



OPIIEC

-

***Etude sur les métiers du
logiciel libre en France***

-

Septembre 2008

Observatoire Paritaire des métiers de l'Informatique, de l'Ingénierie, des Études et du Conseil. Association Loi de 1901.

Préface

Les objectifs de départ

Le but de cette étude est de pouvoir comprendre et utiliser au mieux le phénomène du logiciel libre. Cette étude va permettre d'optimiser la réponse de l'OPIIEC à ce phénomène en matière de gestion des compétences et de formation à l'échelle nationale.

Les objectifs de départ sont les suivants :

- Mesurer l'état actuel du marché et son évolution dans un contexte international
- Mesurer la capacité d'adaptation du secteur à cette évolution,
- Mesurer l'impact positif ou négatif du logiciel libre vis-à-vis des mutations actuelles du secteur informatique : technologies, externalisations, industrialisation...
- Donner à la branche des axes pertinents pour intervenir sur les pouvoirs publics.
- Communiquer vers les médias

Mandataire

L'OPIIEC a mandaté le cabinet Pierre Audoin Consultants (PAC)

Méthodologie de réalisation

Pour atteindre les objectifs de la mission, PAC a procédé en trois phases fortement complémentaires :

- **Phase 1**
Livraison et présentation de son étude pluri annuelle sur le logiciel libre en France
- **Phase 2**
Enquête téléphonique quantitative de 15 minutes auprès de 100 décideurs informatiques, 100 développeurs et chefs de projets et 25 dirigeants de Sociétés Spécialisées en Logiciel Libre (SLL)
- **Phase 3**
20 entretiens qualitatifs d'une heure avec des dirigeants d'éditeurs logiciels, de sociétés de services informatiques, des responsables d'associations, de pôle de compétitivité et des influenceurs. Cette partie complète la partie 1 au niveau de la formation

L'analyse de ces trois phases a donné lieu à un ensemble de recommandations.

Étude PAC : « *Logiciel Libre France 2008* »

L'informatique est en pleine mutation et le logiciel libre est l'un des catalyseurs de cette mutation. Mais celui-ci est complexe car son modèle économique n'est pas encore stabilisé. La France est un terrain fertile pour le logiciel libre : attrait pour le développement spécifique, importance des équipes internes, bonne base académique, nombreuses compétences dans ce domaine, décisions politiques favorables, sans oublier l'aspect « idéologique »...

C'est le pays le plus « intensif » en logiciel libre des pays de l'OCDE avec le logiciel libre qui représente 3,6% (1105 millions d'euros) de la demande en logiciels et services. Ce marché va croître fortement (32,7% de croissance annuelle moyenne) sur les 4 prochaines années, pour atteindre près de 10% de la dépense en logiciels et services. Cette demande est actuellement très forte dans les administrations et dans la haute technologie (systèmes embarqués, temps réel...). Les autres secteurs économiques rattrapent rapidement leur retard, en particulier sur Linux, Eclipse, Open Office et la sécurité...

Cette dynamique, couplée avec l'industrialisation du marché, va être un puissant facteur de changement pour le marché français des logiciels et services. Le logiciel libre améliore la compétitivité du site France en développement de logiciel (accès libre à des technologies banalisées d'infrastructure) même s'il pénalise certains éditeurs locaux et peut semer le doute dans les esprits quant à la valeur du logiciel. Les entreprises et les éditeurs se concentreront plus sur les parties à forte valeur ajoutée.

Il va permettre :

- La baisse des barrières à l'entrée, ouverture des prestations de maintenance et fragilisation des situations monopolistiques,
- Une relance de l'innovation dans des segments où elle s'était tarie
- Une allocation plus efficace des investissements informatiques vers la création de valeur ajoutée pour les métiers
- Une meilleure standardisation et collaboration sur le développement logiciel
- La revalorisation des équipes internes et locales

Néanmoins, le logiciel libre n'est pas la panacée car il faut une gestion de projet informatique plus stricte et allouer du temps pour les communautés. Le logiciel libre n'est pas forcément moins cher si on prend en compte les coûts globaux des projets : services additionnels, gestion de projets, développement spécifique.

