NATIONS UNIES **TD**

Conférence des Nations Unies sur le commerce et le développement

Distr.
GÉNÉRALE

TD/B/COM.3/EM.21/2
17 août 2004

FRANÇAIS
Original: ANGLAIS

CONSEIL DU COMMERCE ET DU DÉVELOPPEMENT
Commission des entreprises, de la facilitation du commerce et du développement
Réunion d'experts sur les logiciels libres: conséquences générales et incidences sur le développement
Genève, 22-24 septembre 2004
Point 3 de l'ordre du jour provisoire

LES LOGICIELS LIBRES: CONSÉQUENCES GÉNÉRALES ET INCIDENCES SUR LE DÉVELOPPEMENT

Document de base établi par le secrétariat de la CNUCED*

Résumé

Les logiciels libres sont devenus un élément incontournable de l'environnement technologique mondial ainsi que de l'actuel débat sur les technologies de l'information et la politique de développement. Une très grande partie du réseau Internet et un nombre appréciable de grandes entreprises de technologie utilisent des infrastructures basées sur des logiciels libres pour leurs activités. Les logiciels libres n'en restent pas moins souvent mal compris du point de vue économique, du point de vue des capacités humaines et du point de vue des droits de propriété intellectuelle, toutes questions qui ont d'importantes incidences sur le développement. Une meilleure compréhension du rôle potentiel des logiciels libres pourrait amener les gouvernements à ajuster leurs politiques, principalement dans le cadre de leurs stratégies de développement électronique. Les externalités positives que les logiciels libres peuvent avoir sont un important élément à prendre en compte dans les pays où la politique de développement est une priorité. Les logiciels libres recèlent un important potentiel pour les entreprises et le commerce, et peuvent également être bénéfiques à des entités à but lucratif. Ils ont suscité une réflexion sur différents aspects de la production et de la consommation de contenu dans d'autres domaines d'activité humaine tels que l'éducation, la science et la création, où leur contribution se traduit par tout un éventail de solutions et d'applications concernant l'activité créatrice, la recherche-développement et la diffusion de connaissances, quelque part entre le modèle protégé ou exclusif et le domaine public.

* La présentation tardive du présent document est due à la nécessité de prendre en compte les résultats de la onzième session de la Conférence.

GE.04-52159 (F) 160904 210904

Abréviations

CD	disque compact
FSF	Fondation pour le logiciel libre
GNU	Gnu n'est pas Unix
GPL	General Public License
html	HyperText Markup Language − langage de balisage hypertexte
OMC	Organisation mondiale du commerce
OMPI	Organisation mondiale de la propriété intellectuelle
R-D	recherche-développement
TIC	technologies de l'information et de la communication
PNUD	Programme des Nations Unies pour le développement
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture

TABLE DES MATIÈRES

Page

1. Introduction 4

2. Définitions 5

2.1 Définitions formelles 5

2.2 Libre accès au code source 6

2.3 Licences libres 7

3. L'économie du logiciel libre 7

3.1 Offrir un bien public 7

3.2 Les logiciels libres et le développement des ressources humaines 9

3.3 Les logiciels libres et la propriété intellectuelle 10

4. Action gouvernementale et logiciels libres 11

5. Les logiciels libres et les applications commerciales et professionnelles 13

6. L'effet des logiciels libres sur les autres secteurs 14

7. Conclusions 15

Annexe I: Exemples d'utilisation des logiciels libres dans quelques pays en développement 16

