



Le logiciel libre : Un modèle de société



François PELLEGRINI
Professeur, Université Bordeaux 1

`francois@pellegrini.cc`

Révolution numérique (1)

- Le logiciel est le premier outil de l'Homme qui soit une extension de son esprit et non de son corps
 - C'est une révolution considérable dans la façon de produire et traiter la connaissance
- La révolution numérique fait suite à deux révolutions précédentes dans le champ de la connaissance
 - Révolution de l'écriture
 - Révolution de l'imprimerie
- Son moteur et son objet est le logiciel
 - Rôle identique à celui de la machine pour la révolution industrielle

Révolution numérique (2)

- L'augmentation du débit des réseaux, couplée à la diminution des coûts d'accès, permet à tous l'accès à Internet
 - Possibilité d'échanges « horizontaux » et non plus seulement « verticaux »
 - Révolutionne le modèle économique de la production et de la diffusion des savoirs et des œuvres numériques
- Créé de nouveaux outils et usages
 - Majorité de contenu auto-produit
 - Nous sommes tous des auteurs
 - Création collective de biens communs informationnels

Économie des biens immatériels

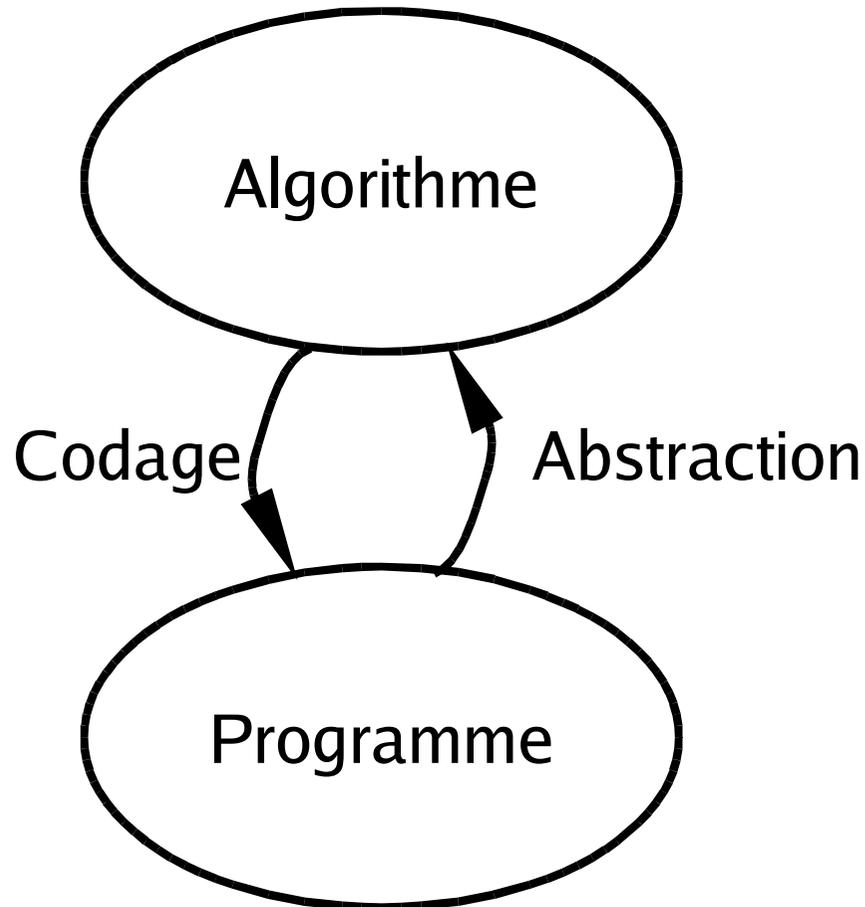
- L'économie des biens immatériels diffère fondamentalement de l'économie matérielle
 - Biens non rivaux
 - Le coût de copie est nul
 - Un logiciel peut être distribué gratuitement dès le moment où son développement a été financé
 - Les effets de réseau sont considérables
 - La valeur d'un produit augmente avec le nombre de personnes qui l'utilisent
 - Très grande volatilité du marché
 - Obsolescence très rapide
 - Un logiciel non utilisé est un logiciel qui meurt



Logiciel et licences libres

Code is law
Code is poetry
Code is life !