De plus, le logiciel libre est surtout valable sur des segments peu concurrentiels et banalisés ou à l'inverse sur des développements spécifiques. Il est par ailleurs grand consommateur de ressources humaines, de plus en plus rares et chères. Hors développement spécifique, le logiciel est limité par son modèle basé sur le volume, la standardisation et les faibles marges. Ce modèle tend à recréer des situations quasi monopolistiques sur certains segments. La proposition de valeur n'est pas la même à tous les niveaux de l'informatique et l'arrivée du logiciel en tant que service, basé sur un modèle et des recettes proches, va limiter son impact dans le futur.

Sans surprise les champions sur le marché hexagonal sont les principales SSII : Capgemini, Thales, Atos Origin, IBM, Bull... Les spécialistes qui avoisinent les 10 Meuros de revenus annuels sont peu nombreux : Smile, Linagora, Alter Way, Open Wide... Dans l'édition, Red Hat et Novell sont au coude à coude. Les spécialistes évoluent vers des prestations récurrentes voire de l'édition ou une forte spécialisation (technique et métier) pour combler le temps passé dans les relations avec les communautés. Ce marché orienté services profite plus aux acteurs industrialisés en particulier les plus importants d'entre eux.

Les anglo-saxons sont en avance dans l'édition de logiciel libre par la puissance de leur capital, l'étendue de leur marché, le « Small Business Act », l'esprit d'entreprendre... L'Europe contribue bien plus aux communautés qu'elle n'en profite.

La meilleure approche est souvent sur du logiciel et des systèmes mixtes, c'est-à-dire la combinaison libre/propriétaire.

2. Synthèse de l'étude quantitative

ENQUÊTE DÉVELOPPEURS

- 78% des développeurs interrogés utilisent du logiciel libre dans leur entreprise.
- Pour les développeurs, l'avantage principal du logiciel libre est « le coût », vient ensuite, loin derrière, « le développement communautaire et la mutualisation ».
- Paradoxalement, le principal inconvénient du logiciel libre est « le développement communautaire » car il n'est pas adapté au monde de l'entreprise. L'autre inconvénient relevé par les développeurs est « la difficulté d'évaluation du coût final de la solution », viennent ensuite « la complexité » et le fait que « les produits sont moins élaborés ».
- Actuellement, les développeurs utilisent principalement Linux et Windows comme OS. En ce qui concerne les langages de programmation, il y a principalement du PHP, du .NET, du JAVA. Les serveurs Web utilisés sont Microsoft et APACHE, et les serveurs d'applications utilisés sont JBOSS et Microsoft. Enfin, les bases de données les plus utilisées sont Oracle, MySQL et Microsoft
- La majorité des développeurs interrogés ont une expérience de plus de 5 ans sur le logiciel libre, c'est la génération de 2000-2005 qui a été largement formée au logiciel libre. En ce qui concerne leur formation, on remarque que 34% d'entre eux sont des autodidactes à BAC, que 34% viennent d'école d'ingénieurs, que 21% sont issus de BTS/DUT et que le reste sort des universités (Master 1 & 2).
- Les besoins en formation spécifique sur des logiciels libres concernent 50% des développeurs interrogés. Pour combler ce besoin en formation, ils comptent à 65% sur la formation continue, à 22% sur la formation initiale et à 13% sur les centres de formation. Le reste considère qu'ils n'ont pas besoin de formation ou ont recours à l'autoformation.
- Au niveau de la co-existence libre/propriétaire, 80% travaillent à la fois sur du logiciel libre et du propriétaire, 14% que sur du propriétaire et 4% que sur du libre. Néanmoins, 56% des personnes interrogées pensent que des compétences informatiques nécessaires pour faire du logiciel libre sont différentes de celles qui sont exigées dans le monde propriétaire (33% similaires, 11% peu différentes).
- Face à la menace des délocalisations, 5% des développeurs interrogés se sentent menacés par celle-ci, et 13% se sentent menacés d'ici 5 ans. On peut donc dire que les développeurs ne se sentent pas concernés par les délocalisations que ce soit à court ou à moyen terme. En effet, ce sont souvent des postes de terrain difficilement délocalisables.
- 87% des développeurs interrogés pensent que le logiciel libre est une opportunité.
- Les principaux freins liés aux compétences qui empêchent le développement du logiciel libre sont : « la spécialisation sur d'autres technologies » à 31%, « les compétences insuffisantes et rares » à 16%, « le manque de connaissance des formations » à 10%, « les capacités sociales et collaboratives des collectifs » à 4%. D'autres freins ont été soulevés comme la réticence des utilisateurs qui ne souhaitent pas changer leurs habitudes, et les politiques définies par le groupe qui peuvent privilégier des éditeurs propriétaires.

