuvent être exportés. De même les prestations machines peuvent être exportées. On peut penser que 80% des activités de service nécessitent de l'IDE et que 20% peuvent être exportées.

Les logiciels peuvent répondre à une loi complémentaire : en général, 20% des activités, correspondant à la maintenance, au SAV et à ce que l'on peut appeler des services

directement liés à la vente de licences, doivent être réalisées sur le lieu d'utilisation et nécessitent donc de l'IDE et 80% peuvent être exportées.

Un certain nombre d'indicateurs va être invoqué pour mesurer l'internationalisation des deux sous-secteurs.

Le premier indicateur est celui des ventes à l'étranger. Il recouvre théoriquement la somme des ventes à l'exportation et l'activité des filiales à l'étranger.

VENTES A L'ETRANGER / VENTES TOTALES

En %	Total	Services	Logiciels
1998	32	24	41
1999	33	23	41

Source bddcg ; (nombre de réponses élevé : 90% de chaque catégorie)

On distingue assez clairement les profils différenciés des sociétés de service et des éditeurs de logiciel.

Deux autres indicateurs nous donneront un éclairage différent du phénomène d'internationalisation. On calculera encore le rapport entre le % des ventes à l'étranger et le % des actifs à l'étranger ainsi que le rapport entre le % des ventes à l'étranger et le % des salariés à l'étranger.

% ACTIFS ETRANGERS / % VENTES A L'ETRANGER

	Services	Logiciels
1998	1,1	0,6
1999	1,1	0,5

Source bddcg (nombre de réponses : 27 sur 50 en 1998)

% SALARIES ETRANGERS / % VENTES A L'ETRANGER

	Services	Logiciels
1998	1,0	0,8
1999	1,0	0,8

Source bddcg ; (nombre de réponses : entre 6 et 10 par catégorie)

Ici encore les écarts d'internationalisation entre les deux sous-secteurs sont sensibles. En ce qui concerne les salariés, les chiffres sont trompeurs : les entreprises américaines qui ont très peu de salariés à l'étranger (en général inférieur à 10%) ne fournissent pas de chiffre. Dans ces conditions, les répondants sont soit les entreprises qui ont des activités de service importantes (comme Oracle), soit les entreprises qui produisent à l'étranger (comme Intuit par exemple). Si toutes les entreprises étaient prises en compte, nul doute que nous retrouverions un ratio compris entre 0,5 et 0,6.

Les deux derniers ratios semblent montrer que la multinationalisation dans les services est dominée par l'IDE alors que ce sont les exportations qui dominent la multinationalisation des logiciels.

Globalement, les trois ratios d'internationalisation que nous avons utilisés montrent les mêmes écarts relatifs (de 1 à 2) entre le secteur des services et celui des logiciels. Comment comprendre une telle différence pour des entreprises qui toutes développent du logiciel ? Il faut analyser séparément les deux sous-secteurs.

2) Des régimes de concurrence distincts

a) Conditions de base

A partir de la même activité (fabriquer ou gérer du logiciel ou fabriquer et gérer du logiciel), des métiers distincts sont progressivement apparus dont la rupture la plus importante concerne la fabrication de logiciels standards ou progiciels.

- services informatiques :

Dans les années 60, avec le développement des prestations de réalisation de logiciels à façon pour les utilisateurs, naissent les " prestations intellectuelles ".

Dans les années 70, avec le développement du time sharing et de la téléinformatique, les SSCI développent des " prestations matérielles " en direction des petites et moyennes entreprises. Disposant d'un ordinateur central, elles louent leurs capacités de traitement (et les logiciels d'application) à plusieurs entreprises (télétraitement) ou encore elles effectuent en plus la saisie des données. Les applications principales sont de gestion (paie, comptabilité, gestion commerciale).

Les entreprises utilisatrices devenant propriétaires de leurs matériels et logiciels (baisse des prix) les prestations machine ont lentement diminué dans les années 80 pour disparaître sous leur forme traditionnelle à l'aube des années 90. Elles renaissent aujourd'hui sous une nouvelle forme. Deux types de prestations se développent :

- les services de réseaux à valeur ajoutée ou l'offreur joue un rôle d'intermédiation entre plusieurs entités : services de messagerie électronique (dite publique), services d'EDI, services de transfert de fichiers à valeur ajoutée.

- les services d'infogérance (facility management) : prise en charge partielle ou totale de l'informatique d'une entreprise (appelé aussi outsourcing avec une large palette de produits/services : back up, location, reprise de personnel, reprise de matériel, etc.).

