

La production de logiciels et les organismes de recherche : questions juridiques et de politique scientifique

Teresa Gomez-Diaz

Laboratoire d'informatique Gaspard-Monge – PLUME

solutions LINUX Open Source, Paris, 12 mai 2011



Plan

1 Introduction

- Objectif
- Mission «logiciels LIGM»

2 Le projet PLUME

- PLUME, RELIER
- Les logiciels d'un laboratoire dans PLUME

3 Le développement logiciel

- Les actions de PLUME et un classement des problèmes
- Problèmes juridiques et de politique scientifique
- Pour comprendre : comparer

4 Les aspects légaux

5 Les aspects de politique scientifique

6 Conclusion

Objectif

L'**objectif** de cette présentation est de comprendre la production de logiciels dans les laboratoires et les organismes de recherche (en France).

Pour cela on compare les articles et les logiciels : la production d'articles fonctionne bien.

Cette comparaison nous montrera quelles sont les questions à poser pour les logiciels, quelles sont les décisions à prendre.

Le **deuxième objectif** est aussi de motiver, et d'encourager l'utilisation de PLUME : outil de recherche et de diffusion d'information sur ces logiciels.

Mission « logiciels LIGM »

- IR CNRS au LIGM (2002), expérience (dével., maths)
- Laboratoire : LIGM (UPEMLV), 4 tutelles, 5 équipes de recherche, <http://igm.univ-mlv.fr/LIGM>
- Développement logiciel dans toutes les équipes, objectif recherche
- Depuis juin 2006 je suis en charge d'une « mission logiciels » au sein du laboratoire qui consiste à ...

*... étudier la mise en place de services (suivi de versions, publication, etc.) associés au développement logiciel au sein du laboratoire, avec pour objectif **de favoriser la visibilité** de ces développements.*

- Étude, avec définition de l'objet d'étude : logiciel d'un laboratoire
- Recensement des logiciels (aujourd'hui sur PLUME)



- Le projet PLUME

PLUME

Promouvoir les **L**ogiciels **U**tiles **M**aîtrisés et **E**conomiques
dans l'Enseignement Supérieur et la Recherche

<http://www.projet-plume.org/>
plume@services.cnrs.fr

- Initialement porté par l'UREC/CNRS, né vers la fin 2006
- Depuis juin 2010 : ARESU/DSI/CNRS
- Directeur du projet : Jean-Luc Archimbaud
- Partenaires officiels : 45 laboratoires et autres entités,
- dont 27 avec un fort soutien (personnes, financement...)
- Succès reconnu : + de 180 000 l./mois, très bien indexé (Google)



- Les objectifs

Le projet a 4 objectifs :

- Mutualiser les compétences sur les logiciels (et les valoriser)
- Promouvoir les développements internes
- Animer une communauté autour du logiciel
- Promouvoir l'usage et la contribution aux logiciels libres

Pour atteindre ces objectifs :

- plate-forme PLUME, fiches descriptives de logiciels
- écoles thématiques (ENVOL), journées PLUME
- ...

PLUME est aussi un cadre de travail, de réflexion, de collaboration, de publication et d'organisation de l'information.



- Statistiques

Il y a 6 types de fiches sur PLUME (statistiques, mai 2011) :

- fiches orientées vers des utilisateurs potentiels :
 - (325) fiches de logiciel validé : en production, +3 sites
 - (37) fiches de logiciel à valider : en production, 1 ou 2 sites
 - (13) fiches de logiciel en test : compte-rendu, rédaction collaborative
- fiches avec des informations autour des logiciels :
 - (228) fiches ressources (articles, FAQ, évènements, ...)
- fiches orientées recherche, international, laboratoire, tutelles, patrimoine, valorisation, évaluation :
 - (234) fiches dev. ESR (RELIER)
 - (65) fiches dev. ESR en anglais (PLUME-FEATHER)
- 14 archives (garder l'information à jour), +160 fiches en cours

Travail fait par des personnes : 1636 membres, 697 contributeurs et 25 responsables thématiques dont 1 rédacteur en chef.

