

# La place du logiciel libre au CNRS : témoignage d'un ingénieur en informatique au CNRS depuis 1984

V0.8 – date rédaction principale : août 2012

Auteur : Jean-Luc Archimbaud, ingénieur en informatique au CNRS  
[Jean-Luc.Archimbaud@ujf-grenoble.fr](mailto:Jean-Luc.Archimbaud@ujf-grenoble.fr) - <http://jl.archimbaud.free.fr/>  
Merci à tous les collègues qui ont pris le temps de relire.

*L'article ci-dessous a été publié dans l'ouvrage collectif 'Histoires et cultures du Libre. Des logiciels partagés aux licences échangées' édité par Framasoft avec la licence Creative Commons CC-BY. La page <http://framabook.org/histoires-et-cultures-du-libre/> permet d'accéder à cet ouvrage.*

*Par rapport à la version 0.6 de cet article rédigée en août 2012 publié dans l'ouvrage, cette version 0.8 inclut uniquement des corrections orthographiques et syntaxiques. Donc la rédaction principale a été faite en août 2012.*

Le but de cet article est d'apporter un témoignage qui peut aider à comprendre pourquoi aujourd'hui les logiciels libres sont présents ou non dans les laboratoires de recherche et comment ils le sont.

Ingénieur en informatique diplômé de l'INSA de Lyon, j'ai travaillé d'abord comme ingénieur développeur dans la société BULL pendant 3 ans.

Je suis ensuite entré au CNRS en 1984, comme ingénieur système et réseau, et je suis encore au CNRS avec un profil plutôt responsable de projets informatiques. Le CNRS, organisme de recherche public, regroupe plus de 1000 laboratoires, dans toutes les disciplines scientifiques. Ces caractéristiques font qu'il est un lieu où on peut avoir une vision sur l'ensemble des pratiques de recherche, dans toutes les sciences.

Pendant 6 ans j'ai travaillé dans un centre de calcul pour les universités et les laboratoires, le CICG, sur un grand campus à Grenoble, ce qui m'a permis d'avoir un contact direct de service avec des chercheurs et une vision universitaire de la recherche. Puis de 1990 à 2010 j'ai travaillé dans une unité nationale du CNRS, l'UREC, chargée en particulier de la mise en place des réseaux et de leurs applications pour l'ensemble des laboratoires CNRS. Cette position m'a fait visiter (et conseiller dans mes domaines de compétences) de très nombreux campus et laboratoires, dans tous les domaines de recherche.

Mes activités et compétences techniques ont évolué dans le temps : développement logiciel et connectivité de PC, infrastructures de réseaux informatiques locaux - de campus - nationaux, technologies IP, applications internet, sécurité informatique, grilles de calcul, référencement de logiciels libres (plate-forme PLUME), qualité, portails thématiques. J'ai monté et animé de nombreux projets ou groupes de travail. Je ne suis pas un développeur logiciel, mais j'ai fait (ou coordonné) de nombreux tests, référencements, recommandations sur des logiciels, ceci pour l'ensemble des laboratoires.

Durant ces années professionnelles, j'ai assisté, parfois participé, à l'évolution des pratiques informatiques dans les laboratoires de recherche. On peut citer : l'arrivée des ordinateurs personnels, la mise en place des réseaux (locaux, de campus, national), le déploiement des applications internet, la problématique de la sécurité, la généralisation du calcul et de la modélisation dans la recherche... Outre ces aspects techniques, les méthodes de partage des connaissances, la création et la vie de nombreux groupes d'échanges techniques constituent un autre aspect important. Cette évolution de l'outil informatique et des pratiques dans les laboratoires, s'est faite avec l'utilisation, parfois le

développement, de logiciels libres ou pas.

Je viens apporter un témoignage, sur certains faits auxquels j'ai participé dans ma vie professionnelle en lien avec le logiciel libre, à la fois dans son objet mais aussi dans ses pratiques. De chaque fait, j'essaierai de prendre du recul pour en tirer une leçon, une vision plus globale. Je me limiterai à ce que j'ai vécu, côtoyé de très près. Donc de nombreux faits beaucoup plus importants seront occultés. C'est ainsi une vision et une analyse tout à fait personnelles et donc incomplètes et partiales. J'en avertis le lecteur. Il est évident que cela n'engage pas le CNRS

Mais quand on lit un témoignage, il est important de savoir qui parle. Chacun a sa vision suivant son vécu et sa place dans l'action. C'est ce qui m'a conduit à décrire mon parcours professionnel dans le paragraphe précédent, pour que vous le lecteur sache à qui il a affaire.

Je rappelle que mon objectif n'est pas de « raconter mon histoire », ce qui a peu d'intérêt, mais de rapporter certains faits dans les 30 dernières années qui peuvent aider à comprendre la place actuelle du logiciel libre dans les laboratoires de recherche.