Nature du logiciel



- Les algorithmes sont :
 - Des idées
 - Des mathématiques
- Les programmes sont :
 - Des œuvres de l'esprit
 - Du discours
 - Humain ↔ humain
 - Humain → ordinateur
 - Des processus, lorsqu'ils sont exécutés

■ Similaire au processus de création littéraire

Droit relatif aux logiciels

- Le logiciel est assimilé à une œuvre de l'esprit
 - Article 10 des accords ADPIC (1994)
 - Article 4 du traité OMPI WCT (1996)
- Les droits d'auteur s'appliquent, de façon limitée
 - Pas d'exception de copie privée
 - Limitation des droits moraux, principalement pour le créateur salarié
- Les conditions d'utilisation sont stipulées par des licences
 - Contrats à cliquer

http://www.wto.org/french/docs_f/legal_f/27-trips_04_f.htm#droit

<http://www.wipo.int/documents/fr/diplconf/distrib/94dc.htm>

Licence



- La licence est le contrat entre le fournisseur et le client qui définit les conditions d'utilisation d'une œuvre
- Basée sur les droits d'auteur ou le copyright
 - Convention de Berne de 1886
- Classiquement, une licence limite les droits d'usage d'une œuvre :
 - Interdiction de diffusion publique
 - Interdiction de reproduction, même partielle
 - ...

Logiciel libre



- Le logiciel libre est une innovation juridique et non pas technique
 - S'appuie sur le mécanisme du droit d'auteur applicable aux logiciels
 - Garantit aux usagers des droits et des devoirs
- Permet l'émergence de modèles économiques déconcentrés adaptés à l'économie immatérielle
 - Coût de transaction négligeable grâce à Internet
 - Micro-création de valeur ajoutée

Les licences libres



- Ont en commun les « quatre libertés »
 - Liberté d'exécuter le programme pour tout usage
 - Liberté d'étudier le fonctionnement du programme
 - Nécessite l'accès au code source
 - Liberté d'adapter le programme à ses besoins
 - Liberté de redistribuer le programme original ou modifié
 - Capitalisation du savoir
 - Mutualisation des développements
- Les différences entre licences libres portent sur les modalités d'utilisation et de redistribution du code source

Libre ne veut pas dire gratuit !



- Il ne faut pas confondre :
 - Les « gratuits » (« *freeware* »), logiciels fournis pour un coût nul, mais qui peuvent être sous licence privative
 - Les logiciels libres (« *free software* »), qui préservent la liberté des usagers
- Si les *dealers* fournissent gratuitement les premières doses de drogue, ce n'est pas pour rendre libres leurs consommateurs...



Économie du logiciel

Économie du logiciel



- Rien n'est gratuit à part l'air que l'on respire (et encore)
- Le développement logiciel doit être financé
 - Un logiciel peut être fourni gratuitement (ou même être libre !) dès le moment où son développement est financé
- Différents modèles d'affaire coexistent
 - Cession de licences (modèle de rente)
 - Avantages commerciaux indirects (gratuiciels)
 - Produit d'appel, récupération d'informations commerciales, ...
 - Fourniture de services annexes
 - Développement à façon, installation et configuration, ...
 - Les revenus collectés doivent bénéficier aux créateurs !

Économie du logiciel privatif



- Monétisation de tous les échanges
- Le créateur d'un logiciel privatif doit obtenir les licences des différentes briques qu'il veut utiliser avant de pouvoir à son tour facturer son logiciel
 - Paye d'abord, gagne ensuite !
 - Restauration d'un coût marginal non nul
- Modèle par nature expansionniste
 - On est obligé de recevoir une compensation financière pour les dépenses engagées

Économie du logiciel libre (1)