RELIER

REférencer les développements Logiciels Internes
de l'Enseignement supérieur et de la Recherche

- deuxième objectif de PLUME
- définir les **fiches dév**(eloppements internes) **ESR** (dév ESR)
- procédure de publication légère
- 3 laboratoires pilotes : ICJ (V. Louvet), LAAS (V. Baudin), LIGM
- premières fiches publiées en sept. 2008
- version anglaise (avril 2009) : PLUME-FEATHER
- fiches de **logiciels validés** → *validé au sens PLUME* :
logiciels avec une **visibilité plus importante**.



- Les logiciels d'un laboratoire dans PLUME

Les logiciels du LIGM dans PLUME (idem pour les 3 laboratoires pilotes) :

- page en français : 3 fiches de logiciel validé et 37 fiches dév ESR
<http://www.projet-plume.org/LIGM>
- page en anglais : 24 fiches dév ESR
<http://www.projet-plume.org/en/taxonomie/1936/en>
- interface uniforme de recherche, indexation
- des statistiques de consultation
- mise en perspective des logiciels (et des recherches)

Logiciel de laboratoire validé au sens PLUME :

<http://www.projet-plume.org/fiche/unitex>

<http://www.projet-plume.org/relier/unitex>

<http://www.projet-plume.org/en/relier/unitex>



- Les actions autour du développement

Depuis 2007, PLUME organise :

- ENVOL : 2008, 2010
- journées (techniques) PLUME : bibliographie, diffusion logiciels laboratoire, logiciels libres en maths, communication scientifique en ligne, outils ASR, ...
- thèmes PLUME : développeur, formation, informatique personnelle, patrimoine logiciel d'un laboratoire, travail collaboratif, ...
- projet FORGES, projet DEVLOG, ...
- science : projet RELIER, thèmes maths, biologie, ...
- journées en région sur la valorisation de logiciels, ...

Pour les aspects juridiques et de politique scientifique : le thème
Patrimoine logiciel d'un laboratoire

<http://www.projet-plume.org/patrimoine-logiciel-laboratoire>

Classement des problèmes liés au développement

Le travail de PLUME nous donne une **vision globale** des problèmes :

- formation, support, communication
- techniques : outils, briques, méthodes de développement, ...
- communauté : gestion, prise de décisions, communication interne, résolution de conflits, ...
- (v) administratifs : dépôt APP, ...
- (v) financement : contrats, postes, projets, ...
- (v) juridiques : **droit d'auteur**, **licences**, brevets, contrats, ...
- (v) **politique scientifique** : laboratoire, tutelles, propriété du code, contrats quadriennaux, définition de procédures (recensement, diffusion), reproductibilité de la recherche, accès libre, ...
- politique/législatif : définition standards, législation brevets, ...

Sur plusieurs points : **bonnes pratiques** à définir, à utiliser, ...

(v) → valorisation des logiciels, de la recherche.

Problèmes juridiques et de politique scientifique

Comme je suis dans un laboratoire d'informatique, je me suis concentrée sur les problèmes d'ordre juridique et décisionnel.

Augmenter la visibilité implique de bonnes procédures (licence, ...).

Il y a beaucoup de développements logiciels dans les laboratoires ; ils sont peu connus, peu diffusés, peu visibles, peu accessibles.

Beaucoup de ces logiciels sont **libres** (combien ?), d'autres « presque ».

Les questions juridiques et de politique scientifique sont communes à tous les laboratoires et entités de recherche : il est nécessaire de mieux comprendre le **cadre légal** du développement logiciel, qui est **complexe**.

Quels sont les points compliqués ? Quels sont les problèmes à traiter ?
Quelles sont les questions à poser ?