L'article commence par la description de faits dans l'ordre chronologique et se termine par une conclusion personnelle sur la position du libre dans la recherche.

## **QUELQUES FAITS PASSES**

### **Travailler avec un système d'exploitation dont les sources sont disponibles et modifiables (1984-1986)**

A mon arrivée au CICG en 1984, ce Centre Inter-universitaire de Calcul de Grenoble était équipé d'une grosse machine, sous le système d'exploitation Multics. Sur cet équipement, unique outil informatique des laboratoires du campus, entre 50 et 100 chercheurs et enseignants étaient connectés en simultané, avec des terminaux non intelligents (le PC n'existait pas).

Multics venait du MIT et de nombreux concepteurs de Multics ont travaillé ensuite à la création d'Unix, c'était un Unix plus compliqué.

Mais écrit entièrement en langage PL1 (langage structuré très lisible), nous disposions de tous les sources que l'on pouvait modifier et ré-utiliser pour développer avec. Ceci était naturel, tous les systèmes utilisés dans la recherche étaient ainsi (le logiciel était gratuit).

Lorsqu'il y avait un problème délicat, tous les ingénieurs système allaient lire le source pour comprendre la raison. On pouvait ainsi étudier 'comment ça marche'. Cela augmentait les connaissances techniques de chacun.

De plus, adapter le système à une spécificité française (le minitel par exemple) ou à un périphérique non prévu, n'était pas bloquant : on modifiait certains modules du système.

Cet environnement est très formateur, il permet de progresser techniquement et de développer du code rapidement.

Quand on a travaillé ainsi, on comprend tout à fait ce qui a conduit Richard Stallman à se lancer dans la définition du logiciel libre puis dans sa croisade. Comme il est raconté dans sa biographie, chercheur en informatique à cette époque, il avait accès aux sources. Et brusquement il s'est vu interdire cet outil de travail, le source. Pour tous les chercheurs en informatique et plus globalement les ingénieurs en informatique, cette non visibilité était un frein très important dans le travail.

### **Participer à un groupe d'échanges techniques (1984-1986)**

Multics était très peu répandu, une dizaine de sites en France, principalement pour la recherche publique mais aussi privée. Le support technique du constructeur était ainsi a minima. Il fallait donc

'se débrouiller seul'. Pas tout à fait, car les sites français s'étaient organisés pour créer un groupe d'échanges techniques avec plusieurs thèmes qui se réunissait régulièrement pour exposer des problèmes de certains, s'échanger des pratiques et souvent des petits développements logiciels. Même sans internet et sans les outils de communication et de travail collaboratif actuels, on avait des échanges très fructueux pour avancer ensemble, s'entraider. Il me semble que le fait d'avoir des rencontres toujours en présentiel permettait de vraiment se connaître, ce qui évitait les échanges parfois durs qu'on a actuellement parfois par mail. Personnellement c'était toujours avec plaisir que je participais à ces rencontres, même si les déplacements en train étaient longs.

Ces pratiques de groupes d'échanges n'étaient pas spécifiques à Multics, les autres systèmes en particulier DEC, de mémoire, avaient l'équivalent. Ainsi les échanges et le partage techniques en informatique ont toujours existé dans la recherche.

### **Distribuer gratuitement un logiciel sans licence, ni internet (1986)**

Multics avait un outil de messagerie local, identique au mail d'Unix d'ailleurs. Or dans le monde de la recherche beaucoup de sites étaient équipés de matériel IBM. IBM avait financé la mise en place d'un réseau académique BITNET aux Etats-Unis, basé sur des protocoles de communication propriétaires, qui se déclinait sous l'appellation EARN en Europe, supporté aussi par le ministère de la recherche. Il rendait de grands services en particulier pour la messagerie internationale entre les chercheurs. Les sites Multics en étaient exclus. Je m'étais lancé dans le développement d'une passerelle entre la messagerie locale Multics et EARN. Grâce à l'accès aux sources en PL1, cela avait été assez rapide et avait bien fonctionné.

Les autres sites Multics, m'avaient demandé le code. Pour le diffuser, on avait fait des copies du logiciel sur des bandes et j'avais organisé une journée de présentation à Grenoble avec distribution des bandes. Ainsi j'avais fait une distribution d'un logiciel gratuitement mais sans licence et sans internet. Certains sites avaient ensuite découvert des bugs et m'avaient proposé des corrections...

Ceci pour montrer que l'objet logiciel libre existait avant le terme, ainsi que les pratiques de diffusion et d'amélioration des logiciels libres. Malheureusement, peu de temps après, l'arrêt du développement de Multics était annoncé, ce qui a limité la diffusion du logiciel à la France. Autrement j'aurais peut être fait de beaux voyages...