- Logiciels standards ou progiciels

Un certain nombre d'évolutions internes à l'industrie informatique (unbuilding d'IBM en 1969, développement des mini-ordinateurs et des applications techniques) ont promu le développement de logiciels standards loués aux utilisateurs (Cf. Haas, [1995]). Ces outils demandent souvent des développements, adaptations, formations et autres services, services souvent fournis par les offreurs de ces logiciels.

Dans les années 1975, avec les micro-ordinateurs naissent les progiciels : logiciels vendus aux utilisateurs, que ces derniers peuvent utiliser sans assistance particulière et qui

intègrent une certaine flexibilité (on peut les paramétrer en fonction de ses besoins) : tableur, traitement de texte et base de données. Un apprentissage de l'informatique se met en place au niveau des utilisateurs et le champ des progiciels s'élargit à mesure que les outils deviennent plus conviviaux. Dans ce cadre, de nombreux éditeurs de logiciels pour informatique personnelle ne proposent pas de services associés. Ils radicalisent ainsi le modèle des logiciels pour grands systèmes. Parallèlement, des circuits de distribution pour ces nouveaux biens immatériels se mettent en place dans la plupart des grands pays.

Les conditions de base sont très différentes dans les deux activités de service et d'éditeur de logiciel.

Les services ne supportent pas de coûts fixes importants en général : très faible R&D (veille stratégique uniquement) et faibles dépenses de marketing et ventes. Plus précisément, quand ces coûts fixes existent, ils sont liés aux ventes (par exemple, les services dits matériels).

Différente est la situation des logiciels qui supportent des coûts fixes importants indépendants des quantités vendues. En effet, les coûts se répartissent ainsi :

- conception/production : coût fixe précédent toute vente
- édition : coût quasi nul (CD ROM)
- distribution/activité de vente: coût fixe de promotion + coût variable proportionnel aux ventes (internalisé ou non)

Ces coûts sont identifiés de la manière suivante dans la comptabilité des entreprises américaines (pas d'identification de la VA).

conception / production : identifiée à des dépenses de R&D

distribution/activité de vente: identifiée par l'item SG&A (selling, general & administratives expenses)

mesures

	R&D/ventes services	SG&A/ventes services	R&D/ventes logiciels	SG&A/ventes logiciels
1998	2,1%	20%	15%	39%
1999	1,7%	20%	15%	39%

Sources : bddcg

Ces conditions de base impliquent des économies d'échelle très importantes (rendements croissants) et une différenciation des produits très forte (autant de marchés que d'applications) car c'est la solution de survie.

Les ratios de gestion montrent une séparation nette entre logiciels et service. Ils suggèrent un approfondissement de la segmentation entre les deux métiers (un certain nombre de firmes de service qui avaient une activité mineure dans le champ des logiciels dans les années 80 ont abandonné cette activité dans les années 90.

On montrerait de même que les demandes sont différentes pour les deux sous-secteurs.

b) Concurrence

Services :

Les barrières à l'entrée sont peu élevées en prestations intellectuelles car n'existent ni économies d'échelles ni coûts fixes; mais bien sûr, réputation et confiance créent des barrières car on ne peut connaître la qualité du service *ex ante*. Les barrières à l'entrée sont par contre plus élevées en prestations matérielles car existent des dépenses en capital (investissements matériels) et économies d'échelle non nulles.

La concentration est difficile à mesurer car on ne dispose que d'une faible connaissance du marché total et d'une faible connaissance des parts de marché des constructeurs et des éditeurs. Il ne semble pas qu'elle soit élevée (que ce soit au niveau local ou international, bien que l'existence de sous-segments tend à augmenter la concentration).

Logiciels standards ou progiciels :

Les barrières à l'entrée sont élevées à cause des coûts fixes de production et des coûts de vente (publicité et commercial).

La concentration globale est faible étant donné le nombre de firmes. En réalité, c'est la concentration par sous-marché qui fait sens et là, c'est souvent une information stratégique connue seulement des entreprises.

Sur ses marchés principaux, Microsoft est en situation de quasi-monopole

Systèmes d'exploitation pour PC : 95% de parts de marché

Suites bureautiques : 80% de parts de marché.

Sur le marché des logiciels pour grands systèmes, Computer Associates est aussi en situation de quasi monopole sur les applications qu'il développe.

Sur le marché des SGBD pour moyens et grands systèmes, Oracle annonce 61% de part du marché Unix et 47% de part du marché NT. La firme annonce une part de marché globale de 40,4% en SGBD (contre 17,8% pour DB2 et 5,1% pour MS SQL Server).