- Le logiciel libre peut être du logiciel « commercial »
 - Un logiciel peut être libre dès qu'il a été financé
 - Le développement logiciel libre doit être financé !
 - « Faire cesser le scandale du travail non rémunéré » (F. Élie)
- Nombreux modèles économiques
 - Fabrication à façon de logiciel
 - Doit être soutenue et soutenable
 - Fourniture de services : maintenance, modification
 - Ne crée pas de nouveau code source
 - Accompagnement au développement
 - Permet d'éviter les divergences entre branches (« forks »)

Économie du logiciel libre (2)



- L'absence de rentes autorise autant qu'elle impose l'efficacité économique
 - Les clients peuvent choisir le logiciel ou le prestataire qui représente le meilleur ratio avantage / coût
 - Le coût de prise en main du logiciel peut être important
 - On imagine que des « parasites » pourraient extraire la valeur du code produit par les autres
 - Vrai seulement avec les licences évanescences (type BSD)
 - Les acteurs doivent maintenir leur avantage compétitif
 - Innovation perpétuelle
 - Réduction des coûts par la mutualisation des dépenses hors cœur de métier



L'organisation en communautés : Mutualisation et coopération

« Coopétition »



- Équilibre dynamique entre :
 - Coopération
 - Compétition
- Les athlètes s'entraînent ensemble, mais sont seuls sur la ligne de départ
 - Compétition individuelle
 - Émulation collective
 - Capacité de s'unir pour résoudre des problèmes communs
- Adam Smith s'est planté !
 - La survie individuelle passe par l'organisation collective...

Mutualisation



- La mutualisation est un facteur de réduction de coût
 - Raison première de l'industrie du logiciel
 - Phagocytée par les effets de rente
 - On ne mutualise pas seul dans son coin !
- Différents types de mutualisation possible
 - Par l'offre :
 - Logiciels d'infrastructure
 - Mise en place de consortiums
 - Par la demande :
 - Logiciels métier
 - Utilisateurs coalisés

Les communautés (1)



- L'entreprise de l'ère industrielle est remplacée par la « communauté »
 - Auto-organisation peu consommatrice en ressources
 - Plasticité et résilience supérieures
 - Gouvernance basée sur la reconnaissance par les pairs
- La « communauté » est un lieu d'échanges et de construction
 - Communautés d'utilisateurs
 - Communautés de développeurs
- Chaque communauté répond à des besoins spécifiques de son éco-système logiciel

Les communautés (2)



- La plasticité des communautés ne doit pas effrayer
 - Au contraire, elle est la garante de la pérennité des développements
- Il peut arriver qu'une partie des développeurs crée un *fork* (divergence, branchement)
 - Besoin de conduire un projet sur une autre voie que celle envisagée par les responsables actuels du projet
- Les *forks* sont des événements affreusement consommateurs d'énergie
 - Ils ne se produisent que de façon exceptionnelle
 - Analogie du départ des nouvelles reines de la ruche

Les communautés (3)



- Les interactions avec le « monde physique » peuvent imposer la création de structures plus rigides
 - Associations ou fondations
- Structures juridiques ayant le statut de personnes morales
 - Gestion des droits d'auteurs, des marques, ...
 - Collecte de fonds
 - Capacité d'ester en justice en relation avec leur objet social

Gestion de la complexité (1)



- Les systèmes d'exploitation sont les assemblages (immatériels) les plus complexes jamais réalisés
 - L'augmentation exponentielle du nombre de lignes devrait conduire à une explosion du nombre de bogues
 - Ce n'est pas le cas...
- L'auto-organisation des communautés permet de gérer la complexité croissante des logiciels
 - Chaque problème identifié comme complexe donne lieu à l'auto-organisation d'une communauté dédiée
 - Gestion de la complexité au niveau adéquat par auto-organisation

Gestion de la complexité (2)



- La structuration en sous-communautés répond à un besoin d'auto-organisation double
 - Autonomie de l'équipe de développement
 - Autonomie du logiciel produit
- Le principe économique d'organisation est celui de la minimisation des interfaces
 - Analogie de l'auto-organisation des bulles de savon
 - Permet d'augmenter la qualité logicielle :
 - Maintenabilité
 - Réutilisabilité (au niveau du module appelé)
 - Substituabilité (au niveau du module appelant)