### **La simplicité et l'environnement international, deux critères importants dans les choix de solutions techniques (1990-1991)**

Arrivé à l'UREC, Unité REseaux du CNRS, j'ai participé activement à la définition puis à la mise en place du réseau national de la recherche et de l'enseignement supérieur RENATER, piloté par le ministère de la recherche et de l'enseignement supérieur. Au départ de la réflexion s'est posée la question du choix des protocoles de communication qui devaient circuler sur ce réseau. A l'époque il y avait entre les sites de recherche des liaisons : X25 (de France Télécom), DECNET (de DEC), SNA (d'IBM), ISO (très fortement poussé par la communauté européenne) et quelques IP. Il avait été créé autant de groupes de travail que de protocoles, l'idée étant de mettre tous ces protocoles sur le même réseau. Bien qu'étant jeune et sans vraiment d'expérience, j'avais été désigné comme animateur du groupe technique IP chargé de définir le modèle d'architecture (comment interconnecter les sites : équipements, routage...). Les autres groupes étaient pilotés par des seniors, avec des responsabilités importantes dans certains organismes de recherche. Je pense que le ministère ne croyait pas du tout en IP, que très peu de personnes connaissait d'ailleurs. D'où ma désignation. Et à l'arrivée, RENATER n'a véhiculé qu'un seul protocole : IP.

Le travail du groupe technique IP a été de très bonne qualité mais ce n'est pas ce qui a conduit à la

décision du tout IP. Il me semble que deux éléments importants ont tranché. Le premier est que IP est simple, donc fonctionne avec tous les débits de ligne, avec des équipements peu coûteux et des logiciels légers. Ce sont les éléments du succès d'Internet. Le second point est que IP s'est répandu rapidement dans le monde. Et, même dans nos villages gaulois, on ne peut pas ignorer le poids du plus grand nombre, du contexte international, dirait-on actuellement. Quand un standard, un logiciel s'impose mondialement, il est difficile de prendre une autre solution. Mais quels rapports avec le logiciel libre ? Il y a une similitude sur le fond.

Pour qu'ils se répandent il faut faire des logiciels libres simples et légers, avec des fonctions de base : keep it simple. Et il me semble que dans le libre, les petits outils très ciblés ont beaucoup de succès.

La transcription du second point est qu'on ne peut pas lutter contre Office. Il aurait été suicidaire au niveau du CNRS de vouloir imposer OpenOffice comme première étape de la promotion du logiciel libre, ce que j'aurais pu faire plusieurs années après. Office est trop répandu, au CNRS et ailleurs dans le monde. J'utilise personnellement OpenOffice et je recommande de l'utiliser mais je n'ai jamais recommandé de basculer systématiquement tous les postes personnels des laboratoires sous OpenOffice en supprimant Office. Dans la promotion du logiciel libre, certains pensaient qu'il fallait commencer par là (je ne sais pas ce qu'il en est aujourd'hui), je pensais (et je pense toujours) le contraire dans mon environnement.

### **Le libre, un des éléments clé du succès de l'internet et de ses applications (1992-2000)**

A partir de 1992 et pendant de nombreuses années, l'objectif principal de l'UREC, toute petite unité, a été le déploiement des applications internet dans les laboratoires et les campus universitaires. Un important travail de compilation, de tests puis de diffusion d'information a été effectué. Nous avons organisé un site Web qui a été longtemps la référence pour IP et ses applications dans le monde académique, de très nombreuses formations (ciblées, donc courtes ou généralistes, jusqu'à 500 heures) pour tous les administrateurs systèmes et réseaux de laboratoires (nous avons aussi formé des formateurs), des conférences, des groupes de travail... Sans modestie, ceci a été très efficace. La recherche et l'enseignement supérieur ont été longtemps en avance dans le domaine de l'utilisation d'Internet (ce n'est plus le cas actuellement). Je suis moi-même très souvent intervenu dans des conférences pour les informaticiens ou décideurs de sociétés privées, parfois en interne pour des grands groupes pour expliquer pour quoi on utilisait internet et comment. Je me souviens du cri du cœur d'un DSI d'un grand groupe disant : je ne comprends pas pourquoi nous on dépense autant d'argent pour notre messagerie électronique alors que vous faites tout avec des logiciels gratuits. Effectivement, cela nous paraissait naturel, mais tout a été basé sur du logiciel libre qu'on a pu étudié, testé, utilisé sans problème pour les formations, pour la diffusion, dans les laboratoires... Toute cette mise en place des applications internet s'est effectuée ainsi sans aucun investissement en achat de licence logiciel ! Outre l'aspect financier, la liberté offerte par le libre a permis cette efficacité de diffusion avec très peu de moyens.