Annexe II: Exemples de logiciels libres 19

Notes 21

Références et bibliographie 23

1. Introduction

1. Il est de plus en plus souvent question du ou des logiciels libres dans les discussions sur les technologies numériques et le développement économique, en particulier pour ce qui est des stratégies de renforcement des capacités concernant les technologies de l'information et de la communication (TIC), Internet et le commerce électronique, dans les pays en développement et les pays en transition. Différents aspects du logiciel libre ont été examinés de façon relativement détaillée dans le *Rapport 2003 sur le commerce électronique et le développement* de la CNUCED[1]. La page Web de la CNUCED consacrée au logiciel libre contient des liens vers des analyses intéressant les décideurs, ainsi que la description de quelques activités relatives au logiciel libre qui figurent également dans le présent document, dans l'annexe I[2]. Le 26 février 2003, à sa septième session, la Commission des entreprises, de la facilitation du commerce et du développement a décidé, à l'occasion de l'examen du thème 2 du point 5 de son ordre du jour, d'explorer quelques aspects fondamentaux de la question. Enfin, au cours de la première phase, tenue en décembre 2003, du Sommet mondial sur la société de l'information (SMSI), ce n'est pas moins de sept réunions ou activités distinctes qui ont été consacrées au logiciel libre[3].

2. Le logiciel est un important élément de l'environnement technologique et numérique. Mais il est beaucoup plus que cela. Au niveau individuel, c'est l'interface entre l'homme et la machine qui parle le langage binaire constitué de uns et de zéros. Pour être utile, la technologie doit fonctionner d'une façon qui soit accessible à l'homme: c'est ce que permet le logiciel. Au niveau de la société, c'est un ensemble de règles, de protocoles et de conventions qui régissent l'accès aux données et aux connaissances ainsi que la gestion, le contrôle et l'échange de ces données et connaissances. Le logiciel intervient à un niveau technique. Toutefois, chaque programme que nous utilisons et les données auxquelles il donne accès s'accompagnent de clauses ou de contrats implicites ou explicites de droits, de restrictions et de contreparties. Le logiciel régit donc notre accès numérique aussi à un niveau économique, social et politique. De ce fait, la politique publique en matière de logiciels, qui se caractérise non seulement par la technologie ou la fonction du logiciel, mais aussi par les conventions sociales, économiques et juridiques que cela implique devient une question de développement et de gouvernance.

3. Le logiciel libre remet en question les idées toutes faites concernant l'utilisation, la production et la distribution des logiciels, ainsi que les droits et responsabilités associés. Il défie notre vision des industries mondiales de logiciels exclusifs et est un moyen d'échapper aux programmes universels qu'elles produisent. Les débats sur le logiciel libre passent presque inévitablement par la question de savoir pourquoi des informaticiens de haut niveau consacrent leur temps à développer des logiciels qu'ils semblent ensuite distribuer gratuitement. Un autre aspect de la discussion peut être la place du logiciel libre dans le débat international sur la propriété intellectuelle ainsi qu'au sein même du régime international de la propriété intellectuelle. Des débats portent fréquemment sur ce que devrait être une politique publique appropriée: l'État doit-il légiférer, investir dans le logiciel libre ou manifester une préférence pour l'acquisition de logiciels libres? La compétitivité s'en trouverait-elle renforcée ou au contraire amoindrie dans l'industrie des services de TIC? Le logiciel libre apporte-t-il les applications solides et modulables et le soutien technique nécessaires aux activités commerciales? Quelles sont ses incidences sur d'autres aspects du développement, tels que les industries de la création, l'éducation, la science et la santé?

4. Le logiciel libre est quelque chose de très courant. En fait, la plupart des gens l'utilisent, au moins indirectement, chaque jour sans s'en rendre compte. C'est une pièce maîtresse d'Internet. De fait, plus de la moitié des serveurs Internet − c'est-à-dire les ordinateurs qui hébergent les sites Web et les rendent accessibles − fonctionnent à l'aide d'un système d'exploitation de logiciel libre tel que GNU/Linux. Pour «distribuer» des pages Web, 60 % des serveurs Internet utilisent le programme Apache. Le système de noms de domaine, qui permet aux navigateurs de trouver un site Web au moyen de son nom de domaine (par exemple, www.unctad.org), fonctionne à 90 % au moyen d'un programme de logiciel libre dénommé BIND.
Les programmes de logiciel libre répondent à des besoins et fournissent des fonctions − traitement de texte, courrier électronique, navigation Internet − analogues aux programmes du domaine public et aux logiciels gratuits, partagés ou exclusifs. On trouvera dans l'annexe II une liste de programmes. Pour plus d'informations sur les logiciels libres, on pourra consulter les sites Freshmeat.com et Sourceforge.com. L'UNESCO et le PNUD proposent d'excellents portails consacrés au logiciel libre[4]. L'examen ci-après des concepts et des expériences concernant le logiciel libre ne préjuge pas d'autres modèles de production et de distribution de logiciels tels que les logiciels du domaine public, les logiciels gratuits ou les logiciels exclusifs.

