

Importance du logiciel libre en milieu académique et dans la recherche scientifique

↳ Le logiciel libre est omniprésent: applications par milliers couvrant les domaines les plus variés allant de l'Internet et du cloud à nos équipements mobiles en passant par le calcul haute performance. Mais quels sont ses atouts par rapport aux solutions fermées (commerciales ou gratuites)?

Jean-Daniel Bonjour
Responsable IT, Faculté ENAC

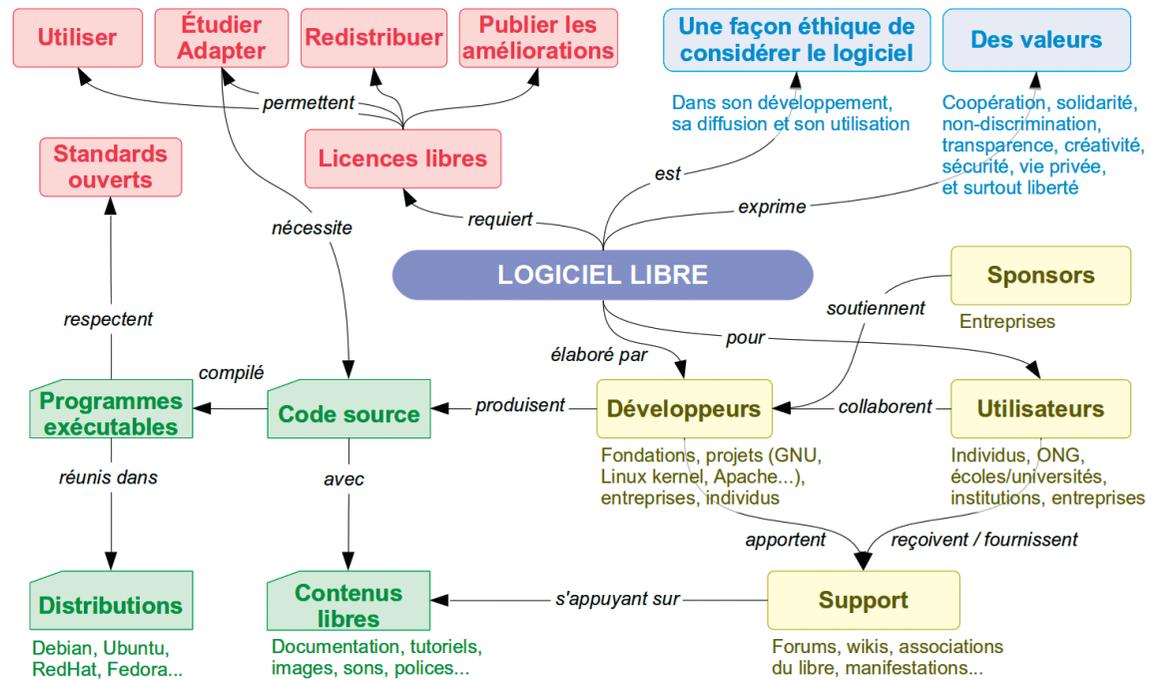
ENJEUX

Nos démocraties ont instauré, au cours de ces deux derniers siècles, des droits fondamentaux individuels et publics. Avec l'avènement de la société de l'information, tous les aspects de nos vies sont progressivement numérisés, et le contrôle de ces données nous échappe de plus en plus (même lorsque ce n'est pas nous qui les mettons délibérément en ligne). Notre sphère privée est menacée, et certains dénoncent, dans la mainmise progressive des entreprises privées et gouvernements sur Internet, une atteinte à nos libertés fondamentales et une menace pour notre démocratie. Une illustration récente est la révélation des programmes massifs de surveillance des services de renseignement de pays démocratiques. Dans ce contexte, le logiciel libre est plus actuel que jamais, car il (re)donne à l'utilisateur le plein contrôle de son informatique et surtout de ses données.

ORIGINES DU LOGICIEL LIBRE

Le concept du *logiciel libre* (ci-après LL) a été défini par Richard Stallman au début des années 80, avant que ne planent ces dangers. Ses fondements, analogues à ceux du développement scientifique (mise en commun des idées/découvertes pour faire progresser la recherche et le savoir collectif), s'appuient sur des valeurs éthiques: transparence, partage, coopération, compétences de chacun utilisées au bénéfice de tous. Par analogie aux droits fondamentaux (liberté d'expression...), le *mouvement du logiciel libre* s'est attaché à définir les libertés essentielles qui sont propres au numérique.