Ainsi, il est évident que tous les logiciels libres ont contribué de manière fondamentale au succès d'internet, et ceci pas uniquement dans la recherche. Réciproquement l'Internet a favorisé et facilité la diffusion du libre.

### **Regrouper les personnes qui savent et qui pratiquent pour être efficace dans le domaine de la sécurité informatique (1995-2006)**

En parallèle de mon travail sur le réseau, ses applications... pendant 16 ans, de 1990 à 2006, j'ai été

chargé de mission Sécurité Informatique à temps partiel auprès du Fonctionnaire de Sécurité Défense (FSD) du CNRS. Les premières années, j'étais le seul référent technique national sur la sécurité informatique au CNRS, un peu l'équivalent d'un RSSI (Responsable de la Sécurité des Systèmes d'Information). Le terme n'existait pas à l'époque, ni le poste au CNRS, un poste de RSSI qui n'a été créé au CNRS qu'en 2010.

Un travail urgent s'est rapidement imposé : verrouiller les accès internet. Pour les 1300 laboratoires du CNRS, tous connectés à l'internet, il n'y avait aucune organisation pour la sécurité informatique, dans un environnement peu réceptif à ces problèmes, pour la majorité réfractaire aux règlements et aux contraintes. Ces laboratoires CNRS (c'était la même situation dans les universités) avaient été connectés à l'internet, RENATER concrètement, lorsque l'internet était encore uniquement académique, où quasiment tous les sites internet étaient des universités ou des laboratoires de recherche. On était membre de la même communauté recherche, on se connaissait et on se faisait confiance. Il n'y avait donc aucun filtrage, aucune limitation d'accès à l'entrée des laboratoires et des campus, sans compter de nombreux serveurs ou applications sans suivi des mises à jour logicielles, avec des mots de passe triviaux. Avec l'explosion de l'internet et son ouverture, il a fallu rapidement convaincre puis aider tous les laboratoires à mettre en place une architecture réseau sécurisée, des limitations d'accès et une bonne configuration et un suivi de tous les serveurs. Il fallait convaincre les utilisateurs et les informaticiens, habitués à une liberté complète, de se préoccuper de sécurité, et d'agir pour limiter cette liberté, ceci rapidement. Ce n'était pas gagné.

Avec très peu de moyens, nous avons monté un réseau de correspondants laboratoire de sécurité informatique avec un niveau régional de coordination. Ce réseau a fonctionné jusqu'en 2006 et a compté jusqu'à 720 correspondants. Avec ce réseau nous avons pu réagir rapidement en cas d'intrusion, diffuser des recommandations, des avis de sécurité et des outils libres de protection ou de détection et surtout sensibiliser et former. Un volume très conséquent de formations nationales, régionales... avec des formations de formateurs internes a été mené pendant près de 10 ans.

Et nous sommes arrivés au début des années 2000 à une situation saine concernant les risques internet. La sécurité n'était pas à 100 % (ce qui n'existe pas) mais satisfaisante du point de vue architecture, filtrage, administration des serveurs.

Outre l'utilisation de logiciels libres pour la protection ou la détection, un point important dans cette organisation a été qu'on avait décidé que les correspondants sécurité seraient des administrateurs systèmes et réseaux dans les laboratoires, personnes sur le terrain, proches des utilisateurs et donc qui pouvaient les convaincre et changer leurs habitudes sans les heurter avec une attitude trop autoritaire. De plus ils comprenaient les aspects techniques qu'il fallait mettre en place et ils pouvaient le faire. Cette organisation était donc proche du terrain avec des personnes volontaires.

Ce réseau était loin de faire l'unanimité à la direction du CNRS car il ne s'appuyait pas sur la hiérarchie organisationnelle de l'organisme : directeurs de laboratoire, délégations régionales, services centraux de l'organisme... Néanmoins il a prouvé son efficacité. Depuis 2006 il a été remplacé par une organisation beaucoup plus formelle qui suit l'organisation administrative du CNRS, avec des désignations officielles... donc très lourde en terme de temps. Celle-ci s'est focalisée sur la rédaction de politiques de sécurité plus que sur les aspects architecture et protection opérationnelle. Mais les éléments techniques étant en place, il n'y avait plus urgence.

Une fois de plus : quel rapport avec les logiciels libres ? Outre l'utilisation d'outils libres de sécurité, la communauté des correspondants sécurité avait toutes les caractéristiques d'une communauté de développeurs : des personnes motivées (volontaires), compétentes techniquement et utilisateurs, sur le terrain. On retrouve là les caractéristiques des contributeurs dans le développement des logiciels libres et comme pour l'organisation sécurité, ce sont des éléments déterminants pour le succès.