Interopérabilité et formats de données

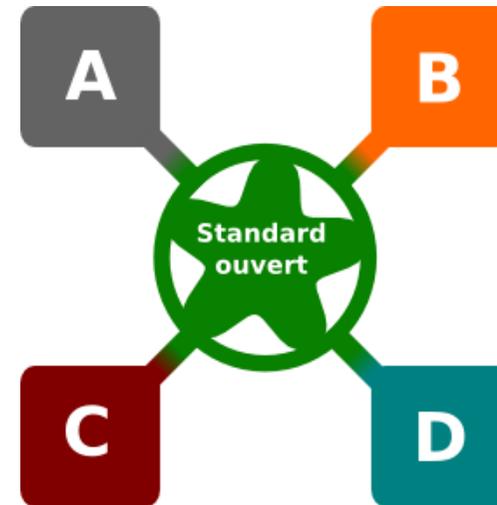
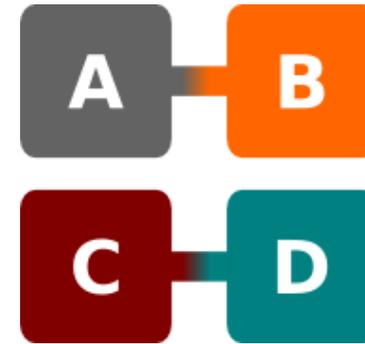
Interopérabilité



- L'interopérabilité est la capacité pour deux systèmes informatiques ou logiciels quelconques d'interagir ou de s'échanger des données
 - Suppose que le format des données soit connu et mis en œuvre par les deux entités
- Critique dans de nombreux domaines
 - Pérennité des données de l'État et des administrations
 - Existence même de l'Internet

Compatibilité n'est pas interopérabilité !

- Il y a compatibilité quand deux produits peuvent fonctionner ensemble
 - Accord contractuel entre les parties
 - L'entité contrôlant le format « compatible » étend son monopole
- Il y a interopérabilité quand deux produits peuvent fonctionner ensemble et que l'on sait pourquoi



Formats ouverts



- L'interopérabilité doit reposer sur des formats ouverts
 - Sinon, elle est difficile à obtenir (formats Microsoft)
 - Droit de rechercher l'interopérabilité (directive 91/250 CE)
- Ces formats ouverts peuvent faire l'objet d'une normalisation
 - Cas du format *OpenDocument* poussé par IBM et de très nombreux autres acteurs, dont la communauté du libre
 - Utilisé par StarOffice, OpenOffice.org, LibreOffice.org, ...
 - Supposée protéger le format de toute manipulation de la part d'intérêts particuliers

La bataille des formats ouverts



- De nombreux États et administrations souhaitent introduire des législations requérant l'usage de formats normalisés, censément ouverts
 - Menace directe pour les rentes des éditeurs basés sur la clientèle captive d'un format fermé
- Résistance féroce des éditeurs dominants
 - Retards dans l'introduction des normes d'usage
 - Quid du « Référentiel Général d'Interopérabilité » en France ?
 - Normalisation de leurs formats fermés
 - Suppose qu'ils puissent en interdire ultérieurement l'usage
 - Légalisation des brevets logiciels



Conclusion

« Interopérabilité, interopérabilité chérie ! »

Préservation des droits fondamentaux (1)



- La révolution numérique ne doit pas permettre l'affaiblissement des droits fondamentaux existants sous prétexte que cela est possible
 - Surveillance généralisée des échanges numériques
 - Filtrage
 - Par site, par port, par type de flux...
 - « Deep Packet Inspection »
- Elle doit au contraire inciter à en étendre la préservation
 - Transposition au monde numérique de droits garantis dans le monde physique

Préservation des droits fondamentaux (2)



- Les droits dans l'espace numérique sont les analogues de droits reconnus et préservés dans le monde physique :
 - La neutralité d'Internet est nécessaire à la liberté d'expression
 - Le droit à l'interopérabilité est l'analogue de la liberté d'association
- Ces droits doivent eux aussi être reconnus et protégés comme tels
 - Les législations contraires doivent être combattues