ENQUÊTE SSLL

- Les SSLL perçoivent le logiciel libre de manière assez similaire aux développeurs.

L'avantage financier est privilégié et l'indépendance est également considérée comme très importante.

- En ce qui concerne les inconvénients, il est surtout noté qu'il est difficile d'évaluer le coût final de la solution.
- Dans une SSLL, le patrimoine logiciel est basé sur le libre. En effet, l'OS le plus utilisé est Linux, les langages de programmations sont PHP, Java et Python, le serveur Web utilisé est APACHE et la suite bureautique utilisée est Open Office.

- En ce qui concerne les compétences des effectifs, du fait de la faible maturité du marché, les SSLL sont des structures de taille modeste ayant peu recours à la sous-traitance.

- Le niveau de compétence des effectifs d'une SSLL sur le logiciel libre est à plus de 5 ans pour 58% et entre 2 et 5 ans à 36%. On peut donc dire que les SSLL interrogées disposent de compétences de haut niveau sur le logiciel libre. Les « équipes logiciel libre » sortent à 59% d'école d'ingénieur, à 20% d'université, à 13% de BTS/DUT et les 8% restants sont "autodidactes à BAC". En effet, la réalisation de logiciel demande des compétences plus pointues. Leurs besoins en termes de formation spécifique sur des logiciels libres sont nuls à 44% et 49% comptent sur l'autoformation.

- Les SSLL ne travaillent à 56% que sur du libre, tandis que 44% travaillent à la fois sur du libre et du propriétaire.

- En ce qui concerne les compétences informatiques nécessaires pour faire du logiciel libre et du propriétaire, 44% des personnes interrogées considèrent qu'elles sont similaires et 39% pensent qu'elles sont différentes.

ENQUÊTE ENTREPRISES UTILISATRICES

- Plus de la moitié des sociétés interrogées (directeurs ou responsables des systèmes d'information) utilisent aujourd'hui des composants libres dans leur système d'information (54% de oui).

- D'après elles, les avantages du logiciel libre sont : tout d'abord le coût, ensuite l'indépendance et la neutralité technologique. L'aspect collaboratif est mis en retrait. Les inconvénients du logiciel libre sont en premier lieu la difficulté d'évaluation du coût final de la solution, ensuite vient le fait que le développement communautaire n'est pas adapté à l'activité, la complexité et enfin le fait que ce soient des produits moins élaborés.

- L'environnement informatique des entreprises utilisatrices est composé au niveau des OS principalement de Windows et ensuite de LINUX, et au niveau des langages de programmation de Java, .NET, PHP, Visual Basic et C. Le serveur Web le plus utilisé est Windows et le serveur d'application le plus utilisé est également Windows. En ce qui concerne les Bases de Données ce sont Oracle et Microsoft qui sont en tête. Enfin, la suite bureautique la plus utilisée est Office, mais on remarque qu'Open Office fait son chemin.

- En ce qui concerne la sous-traitance on remarque que seulement 16% y font appel contre 84% qui font appel à des compétences internes. Sur un cycle de 5 ans, les entreprises utilisatrices prévoient de passer 31% de sous-traitance. L'offshore quant à lui n'est pas utilisé, que ce soit en interne ou via la sous-traitance.

- Les effectifs qui travaillent sur le logiciel libre ont des profils expérimentés (49% ont une expérience de plus de 5 ans). Les effectifs dédiés au logiciel libre sont en majeure partie affectés à la maintenance et au support (48%), ensuite ils sont rattachés au développement et à la conception (35%). Les effectifs internes sur le logiciel libre sont composés de chef de projet (37%), de développeurs (29%), d'experts techniques (12%) et de support technique (11%). La formation initiale des « équipes logiciels libres » : les écoles d'ingénieur (42%), les autodidactes à BAC (20%), les BTS/DUT (25%) et les Université (13%).

- Le logiciel libre est vu comme une opportunité pour l'industrie IT française. En effet, 88% des personnes interrogées pensent que le logiciel libre peut protéger le développement de logiciel des délocalisations.

- Les équipes spécialistes logiciel libre travaillent à 83% à la fois sur du logiciel libre et du logiciel propriétaire. Au sein des entreprises qui disposent d'un SI hétérogène, la collaboration libre / propriétaire est inéluctable.