**Suite à l'élaboration d'une stratégie CNRS de diffusion des logiciels développés, quelques points faibles des logiciels conçus dans les laboratoires (2004-2006)**

J'aborde ici une spécificité des laboratoires de recherche dans le développement de logiciels.

Autour de 2005, j'étais directeur de l'UREC et donc un membre actif du Comité d'Orientation des Moyens Informatiques, COMI, du CNRS. Ce comité était chargé d'élaborer et de mettre en œuvre la politique de l'informatique scientifique au CNRS en finançant des projets structurants. Au sein de ce COMI nous avons fait le constat que de très nombreux logiciels souvent techniquement pointus et innovants étaient conçus dans le cadre de recherches dans les laboratoires. Certains de ces logiciels ont une valeur importante car ils mettent en œuvre des résultats de recherche récents, des algorithmes novateurs, résolvent les problèmes techniques de demain et n'ont pas d'équivalent. Mais souvent confiés à des thésards, personnel temporaire et dont le métier n'est pas le développement logiciel, très (trop) rapidement écrits car pour résoudre un problème scientifique précis, dans l'urgence d'un projet, d'un contrat ; ils sont impossibles à diffuser, même libre en beta, en l'état. Nous avons décidé de commencer par financer la 'finalisation' de certains logiciels après un petit appel à projets. Ce fut un succès malgré un budget modeste. Ensuite nous avons proposé la création d'une unité (équivalent d'un service) spécifique pour le travail d'aide au développement, de finalisation et de diffusion de certains logiciels. L'action s'est arrêtée là car début 2006 la direction du CNRS a changé et le COMI a été supprimé sans être remplacé par un équivalent.

A travers cette expérience on peut lister les points faibles qui font qu'il est très difficile de diffuser des logiciels de laboratoire même s'ils sont innovants et qu'ils tournent :

- Il est très difficile de choisir ce qu'il faut diffuser : en effet, les développements sont très nombreux, donc on ne peut en finaliser (c'est-à-dire 'rendre propre') et diffuser qu'une très faible partie. De plus ils touchent des domaines scientifiques très divers et pointus. Il faut des compétences scientifiques spécifiques dans chaque science pour évaluer leur pertinence. De plus il faut juger de la qualité, au sens informatique, du code. Comment trier ce qui va être intéressant, ce qui est bien développé ? Qui va faire ce tri ? Dans le projet COMI on ne s'était pas encore posé la question sachant que la solution ne serait pas facile à trouver.
- Les développements sont très souvent de mauvaise qualité au sens développement informatique. Comme je l'ai déjà dit, ce sont souvent des thésards scientifiques pas informaticiens qui les développent sans méthodologie ni conseil et dans l'urgence. Ils ne peuvent pas être bien documentés, structurés... De plus ces personnes sont de passage et laissent leur développement en l'état à leur départ sans personne pour les supporter.
- L'ergonomie et l'interface utilisateur d'un logiciel de recherche sont loin d'être une priorité, et sont souvent minimalistes. Or ces aspects sont très importants dans l'adoption d'un logiciel.
- Ce n'est pas le rôle d'un chercheur de faire du développement logiciel : cela n'entre pas dans les éléments qui évaluent son travail et assurent des promotions.
- Un laboratoire de recherche n'est pas organisé pour diffuser du logiciel et en assurer le support. De plus ce n'est pas sa mission. Et le transfert de ces tâches à une société commerciale est souvent délicate car les logiciels sont souvent très spécifiques, n'intéressent que des clients très ciblés et les sociétés informatiques classiques sont mal adaptées.

Donc même si le CNRS, organisme public national, a un fond logiciel très intéressant, a une mission nationale et d'utilité publique qui lui permettrait de diffuser en libre ce qui est développé dans des laboratoires, la mise en pratique est loin d'être simple.

**La politique gouvernementale, élément déterminant dans l'utilisation ou non du logiciel libre dans la fonction publique (2006)**

Mi 2006, nous avons lancé le projet national PLUME, dont le porteur est le CNRS, sur les logiciels à grande majorité libres. Le point suivant décrit le projet. Ici je voudrais mettre en exergue un élément fondamental pour le déploiement du logiciel libre dans les administrations et les organismes publics.

Au démarrage de PLUME il existait une structure nationale, l'ADAE (Agence pour le Développement de l'Administration Electronique) avec un volet promotion du logiciel libre dans les administrations. Je ne me souviens plus des missions exactes qu'avait cette agence ni de ses réalisations. Mais en 2006 nous leur avons présenté le projet PLUME. Ils avaient été très intéressés et nous avaient encouragés à le lancer en nous donnant des conseils et des personnes à contacter. Ce soutien avait été important pour nous, car c'était une recommandation officielle d'une agence gouvernementale. La direction du CNRS avait immédiatement accepté le projet.