C'est ainsi que sont nées les *licences libres* pour donner une assise juridique au LL. La plus utilisée aujourd'hui est la GNU GPL, mais toutes s'accordent sur 4 droits fondamentaux conférés à l'utilisateur: pouvoir *utiliser* le logiciel sans restriction, *l'étudier*, le *modifier* (adapter à ses besoins, étendre ses fonctionnalités) et le



Carte conceptuelle du logiciel libre (basée sur (c) GFDL René Mériou (es.gnu.org/~reneme/fsmap/fr) v5 2011-07-13

diffuser (redistribuer les modifications apportées). Cela nécessite l'accès au code source (i.e. instructions, en langage de programmation évolué, constituant le programme et que l'utilisateur peut modifier puis compiler pour obtenir un code binaire exécutable par la machine).

CARACTÉRISTIQUES DU LOGICIEL LIBRE

Contrairement aux logiciels propriétaires, qui sont élaborés dans le cercle fermé d'entreprises poursuivant une logique commerciale, les LL sont développés de façon communautaire avec pour seul objectif d'offrir les fonctionnalités attendues par les usagers. Les *communautés libres* sont ouvertes et décentralisées, Internet étant le lieu où collaborent les développeurs et s'établit le dialogue avec les utilisateurs. Les besoins des usagers sont donc au premier plan, ce qui fait des LL des produits très fonctionnels et toujours à la pointe (développés par les experts du domaine). Mentionnons encore ces caractéristiques:

→ qualité et sécurité: le code source étant disponible, il

est validé par une grande communauté, ce qui empêche notamment l'implémentation de *backdoors* (protection de la sphère privée);

→ ouverture et pérennité des données: les LL s'appuient largement sur les standards ouverts ou des formats documentés et sont multiplateforme, ce qui laisse à l'utilisateur le libre choix du système d'exploitation et facilite l'interopérabilité;

→ les LL sont utilisables indéfiniment (ils ne peuvent pas être « perdus »), et n'importe quel individu ou communauté peut en tout temps reprendre le développement ou initier une version dérivée (*fork*); à contrario les logiciels propriétaires rendent leurs utilisateurs captifs des éditeurs (*lock-in*) et peuvent évoluer de façon inattendue (passage en mode location annuelle, délocalisation dans le cloud, voire disparition suite au rachat ou fermeture de la société).

Le LL est aussi bien loin des *freewares* (gratuits), logiciels distribués sous forme exécutable seulement et ne conférant à l'utilisateur qu'un droit d'usage limité et sans garantie de pérennité.

ÊTRE LIBRE EN MILIEU ACADÉMIQUE

En matière d'enseignement, les LL offrent en outre des avantages pédagogiques et financiers. Ils sont utilisables par tous sans restriction, aspect important en particulier dans le cadre des MOOCs. Les étudiants peuvent étudier ces logiciels ainsi que contribuer en participant à l'effort communautaire de développement ou de support.

S'agissant de la recherche, afin de garantir l'intégrité des résultats, les expériences doivent pouvoir être vérifiées indépendamment. La recherche scientifique ne peut donc plus se cantonner à la publication d'articles mais doit mettre à disposition jeux de données et moyens de traitement afin de garantir la *reproductibilité* des résultats. Dans ce processus, la mise à disposition des codes sources, qui devraient être élaborés avec des langages et

progiciels accessibles à tous, donc libres, est nécessaire.

Les universités et les travaux qui y sont menés dépendent en grande partie de financements publics. Les produits qui en découlent doivent être considérés comme des *biens communs*. S'agissant de logiciels, la meilleure garantie pour rester dans cet esprit est de les diffuser sous licence libre.

ÉTENDUE DU LIBRE AUJOURD'HUI

Le LL a permis l'avènement d'Internet et du web, qui sont très largement fondés sur des technologies ouvertes et standardisées (protocoles, logiciels). Il est aujourd'hui aussi au cœur de l'informatique mobile et embarquée (noyau Linux en particulier): smartphone et tablette, serveur domestique, téléviseur, voiture... et plus généralement ce qu'on

appelle *l'Internet des objets* (domotique, quantified self, e-santé...). Les grosses infrastructures s'appuient massivement sur le LL, que ce soit le calcul haute performance (97% des ordinateurs du Top500 tournent sur Linux), les serveurs des grands acteurs du cloud, le domaine du *Big Data*.

Longtemps ignoré du grand public, le LL a acquis, ces dernières années, ses lettres de noblesse avec des milliers d'applications couvrant progressivement tous les domaines et rivalisant avec les solutions propriétaires/fermées. Quelques exemples: navigateur Firefox, bureautique LibreOffice, statistiques R, bases de données MySQL/MariaDB et PostgreSQL, serveur web Apache, orchestration cloud OpenStack...