D'après eux, les compétences informatiques nécessaires pour faire du logiciel libre sont à 42% différentes, à 33% similaires et à 25% peu différentes. Le recours à la formation externe est plus utilisé (33%) dans les entreprises, bien que l'autoformation reste importante (31%).

- Les freins à l'adoption du logiciel libre sont : à 47% « la spécialisation sur d'autres technologies », 44% « le manque de connaissance de formation », à 42% « les compétences insuffisantes et rares ». A un degré moindre, certaines personnes interrogées mentionnent que les politiques groupe favorables aux logiciels propriétaires freinent l'adoption du libre tout comme le manque de support sur un bon nombre de solutions communautaires.

3. Synthèse de l'étude qualitative

L'impact positif du logiciel libre reste fortement lié à la formation dans un contexte de pénurie d'informaticiens et d'une assez forte ségrégation en fonction de l'âge sur ce marché.

La France avait un avantage sur le logiciel libre, mais aujourd'hui il diminue. Il y a une dizaine d'années la France était en avance et était la première à maîtriser cette nouvelle technologie, en particulier grâce à une génération d'informaticiens formés en nombre sur logiciel libre. Or aujourd'hui, les acteurs « traditionnels » du marché l'ont compris, et l'on assiste à un important accroissement des alliances entre ces éditeurs et les instituts de formation, à tous les niveaux d'éducation. Une action au niveau de la formation initiale est cruciale si on veut garder l'influence des entreprises françaises au sein du logiciel libre.

Les professeurs informatiques sont trop généralistes et il y a très peu d'enseignants chercheurs en informatique (3500 en France). La formation en France sur le logiciel libre est insuffisante car il manque de personnes compétentes ; ce sont des personnes capables de maîtriser le code, de l'améliorer, de le créer et d'enseigner ce processus appliqué au logiciel libre. Le logiciel libre en étant proche des standards, et en permettant de comprendre en profondeur le logiciel et sa construction, est un outil pédagogique remarquable pour former des chercheurs.

Il y a trois niveaux d'intervention sur les formations autour du logiciel libre :

- Les techniciens du libre (Bac à Bac +2/3), emplois locaux difficilement délocalisables
- Les ingénieurs du libre (Bac +5), ils sont la cheville ouvrière des grands projets et programmes
- Les chercheurs du libre (Bac +5 et plus), ce sont ceux qui ont la capacité d'être des décideurs au sein des communautés, les « core developers ». Ils sont aussi très demandés dans les entreprises spécialisées dans le libre.

Le logiciel libre demande aussi des compétences en gestion de projet, en anglais et en capacité à travailler avec des équipes qui sont mondiales, farouchement indépendantes et qui travaillent d'une manière très différente de ce que l'on rencontre en entreprise. Ce développement communautaire et planétaire préfigure aussi les changements majeurs dans l'organisation informatique des entreprises

Avec l'important nombre d'autodidactes et de techniciens dans le libre, se pose le problème de la Validation des Acquis de l'Expérience (VAE) en informatique. En effet, les clauses de confidentialité dans les SSII rendent les VAE difficiles. Il est donc difficile de se faire reconnaître comme étant qualifié quand on change d'entreprise. La VAE est vue comme un atout pour le salarié car il rassure l'employeur ou le client en donnant de la crédibilité. C'est un axe qui semble crucial.

Au niveau de l'information en ce qui concerne les formations, il y a un manque de communication au niveau des salariés et des employeurs. Les certifications sont peu développées et liées à des éditeurs de logiciels libres, mais à but commercial, il y a donc un manque à ce niveau. Il faudrait définir un référentiel, en fonction des projets les plus utilisés (voir étude Capgemini) puis leur donner de la notoriété afin qu'elles soient reconnues.

Il y a aussi un manque de compétences juridiques, ventes et marketing adaptées aux spécificités du marché du logiciel libre.

L'ANPE n'est pas bien informée sur ces métiers d'informaticiens autour du libre, elle ne leur propose donc pas de formations, ni d'emplois adéquats. Les démarches administratives sont compliquées, les subventions rares même si le logiciel libre est un excellent catalyseur de requalification pour les informaticiens.