Mais l'ADAE a rapidement disparu ainsi que la promotion du logiciel libre dans les administrations. Cela a considérablement ralenti le projet et sans ce soutien, il fallait régulièrement convaincre les directions du CNRS ainsi que d'autres décideurs de son intérêt. On n'allait pas dans le sens de la politique gouvernementale concernant le logiciel.

Dans les organismes publics et les administrations, un message fort du gouvernement vers le logiciel libre est obligatoire pour vraiment faire adopter le libre, ce qui n'est pas le cas ces dernières années. Le CNRS est un organisme public et donc il n'y a pas d'engagement du CNRS vers le libre. De plus de part la structure des laboratoires qui sont pour la plupart mixtes CNRS-universités et d'autres entités, le CNRS ne peut pas seul, imposer un choix technique comme le libre. Il faut que la décision soit prise au moins au niveau de tous les organismes de recherche et des universités.

### **Quelques éléments intéressants révélés par la mise en place de la plate-forme PLUME (2006-2012)**

Le projet PLUME, Promouvoir les Logiciels Utiles Maîtrisés et Economiques dans l'enseignement supérieur et la recherche a consisté à mettre en place une plate-forme Web contenant des descriptifs de logiciels utilisés ou développés dans les laboratoires ou les universités, ainsi que des descriptions de ressources (cours, sites web, services...) liés aux logiciels. Ces fiches sont rédigées par des contributeurs utilisateurs ou développeurs de logiciel dans l'enseignement supérieur et la recherche. L'ensemble est indexé par des mots clés avec une mise à jour régulière. Le but est de proposer un catalogue à jour de logiciels, à 95 % libres, utilisés en production dans la communauté, donc qu'on peut utiliser 'sans problème' et de logiciels développés par cette communauté pour les faire connaître (une fonction valorisation au sens large). Fin août 2012, ce serveur propose plus de 1 100 fiches descriptives, avec près de 850 contributeurs et le nombre de nouvelles fiches est d'environ 4-5 par mois.

J'ai été le responsable de ce projet et le rédacteur en chef (je relisais tout ce qui était publié) de la plate-forme jusqu'en avril 2012. C'est un bon poste d'observation. Outre des éléments décrits avant qui sont ré-apparus avec PLUME (pas d'appui officiel du CNRS au logiciel libre, difficulté de la diffusion en libre de logiciels de laboratoires...), j'ai essayé ci-dessous de lister quelques observations qui me paraissent intéressantes, un peu en vrac :

- PLUME n'est pas une promotion des logiciels libres mais des logiciels utiles, maîtrisés et économiques comme le dit l'acronyme. En effet, le CNRS n'étant pas engagé dans une démarche vers le libre, nous n'avons pas affiché le terme libre dans le nom du projet et nous ne le regrettons pas. Il est « naturel » qu'un organisme mette en place une plate-forme pour

présenter les logiciels utiles aux laboratoires, que ces derniers maîtrisent (c'est-à-dire que des personnes de la communauté connaissent bien et dont la source est disponible) et qui sont économiques (pour diminuer les dépenses). Personne ne peut remettre en cause ces objectifs et on pourrait dire que tout organisme/administration/entreprise devrait les afficher. Ceci serait certainement mieux accepté que de se focaliser sur l'étiquette libre. C'est une attitude pragmatique, responsable et non doctrinale. Le succès de cette plate-forme nous a confortés dans ce sens : on a fait le bon cadrage. La plate-forme contient ainsi quelques descriptions de logiciels non libres, de sharewares..., mais très peu. Dans l'organisation de PLUME, pour faire un tri des logiciels à présenter, il est convenu que lorsqu'un contributeur propose de décrire un logiciel non libre, on regarde s'il existe un produit libre similaire et de bonne qualité : si ce n'est pas le cas, on accepte la proposition. Sinon, on regarde de plus près et on discute avec le contributeur pour savoir pourquoi il utilise le logiciel... Et on ne s'est jamais fâché avec un contributeur.