Connaître et faire connaître ces logiciels demande des **décisions**, il est donc question de **politique scientifique**.

Pour comprendre : comparer

Il faut établir le **cadre de comparaison**, on se place dans la perspective d'un **laboratoire de recherche**, côté **production**.

Pour mieux comprendre les logiciels, on va les comparer avec des objets bien connus produits dans les laboratoires.

Article

article publié dans une revue scientifique (avec comité de lecture) dont un des signataires appartient à un laboratoire.

Logiciel (de recherche)

programme ou fragment de programme utile pour faire avancer la recherche (ie. avec un article associé) dont un des signataires appartient à un laboratoire.

Note : *les logiciels ne sont pas publiés.*

Articles vs. Logiciels : les points de comparaison

| Articles vs. Logiciels | |
|---|--|
| Aspects légaux | Aspects relatifs à la politique scientifique |
| Droit d'auteur Œuvre Auteurs Propriétaires Dates Évolution de l'œuvre Travaux précédents Diffusion Droits Licences | Définition Signature Références Liste d'œuvres du laboratoire Libre accès Validation Qualité et évaluation Motivation Object |

Articles vs. Logiciels : les aspects légaux (1/4)

Cadre légal : Code de la Propriété Intellectuelle (CPI) en France.

Avant de s'occuper des licences, il faut s'occuper du droit d'auteur.

| Aspects légaux | | |
|----------------|--------------------------------------|---|
| | Article | Logiciel |
| Droit d'auteur | droits moraux droits patrimoniaux | traitement spécial CPI : moraux réduits, patrimoniaux dévolus à l'employeur |
| Œuvre | article | code source, code objet, documentation (technique), matériel de conception, ... |

L'originalité d'une œuvre génère des droits d'auteur automatiquement.

Le logiciel (et sa documentation) bénéficie d'un traitement spécial.

Articles vs. Logiciels : les aspects légaux (2/4)

Du point de vue légal, l'auteur écrit (peint, ...) l'œuvre.

| Aspects légaux | | |
|------------------------------------|------------------------|---|
| | Article | Logiciel |
| Auteurs | signataires, même % | notion complexe, problème légal établir % de participation |
| Propriétaires - D. patrimoniaux | auteurs, même % | tutelles en général, dépend de : - régime salarié ou non auteurs - contrats employés, collaboration, commande, conventions, ... % auteur ⇒ % propriétaire |

Travail salarié, les droits patrimoniaux sont dévolus à l'employeur.
Dans notre cadre, ce sont les tutelles : CNRS, INRIA, Universités, ...
Si pas de cadre salarié, l'auteur en reste propriétaire :
stagiaires, boursiers, doctorants, invités, collaborateurs, émérites, ...
D'autres contrats et conventions peuvent s'appliquer.

Articles vs. Logiciels : les aspects légaux (3/4)

| Aspects légaux | | |
|-----------------------|----------------------------|--|
| | Article | Logiciel |
| Dates | soumission, publication | matériel de conception, versions |
| Évolution | œuvre indépendante | œuvre indépendante ? , il faut tout revoir auteurs, %, dates, ... |
| Travaux précédents | citations, références | briques logicielles, compatibilité , et héritage de licences |

La publication fixe des dates pour les articles.

La datation du matériel de conception est important pour les logiciels.

Une œuvre dérivée récupère les auteurs de l'œuvre initiale (exemple : traduction). Ceci a des interprétations multiples lorsqu'on parle de logiciels.

Articles vs. Logiciels : les aspects légaux (4/4)

Cadre légal : le code de la propriété intellectuelle et les licences.

| Aspects légaux | | |
|----------------|----------------------------|---|
| | Article | Logiciel |
| Diffusion | éditeur, web | web, forges, besoin de licence |
| Droits | lire, citer, pas copier | lire, pas utiliser, pas modifier, ... besoin de licence |
| Licences | CC (web, éditeur) | libres et/ou propriétaires |

Un logiciel est libre parce qu'il est accompagné d'une licence libre.