Sur le marché en forte croissance des ERP (entreprise ressources planning), SAP a une forte position devant Baan, Oracle et Peoplesoft (ordre alphabétique).

c) Stratégies

Services :

Le secteur des prestations machines est le lieu d'économies d'échelle. La stratégie des grandes firmes du secteur (EDS en premier) est celle de la croissance externe par fusions et rachat de firmes locales dans une stratégie dite multidomestique car si théoriquement les services matériels peuvent être effectués de manière non locale grâce aux progrès des télécommunications, les clients professionnels ont une demande de « localité ».

Dans le champ des prestations intellectuelles, où la grande entreprise ne dispose *a priori* que de peu d'avantages comparatifs, le processus de concentration et d'internationalisation de type multidomestique a été initié au début des années 80 par la SSII

française Cap Gemini. L'idée était d'avoir une présence dans chaque pays pour pouvoir servir les grandes multinationales multi-sites. La firme a rencontré des difficultés au début des années 90, au moment où le marché ralentissait. Pourtant, les années récentes sont l'occasion d'une offensive des leaders américains (CSC, ADP) sur le marché européen par croissance externe. On peut imaginer qu'une stratégie d'internationalisation multidomestique soit aujourd'hui rendue possible par la standardisation des utilisations et l'usage de plus en plus généralisé de progiciels.

Les nouveaux entrants sont en général de grandes entreprises (constructeurs, opérateurs, sociétés de conseil en gestion). Ils ont les ressources pour mettre en place des stratégies multidomestiques. Ils cherchent à industrialiser le métier de conseil et service informatique. Il n'est pas sûr que cette stratégie soit possible sur tout les nombreux sous-segments du secteur. Par exemple, les opérateurs de télécommunication, après avoir beaucoup investi et beaucoup perdu, ont largement désinvesti le secteur (BT, FT).

Logiciels standards ou progiciels :

Les stratégies sont ici dictées par les économies d'échelle liées aux coûts fixes :

- dans le domaine des PC où les économies d'échelle sont les plus importantes, il faut imposer son produit en utilisant des prix de prédation pour éliminer la concurrence. C'est ce qu'a réalisé, par exemple, Microsoft en 1994/1995 sur les suites bureautiques, vendues au coût du logiciel individuel ; cela a entraîné l'élimination de Lotus, Borland et Wordperfect.

- dans tous les domaines, les entreprises utilisent des stratégies de croissance externe pour intégrer de nouvelles fonctionnalités à leurs logiciels. Il y a un marché de l'entreprise comme un marché des produits aux Etats-Unis, marché renforcé par la valorisation boursière.

- **internationalisation** car les coûts marginaux d'une telle stratégie sont à peu près nuls, les coûts fixes étant amortis sur le marché national.

- il s'agit d'un jeu interne au système américain, tant la domination américaine (hors logiciels de jeux) est patente à cause d'une part d'une l'antériorité sur de nombreux marchés et d'autre part des économies d'échelle (premier marché mondial).

d) Performances

Services :

Les ratios RN/CA sont assez faibles mais c'est en général une activité nécessitant de faibles actifs immobilisés car peu d'investissements matériels ou immatériels et c'est aussi un secteur assez concurrentiel.

Ratio CA/emploi : 131 en 1998 et 132 en 1999.

Logiciels standards ou progiciels :

Les ratios RN/CA sont plus élevés à cause de la faible concurrence des produits différenciés. Mais la variance des résultats est élevée, conséquence de deux phénomènes : la concurrence du sous-secteur et le positionnement de la firme dans son sous-secteur (coûts fixes et baisses des ventes impliquent de fortes pertes).

Ratio CA/emploi : 242 en 1998 et 247 en 1999.

Moyenne des ratios RN/ventes et écart type

	RN/CA Services	Ecart type Services	RN/CA Logiciels	Ecart type Logiciels
1998	6,7%	0,03	8,9%	0,13
1999	6,5%	0,06	10,6%	0,12

Sources : bddcg

Conclusion

Notre analyse de l'internationalisation des industries des logiciels et services informatiques et celle de leurs régimes de concurrence nous permet d'émettre un certain nombre d'hypothèses sur le développement du logiciel libre.

On l'aura compris, l'analyse structurelle montre une séparation de plus en plus prononcée entre les deux activités de logiciel ou de services informatiques. Il y a là une divergence sectorielle avec création *ex nihilo* depuis une vingtaine d'année d'un nouveau secteur à partir de celui des sociétés de service en informatique, le secteur des logiciels. Ce nouveau secteur est porté par la standardisation et, il faut le préciser, par les modes d'appropriation de la technique par les utilisateurs.