- Il y a beaucoup de compétences techniques sur les logiciels dans les laboratoires et les universités. Le nombre de contributions dans PLUME est révélateur : il y a des gens qui connaissent les logiciels dans la communauté et dans des domaines très variés. Dans ce contexte privilégié, il faut tout faire pour mutualiser ces compétences. C'est là dessus qu'est basé PLUME, c'est l'agrégat de ces compétences réunies qui fait l'intérêt de la plate-forme. Dès qu'on a des compétences dispersées intéressantes, il faut les réunir.
- Dans un projet coopératif, il est nécessaire que les personnes qui participent en retirent quelque chose. Sur PLUME, le fait que chaque fiche soit signée permet au contributeur d'être connu, donc reconnu. Des personnes peuvent alors le contacter pour travailler avec lui dans le cadre de développements, de projets, cela peut influencer dans son dossier de carrière, il peut être invité à des conférences pour présenter le logiciel qu'il a décrit... Et c'est ce qui se passe. C'est une des conséquences positives d'avoir une signature dans chaque fiche.
- Dans les choix de logiciel, il faut faire confiance aux personnes du métier. Au départ de PLUME, une tendance de l'équipe technique a été de juger elle-même de la qualité des logiciels, car informaticien de métier, on savait ! Mais on n'était pas utilisateur. On a vite abandonné. C'était une erreur. Il faut faire confiance au choix des personnes du métier qui utilisent un logiciel dans leur travail quotidien, d'autant plus si elles sont prêtes à rédiger et à signer un document descriptif du logiciel, ce qui est un engagement de leur part.
- Un logiciel a souvent des utilisations par des métiers, des domaines scientifiques différents. En effet, il est souvent apparu qu'un logiciel utilisé en physique était aussi utilisé en sciences humaines mais avec une pratique et une finalité différentes. Cela a surpris les membres de l'équipe PLUME mais a augmenté leurs connaissances en voyant comment d'autres utilisent le même logiciel qu'eux. Il ne faut pas trop cloisonner le domaine des logiciels.
- Le logiciel n'est pas un objet simple. De nombreuses fiches PLUME décrivent les licences, les droits d'auteurs, patrimoniaux... des logiciels. Car il y a un besoin d'informations et d'explications. Le logiciel n'est pas une entité simple et tout chercheur ou responsable de laboratoire qui veut diffuser un logiciel doit se poser de nombreuses questions juridiques... où il est incompétent et qui ne l'intéressent souvent pas. Ce sont autant de freins à la diffusion. Ils se demandent : est-ce que tout cela en vaut la peine ?
- En présentant dans PLUME les développements développés dans les laboratoires, on a travaillé très régulièrement avec les services de valorisation du CNRS. Pour ces services, le critère de réussite, son évaluation, est basé sur la quantité d'argent rentrée dans les caisses du CNRS. Il est ainsi très difficile de faire comprendre qu'un laboratoire qui distribue un logiciel gratuitement mais qui est connu internationalement acquiert une grande image de marque au laboratoire et donc c'est une valorisation (qui peut permettre d'avoir des coopérations-contrats industriels). De plus j'ai souvent essayé de démontrer à ces services qu'un laboratoire pouvait gagner beaucoup plus d'argent en donnant des formations sur un

logiciel libre qu'il a conçu, en faisant quelques développements spécifiques autour... qu'en essayant de vendre quelques licences. Le modèle économique du libre n'est pas compris et sa mise en œuvre n'est pas intégrée dans le catalogue des solutions de valorisation dans la recherche.

- L'anonymat des auteurs wikipedia et la licence CC BY semble être le modèle universel pour certains. Les fiches PLUME sont signées, avec le nom du laboratoire ou de l'université de l'auteur et leur licence Creative Commons est BY NC ND, c'est-à-dire pas d'utilisation commerciale et pas de modification. Cela a surpris de très nombreux promoteurs du libre, comme si on s'était trompé. Ce n'est pas du tout une erreur. Dans une fiche PLUME quelqu'un décrit un logiciel qu'il utilise dans son travail, donne son avis dessus, indique les problèmes qu'il a, le critique... S'il n'était pas signé mais anonyme, si on ne savait pas où travaille cette personne, cela aurait peu de valeur, les critiques seraient rapidement effacées... Dans un article où on donne un avis, dans un livre où on développe des idées, il est fondamental d'indiquer l'auteur, d'où il vient (et la date de publication). Car rien n'est impartial. C'est le cas d'une fiche PLUME. On dirait que pour certains l'anonymat des auteurs de wikipedia, qui est une très bonne encyclopédie par ailleurs, devrait être un modèle universel de publication. Non. Il faut se poser la question pour chaque type d'information, de document que l'on diffuse. De même une fiche est un tout, avec une partie fonctionnalités, une partie utilisation, une partie critique... Si vous n'en publiez que certains morceaux, ça devient n'importe quoi. D'où le ND de la licence. Quand au NC, c'est un engagement vis à vis des contributeurs. On ne veut pas qu'un contributeur découvre son travail sur un site commercial avec son nom... et des fenêtres publicitaires autour. C'était mon petit coup de gueule :).
- PLUME est un producteur d'information. En effet chaque fiche est une rédaction personnelle, ce n'est pas un copier-coller d'une documentation ou de pages Web de wikipedia ou d'autres sites. On veille à cette ligne éditoriale lors des relectures. D'autres sites font uniquement de l'agrégation d'informations existantes. Ce sont souvent les plus visibles et ils sont cités comme modèle, pris comme objectif prioritaire. Il est important qu'il y ait des sites de production d'information, de création. Sinon on tourne rapidement en rond avec les mêmes informations partout. Actuellement on retrouve les mêmes dépêches d'actualités sur tous les médias d'information : quelle tristesse et quel danger.
- PLUME est-il utile et a-t-il une influence sur l'utilisation des logiciels libres dans les laboratoires ? Il est difficile d'apporter une réponse ferme à base d'éléments chiffrés. Néanmoins le nombre d'accès n'a cessé d'augmenter depuis le début et les contributions continuent. Un autre fait récent est venu concrétiser un des objectifs. Au niveau du ministère, un groupe d'experts négocie des tarifs de licences auprès des distributeurs sur tous types de logiciels utilisés dans les universités et les laboratoires de recherche. Début 2012, nous avons convenu avec ce groupe qu'un membre de PLUME participe à leur travail pour leur apporter une connaissance de l'existant en libre et pour que sur leur site Web, à côté des licences commerciales, il y ait des pointeurs vers les fiches PLUME décrivant les logiciels libres équivalents. Ceci est un des objectifs de PLUME : indiquer aux laboratoires les logiciels libres qu'ils peuvent utiliser à la place de logiciels commerciaux et leur donner toutes les informations pour leur permettre de choisir.