Un logiciel peut être diffusé sous plusieurs licences.

Les licences relèvent des droits patrimoniaux, ce sont les propriétaires qui en décident. Procédure par défaut ?

Elles sont utiles lors de l'intervention des personnels non salariés.

Comprendre les logiciels des laboratoires :

Article vs. Logiciel

| Aspects légaux | | |
|----------------------|------------------|--|
| | Article | Logiciel |
| Droit auteur | moral, patrim. | *traitement spécial |
| Œuvre | article | code source, objet, doc., ... |
| Auteurs | même % | *complex., pb. légal, % de participation |
| Propriétaires | auteurs | *tutelles + autres (stage, contrats) |
| Dates | soumis., publi | matériel concep. + versions |
| Évolution | nouv. œuvre | *nouv. œuvre ?, revoir auteurs, dates... |
| Travaux préc | références | briques + compat., héritage lic. |
| Diffusion | éditeur, web | web, forges, besoin de licence |
| Droits | lire, pas copier | lire, pas utiliser, pas modif..., licence |
| Licences | CC (web, éd.) | libres, propriétaires |

C'est clair pour les articles. Il faut prendre des précautions pour les logiciels.

Les aspects de politique scientifique (1/3)

La politique scientifique fait intervenir des décisions qui relèvent des niveaux différents, en voici un classement :

- (C) les chercheurs, les développeurs, les auteurs, les membres d'un laboratoire.
- (L) un laboratoire, sa direction.
- (T) les tutelles et autres organismes financeurs de la recherche en France.
- (CSI) la communauté scientifique internationale au sens large, ce qui comprend par exemple la politique scientifique européenne, les politiques des revues scientifiques, et autres.

Les points traités dans cette section seront classés en fonction de l'intervention de ces quatre niveaux de décision.

Articles vs. Logiciels : la politique scientifique (2/3)

Points liés à la **gestion du patrimoine scientifique et de son recensement**.

| Aspects de politique scientifique | | |
|--------------------------------------|-----------------|---|
| | Article | Logiciel |
| Définition (L, T) | ok | à définir |
| Signature (T) | ok, tutelles | à définir (ligne copyright), associer le laboratoire |
| Références (L, T) | HAL | PLUME |
| Liste d'œuvres du laboratoire (L, T) | document à jour | document inconnu, PLUME peut-être utile |
| Libre accès (C, L, T, CSI) | ok HAL | à définir politique lic. libres à établir un dépôt |

Adopter des politiques par défaut sur les licences libres simplifie :
intervenants non salariés, diffusion rapide, accès libre, reproductibilité, ...
Et il n'y a pas d'incompatibilité avec d'autres formes de valorisation.

Le libre accès à la Science : la déclaration de Berlin

Des politiques d'accès libre (open access) sont de plus en plus courantes dans la communauté scientifique internationale.

Le CNRS, l'INRIA, la CPU, ..., ont signé **la Déclaration de Berlin** :

<http://www.projet-plume.org/ressource/declaration-de-berlin>

Les contributions au libre accès doivent satisfaire **deux conditions** :

Droits et licence Les auteurs et les propriétaires des droits concèdent à tous les utilisateurs un droit gratuit, irrévocable et mondial d'accéder à l'**œuvre**, et une licence les autorisant à la copier, l'utiliser, la distribuer, la transmettre et la montrer en public, et de réaliser et de diffuser des œuvres dérivées.

Dépôt Une version complète de cette œuvre, ainsi que de tous ses documents annexes, y compris une copie de la permission définie dans ce qui précède, est déposée (et, de fait, publiée) sous un format électronique approprié auprès d'au moins une archive en ligne.

Le libre accès pour les logiciels ?

En Europe, 7e PRCD : déposer le texte intégral de leurs **publications** dans un référentiel public. OpenAire : <http://www.openaire.eu/>

En France : déploiement de HAL. L'ANR encourage ce dépôt.