4. Recommandations OPIIEC

Le logiciel libre peut être une chance pour la France et ses entreprises en permettant une meilleure allocation des investissements vers les projets et développement à plus forte valeur ajoutée. Le logiciel libre est largement utilisé en entreprise, globalement bien perçu, tant par les décideurs que par les développeurs. La France est en avance sur ce sujet, même si elle doit se méfier de ne pas trop en faire, car trop de logiciel libre est contre-productif.

Voici les principales recommandations de l'OPIIEC, issues des différentes phases de l'étude réalisée par PAC :

1°) Investir dans la formation initiale

Des investissements sont nécessaires à ce niveau car il manque de professeurs pour former des informaticiens de haut niveau capables de faire de la R&D, qui est une activité à forte valeur ajoutée. Dans cette optique, le logiciel libre est important car il permet une bonne compréhension du fonctionnement d'un logiciel et d'un système informatique, puisqu'on a accès à toutes les parties du logiciel ou du système. On peut ainsi former des spécialistes informatiques qui en plus sont familiers avec le fonctionnement des communautés et des projets en logiciel libre, ce qui permet à la France de conserver son avance sur le sujet. De plus, La communauté c'est comme une formation continue, basée sur l'émulation. Le logiciel libre est un facteur d'attraction pour les jeunes étudiants vers les carrières scientifiques. Néanmoins, il est important d'étudier les deux facettes du logiciel, le propriétaire et le logiciel libre.

2°) Structurer le logiciel libre

Pour apporter plus de valeurs aux entreprises françaises le logiciel libre en France doit se structurer. L'apport de valeur aux entreprises doit être clairement l'objectif principal de ces formations. Ce doit être un pré requis dans les formations initiales. La compétition du libre dans l'éducation stimule les éditeurs « propriétaires » qui commencent à y investir fortement, ce qui a aussi un effet d'émulation.

En matière de formation initiale, un focus pourrait être fait sur les organismes dispensant des formations (prenant en compte le logiciel libre) accessibles en contrat de professionnalisation.

3°) Conserver l'influence française dans le logiciel libre : les profils experts

Il faut pousser à la formation de ces fameux « core developers » et « committers », ces architectes qui gèrent les projets libres, qui font de la veille de haut niveau, allouent les compétences, valident les choix, le tout dans un environnement très distribué. Ils influent fortement sur les communautés et permettent donc aux besoins des entreprises françaises d'être mieux pris en compte et ainsi d'améliorer leur compétitivité. Ce type de formation peut être développé en association avec les universités qui ont déjà des cycles de formation sur le sujet.

4°) Cultiver l'ouverture : les profils intégrateurs

Les entreprises ont besoin de compétences sur des systèmes mixant logiciel libre et propriétaire et capable d'intégrer ses systèmes selon les besoins métiers des utilisateurs. Des formations courtes et complémentaires permettraient aux deux mondes de mieux se comprendre. Ces formations sont plus axées sur les environnements respectifs que sur la technique. Ces formations, plus légères, peuvent être réalisées dans tous types d'instituts

5°) Améliorer la gestion de projet

Les formations en gestion de projets informatiques permettent de mieux utiliser le potentiel du logiciel libre, mais aussi de mieux l'intégrer au reste du SI, aux logiciels propriétaires. Ce sont des compétences peu délocalisables et capables de gérer la complexité et la criticité grandissante des SI.

6°) Valoriser l'expérience

Il y a beaucoup d'autodidactes et de techniciens compétents en logiciel libre ; de nombreux informaticiens dépassant la quarantaine voient leur valeur sur le marché baisser, mais ils ont une

expérience précieuse pour les projets en logiciel libre. Les VAE et les périodes de professionnalisation seraient un très bon moyen de qualification pour ces populations et donc pour faire face à la pénurie de compétences.

7°) Mettre en place des Actions collectives de formation

- Formation à l'écosystème (différents acteurs), aux cycles économiques et « business models » de l'open source, dans une perspective d'apport de valeur.
- Formation « Pratique du droit à titre accessoire » concernant les différents types de licences de logiciels et les connaissances en propriété intellectuelle, en lien avec l'open source.
- Formation en gestion de projets informatiques mixant logiciel libre et logiciel propriétaire (outils, méthodologies : par exemple, pour évaluer le coût final d'un projet).
- Formation sur les aspects collaboratifs : entre SSII et spécialistes du logiciel libre ; dans les communautés open source.

Ces différentes formations pourraient être suivies indépendamment ou en totalité (parcours modulaire).