## **Le prix et l'accès aux documents qui décrivent les standards (2012)**

Pour changer de domaine et être plus léger, en 2011-2012, j'ai été chargé de mission qualité (au sens large) à temps partiel dans un gros laboratoire. Ce domaine est très intéressant si on sait prendre du recul. J'ai fait commander un document qui décrit la norme ISO 9001, 30-40 pages dont la moitié en références, non relié. Coût : 78 €. La documentaliste était stupéfaite et moi aussi. Quand en parallèle

les RFC, documents qui décrivent les standards internet sont gratuits, disponibles en ligne (j'en ai lu attentivement certains pour comprendre et faire des cours), on a un des éléments qui a fait le succès d'internet.

### **La DSI des organismes de recherche est souvent un frein au libre (constant dans le temps)**

Au CNRS une DSI, Direction des Systèmes d'Information, a en charge toute l'informatique concernant la gestion administrative, financière et les ressources humaines. Comme la plupart des DSI, les choix techniques sont Oracle, SAP, Microsoft. Et les laboratoires ont obligatoirement certains logiciels de gestion fournis par cette DSI et qui souvent ne tournent que sous Windows et parfois imposent Internet Explorer comme unique navigateur. Donc chaque laboratoire doit avoir au moins un équipement Windows. Cela ne facilite pas le passage aux logiciels libres.

### **CONCLUSION PERSONNELLE**

Les faits racontés ci-dessus sont extraits de mon parcours professionnel : ils sont donc forcément divers, disparates et partiels. Mais ils ont l'avantage d'agir comme des coups de projecteurs sur certains épisodes et sur certaines spécificités de l'environnement recherche, en lien avec le logiciel libre, pour essayer de donner des éclairages variés.

J'espère qu'ils peuvent ainsi aider à comprendre « Pourquoi les laboratoires de recherche utilisent partiellement les logiciels libres et diffusent très modérément leur production logicielle ». On voit bien que la réponse n'est pas simple mais découle d'un ensemble de raisons . Il n'y a donc pas vraiment de conclusion à cet article, conclusion qui indiquerait « ce qu'il faudrait faire » pour que le libre soit plus intégré dans la recherche.

Pour terminer, il faut néanmoins expliciter un point très important qui n' a pas été abordé précédemment : les caractéristiques du logiciel libre sont en adéquation avec le travail de recherche. En effet, par ses propriétés intrinsèques, le logiciel libre reste le type de logiciel le mieux adapté à la recherche publique et à la démarche scientifique.

Pourquoi adapté à la recherche publique ? Car une des missions fondamentales du CNRS et des organismes de recherche publics en général est la diffusion des connaissances. Si on l'applique aux logiciels développés dans un laboratoire, cela impose de les diffuser en libre.

Pourquoi adapté à la démarche scientifique ? Car celle-ci demande de pouvoir vérifier toutes les expériences et de pouvoir les refaire. Cela impose donc d'utiliser uniquement des logiciels dont le source est accessible (pour vérifier ce qu'ils font réellement) et qui peuvent être ré-utilisés (et éventuellement adaptés) autant de fois qu'on veut pour reproduire l'expérience.

Uniquement les logiciels libres possèdent ces deux propriétés.

Par conséquent, dans les laboratoires de recherche publics, on ne devrait produire que des logiciels libres (sauf contrats industriels) et n'utiliser que des logiciels libres.