Ce mouvement s'étend à bien d'autres domaines, notam-

ment les données (cartographie OpenStreetMap, démarche Open Data d'ouverture des données publiques, Open Research Data dans le domaine de la science...), la connaissance (Wikipédia, publications Open Access...), le matériel (Open Hardware), et même la monnaie (bitcoin).

CONTRIBUER À TITRE INDIVIDUEL

Nous bénéficions tous des développements libres. Mais c'est encore mieux de faire partie de l'aventure, ce qui est possible sans même être programmeur, par exemple:

- promouvoir le LL
- former des utilisateurs, offrir du support (forums d'entraide...)
- soumettre des rapports de bugs

- élaborer de la documentation ou des tutoriels
- participer à la traduction du logiciel ou de sa documentation...

LE LOGICIEL LIBRE À L'EPFL

- Vous recherchez de bons LL? Consultez l'annuaire EPFL: enacit.epfl.ch/logiciel-libre Nous sommes à l'écoute de vos suggestions!
- Collaborateur ou étudiant, vous souhaitez échanger sur les thématiques du libre (séminaires, mailing-liste...)? Rejoignez le Groupe LL de l'EPFL: wiki.epfl.ch/groupe-logiciel-libre

SWITCH

Service cloud d'échange et de synchronisation de données pour les collaborateurs et les étudiants de l'EPFL

↳ Chaque étudiant et collaborateur de l'EPFL dispose dès maintenant de 25 Gb d'espace de stockage. Grâce à l'initiative de SWITCH, le prestataire bien connu des universités suisses, vos données ne sortiront pas du cloud helvétique.

L'EPFL propose désormais un service de stockage et de partage de fichiers en ligne. Chaque collaborateur et étudiant de l'EPFL peut maintenant avoir à sa disposition — et gratuitement — un espace de stockage personnel de 25 Gb, davantage que les offres gratuites des principaux concurrents du secteur, à savoir Dropbox, Google Drive ou OneDrive. Les fichiers peuvent être rapidement stockés, synchronisés, partagés ou traités en commun.

Pour ce faire, rendez-vous directement sur drive.switch.ch et demandez un Switchcloud ID grâce à votre identifiant AAI. Voici une liste de caractéristiques qui font de SwitchDrive un outil sécurisé et soutenu par l'EPFL:

- Synchronisation entre vos différents périphériques d'accès (smartphone, tablette ou ordinateur de bureau)
- Données hébergées en Suisse et soumises aux lois suisses.
- 25 Gb d'espace de stockage
- taille maximum d'un fichier à uploader: 4 Gb



- Les données sont entièrement effacées après la fermeture d'un compte
- Partage de fichiers avec un utilisateur SwitchDrive facilité
- Partage de fichiers avec d'autres internautes grâce à un lien de téléchargement.

Contrairement aux autres services de stockage que l'on trouve, sur le net, toutes les données uploadées sur SwitchDrive sont enregistrées dans des centres de stockage situés en territoire

suisse (à Lausanne et à Zurich). De ce fait, le traitement de vos données sera fait en accord avec les lois helvétiques. C'est-à-dire que vos données ne seront pas utilisées sans autorisation (comme le fait Dropbox) et qu'elles ne sont pas sous la loupe du projet PRISM (comme le sont OneDrive de Microsoft, Google Drive, Apple ou Facebook, révélé par *The Guardian* du 12 juillet 2013).

Pour les mails et les fichiers trop volumineux, SWITCH propose également sa solution

SWITCHfilesender. Grâce à ce service, il est possible d'envoyer sans problème des fichiers de plusieurs giga-octets grâce à un login AAI. Les fichiers en questions (effacés au bout de 20 jours maximum) peuvent être téléchargés et transmis à n'importe quel internaute par un lien de téléchargement. ☰

- Pour tout savoir sur SWITCHdrive: drive.switch.ch
- Le support et la documentation en ligne SWITCHdrive: <http://help.switch.ch/drive/FAQ/>
- Pour tout savoir sur SWITCHfilesender: <https://www.switch.ch/fr/filesender/>
- Le support et la documentation en ligne SWITCHfilesender: <http://help.switch.ch/fr/filesender/>

JULIEN ROBYR,
COORDINATION DES SYSTÈMES D'INFORMATION
MICHEL NAGUIB,
RESPONSABLE COMMUNICATION DIT