Des revues scientifiques : licence CC + accord avec revue,
Logical Methods in Computer Science, <http://www.lmcs-online.org/>
Oxford Journals, <http://www.oxfordjournals.org/oxfordopen/>

Comme d'habitude, la situation est claire pour les articles, et les logiciels ?
Il faut (et ce sont les financeurs qui le disent) :

- Établir une politique de licences libres.
À étudier : des licences à copyleft fort si on souhaite transmettre cette politique aux œuvres dérivées.
- Établir des dépôts institutionnels des logiciels.

Note : PLUME n'est pas un dépôt de logiciels, mais d'information.

Articles vs. Logiciels : la politique scientifique (3/3)

| Aspects de politique scientifique | | |
|--------------------------------------|---|--|
| | Article | Logiciel |
| Validation (C, L, T, CSI) | procédure <i>referee</i> , reproductibilité | à définir , validé (au sens PLUME) |
| Qualité/évaluation (C, L, T, CSI) | nb. citations | en fonction des articles associés + attirer users, contrats |
| Motivation (C, L, T, CSI) | recherche, article | recherche, pas le logiciel aspects légaux ? |
| Objet (C, L, T, CSI) | scientifique | 3D : scientifique, mais aussi transfert de technologie , objet industriel |

Les points motivation et validation sont liés : s'il y avait une procédure de validation ou de publication, plus de chercheurs seraient motivés pour diffuser les logiciels.

Comprendre les logiciels des laboratoires :

Article vs. Logiciel

Aspects relatifs à la politique scientifique

| | Article | Logiciel |
|-------------------|--|---------------------------------------|
| Définition | ok | à définir |
| Signature | ok, tutelles | à définir, copyright, labo |
| Dépôt réf. | HAL | PLUME |
| Liste de | document à jour | doc. inconnu, PLUME |
| Libre accès | ok, HAL | politique lic. libres + dépôt |
| Validation | proc. <i>referee</i> , reproduct. | à définir, val. au sens PLUME |
| Qualité/éval. | nb. citations | publis asso., users, contrats |
| Motivation | recherche, article | recherche, aspects lég. |
| Objet | scientifique | 3D : scient., transf., indust. |

Le seul point rouge pour les articles, la reproductibilité, est lié à l'accès du logiciel associé.

Conclusion

On a étudié 19 points de comparaison entre articles et logiciels (de recherche), on a séparé les questions juridiques des aspects de politique scientifique.

Le modèle des articles fonctionne bien.

Le logiciel est un objet complexe, parfois on peut s'inspirer du fonctionnement des articles pour prendre des décisions.

La production scientifique d'un laboratoire dépasse les articles et les logiciels : bases de données, hardware (antennes, prototypes, ...).

Les licences libres sont nées dans les milieux scientifiques, elles y sont particulièrement bien adaptées. Elles clarifient le cadre juridique, et simplifient la gestion de certains problèmes. Elles répondent aux besoins du libre accès à la science et de sa reproductibilité.

La recherche de demain se construit avec les briques logicielles d'aujourd'hui, elle a besoin de briques solides.

Références

- PLUME - <http://www.projet-plume.org/>
- PLUME-FEATHER - <http://www.projet-plume.org/en/>
- RELIER - <http://www.projet-plume.org/relier>
- Thème PLUME : patrimoine logiciel d'un laboratoire
<http://www.projet-plume.org/patrimoine-logiciel-laboratoire>
- HAL - <http://hal.archives-ouvertes.fr/>
- Stratégie de l'INRIA sur le logiciel libre
<http://www.inria.fr/institut/strategie/logiciel-libre>
- Déclaration de Berlin -
<http://www.projet-plume.org/ressource/declaration-de-berlin>
- Reproducible Research - <http://www.reproducibleresearch.net/>