

Retour d'expérience: licences pour les logiciels de maths pures

Nicolas M. Thiéry

17 novembre 2015

Journée LOOPS: «Je code, je diffuse, oui mais comment ?»

Logiciels pour les maths pures

- Algèbre
- Théorie des nombres
- Géométrie
- Calcul symbolique
- Mathématiques discrètes
- ...

Des logiciels, pour quoi faire?

- Exploration informatique
- Vérification de conjectures
- Preuves mécanisées
- Assistants de preuves & preuves certifiées
- Travail collaboratif
- Enseignement
- Applications

Micro historique

50's-80's

- Les mathématiciens écrivent du code ad-hoc pour leur recherche
- 1976: démonstration mécanisée du théorème des quatre couleurs

80's - 90's

- Systèmes généralistes commerciaux:

Maple, Mathematica, ...

- Systèmes libres spécialisés:

Maxima, GAP, Pari/GP, Singular, Macaulay, ...

- OVNIS:

Axiom, MuPAD, ...

Début des années 2000

La frustration gagne la communauté

2005-2015: SageMath

- Une distribution des logiciels libres spécialisés
- Une bibliothèque Python:
 - 1.5 M lignes code/doc/tests
 - Interfaces et intégration
 - Fonctionnalités natives
- Un bloc-note :
 - Source d'inspiration pour IPython/Jupyter
 - En cours de migration vers celui-ci
- Un Environnement Virtuel de Recherche ([SageMathCloud](#))
- 300 contributeurs

Quelques éléments de stratégie

- Développé par des chercheurs pour des chercheurs
Avec un usage plus large en vue
- Développement décentralisé et international
Garantie d'indépendance vis-à-vis des tutelles
- Chaque ligne de code justifiée par un projet de recherche
Avec une vision à long terme (développement agile)
- Coeur du développement par des permanents
Les doctorants se concentrent sur leurs propres besoins
- Concepts et méthodologie de développement modernes

Choix de la licence

- Licence libre:
 - Choix éthique et pragmatique
 - Mutualiser et diffuser
 - Se protéger des tutelles
- MuPAD-Combinat: LGPL
- Sage-Combinat: GPL

Licences dans SageMath

- SageMath: GPL
- Paquets standards: GPL-Compatible
- Paquets optionnels: toutes licences
- Interfaces avec des logiciels privés

Quelques problèmes rencontrés

- Logiciels sans licence
- Logiciels sous licence non standard:
 - GAP3: moralement libre, mais développeurs dispersés voire décédés
 - Nauty: interdit pour les militaires; donc non libre
- SageMathCloud: libérer ou pas le code?

Évolution récente

- Reconnaissance des valeurs éthiques et pragmatiques du libre, par les tutelles et les financeurs
- Projets Européens H2020 e-Infrastructure:
quasi-obligation de données, code, et publications libres
- Exemple: [OpenDreamKit](#)

Résumé

Spécificités du contexte

- Objectif principal:
mutualisation d'efforts de développements
- Code à forte composante métier
- Tradition de partage
- Opinions éthiques fortes

Choix de licence

- Libre; typiquement GPL