Nous avons donc un cadre nouveau avec des entreprises qui développent des outils utilisables directement par les utilisateurs finaux ou par les informaticiens des sociétés de service (ou encore toute combinaison de ces derniers et des informaticiens internes des entreprises). Le marché s'est donc désintégré verticalement et nous obtenons deux processus différents et deux types d'entreprises différentes :

- en amont, les fabricants d'outils (éditeurs de logiciels) ;
- en aval, les fabricants d'applications utilisant les outils réalisés par les premiers (sociétés de service).

Comment le logiciel libre peut-il s'insérer dans cette organisation industrielle ?

Les sociétés de service travaillant à partir de logiciels libres se comportent comme les autres sociétés de service dans la mesure où elles disposent des outils adéquats. Elles ont une spécialisation faible et suivent le marché et la demande des clients. Elles peuvent à tout moment se réorienter vers d'autres outils. Elles vendent des journées de développement, comme les autres sociétés de service.

La situation est différente pour les éditeurs de logiciel libre. Ils doivent affronter des coûts fixes élevés, coût de R&D et coûts de commercialisation. Dans ce cadre, ils sont *a priori* dans une situation paradoxale. Ils ne veulent pas utiliser ce qui est au fondement de l'industrie du logiciel, c'est à dire le droit d'auteur. En effet, les coûts de duplication étant nuls, la vente continuée de produits nécessite une protection juridique contre une telle duplication. Le logiciel libre est né, en fait, contre le droit d'auteur dans une optique communautariste (!). A court terme, le travail des « hackers » a permis l'essor des logiciels

libres. On sait que le coût de maintenance et d'évolution des logiciels est beaucoup plus important que le coût de développement initial (Schach, [1990]). On sait aussi que la méthodologie de développement de logiciel fondée sur les concepts de composants logiciels des années 90 est très difficile à mettre en œuvre. Dans ces conditions, le problème de financement des logiciels libres est patent. Qu'une partie des frais de développement soit absorbée par le travail gratuit des hackers n'élimine pas pour autant les autres frais fixes. La solution aujourd'hui trouvée est double : une surenchère boursière et le sponsoring. Dans les deux cas, l'indépendance des firmes est en jeu. Dans les deux cas, la pérennité des firmes échappe largement à la stratégie de leurs fondateurs. Elles s'insèrent dans un jeu plus global de stratégies des grands groupes comme IBM, Sun et d'autres contre Microsoft. Que la contrainte Microsoft diminue pour des raisons autres que le développement des logiciels libres et le soutien que les grands acteurs portent à ce même logiciel libre peut rapidement disparaître.

Aujourd'hui, l'économie du logiciel libre nous semble reposer sur des pieds fragiles : la fabrication des outils pose problème, pas les services associés. Un modèle dans lequel les services financeraient le développement des outils n'est pas tenable car il suppose une intégration verticale qui a existé au début de l'industrie mais qui n'existe plus. Et les éditeurs de logiciel libre ne se sont pas dirigés dans cette direction ... en connaissance de cause. La solution inventée aujourd'hui assurera-t-elle la pérennité à moyen terme du logiciel libre ?

Bibliographie

- Gambardella A & Malerba F. (eds.) [1999] ; *The organisation of economic innovation in Europe*; Cambridge University Press; Cambridge.
- Genthon C. [1995]; *Croissance et crise de l'industrie informatique*; Syros, Paris.
- Genthon C. [1998]; Innovation et changement structurel: l'exemple de l'industrie informatique ; *Revue d'Economie Industrielle*, N° 85, 3° trimestre 1998.
- Genthon C., Phan D. [1999] ; Les logiciels libres, un nouveau modèle ? ; *Terminal* n° 80/81.
- Haas S. [1995]; Dynamiques d'innovation : les enseignements de l'industrie des logiciels à Boston; *Terminal*, N° 69, automne 1995.
- Mowery D.C. (eds.) [1996]; *The International Computer Software Industry : a Comparative Study of Industry Evolution and Structure*; Oxford University Press; Oxford.
- Mowery D.C. & Nelson R. (eds.) [1999]; *Sources of industrial leadership: studies of seven industries*; Cambridge University Press; Cambridge.
- Schach S. [1990]; *Software Engineering*, Aksen Associates, Boston.
- Sjoholt P. [2000] ; Internationalisation of Services : the Commercial Sector in Scandinavian Countries ; *Economies et sociétés*, EGS N°2, juin 2000.