2. Définitions

2.1 Définitions formelles

5. Il existe deux façons, complémentaires, de définir le logiciel libre. Premièrement, le logiciel libre peut être défini par le type de droits qu'il confère aux utilisateurs. Ces droits sont tout à fait différents de ceux que confèrent des programmes exclusifs. Deuxièmement, il peut être défini par la façon dont ces droits sont exercés − c'est-à-dire en mettant le code source à la disposition de tous les utilisateurs.

6. Pour décrire le logiciel libre, on peut également dire ce qu'il n'est pas. Le logiciel libre n'est pas nécessairement gratuit, même si de nombreux logiciels libres ne coûtent que le prix d'un CD ou de la connexion Internet nécessaire pour les télécharger. La confusion pourrait tenir au fait qu'en anglais l'adjectif «free» signifie à la fois libre et gratuit (Stallman, 2002).
Le logiciel libre n'est donc ni un logiciel gratuit, ni un logiciel du domaine public. Enfin, il s'agit assurément d'un logiciel «non commercial», bien que de nombreuses grandes entreprises développent ou exploitent des logiciels libres à des fins lucratives.

7. Pour revenir à des définitions positives, nous pouvons dire que le logiciel libre est un logiciel qui donne à ses utilisateurs des libertés et des droits uniques. D'après la Fondation pour le logiciel libre (1996), l'une des deux principales entités défendant le logiciel libre − l'autre étant l'Open Source Initiative (OSI) −, le logiciel libre doit donner à ses utilisateurs quatre libertés fondamentales:

Liberté 0: Liberté d'exploiter un programme, à quelque fin que ce soit;

Liberté 1: Liberté d'étudier la façon dont un programme fonctionne, et de l'adapter à ses propres besoins;

Liberté 2: Liberté de redistribuer des exemplaires d'un programme pour aider d'autres utilisateurs;

Liberté 3: Liberté d'améliorer un programme et de diffuser publiquement les améliorations de façon que l'ensemble de la communauté en bénéficie.

8. L'Open Source Initiative a établi une définition du logiciel libre qui comporte les trois critères suivants:

1) Le code source doit être distribué avec le logiciel, ou être disponible pour un prix équivalent au coût de la distribution;

2) Quiconque peut redistribuer le logiciel gratuitement, sans avoir à acquitter de redevances ou de droits de licence à l'auteur;

3) Quiconque peut modifier le logiciel ou en tirer des logiciels dérivés, puis les distribuer dans les mêmes conditions.

9. Les éléments communs deviennent manifestes dès lors que nous constatons que ces définitions sont mises en pratique à peu près de la même façon, c'est-à-dire:

- Par la distribution du logiciel avec son «code source»; et

- Par la distribution du logiciel sous licence libre.

2.2 Libre accès au code source

10. Le logiciel libre est un logiciel dont le code source est rendu public. Le logiciel est écrit au moyen d'un langage de programmation, et le texte qui en résulte est appelé code source. Ce code source détermine ce qu'un programme peut faire. Mais pour être utilisé sur un ordinateur, il doit être traduit en code objet ou code binaire: un ou plusieurs fichiers contenant un ensemble de uns et de zéros que l'ordinateur peut lire. Le logiciel exclusif non libre est diffusé uniquement sous la forme de fichiers binaires; le code source est jalousement gardé secret et est considéré comme une propriété intellectuelle précieuse. Les utilisateurs de logiciels libres obtiennent les deux, à savoir le fichier binaire pour exploitation du logiciel et le code source qui leur permet d'analyser le logiciel, de le modifier et de le recompiler en un nouveau code objet.

11. Les producteurs et les distributeurs de logiciels exclusifs interdisent l'accès au code source pour empêcher des concurrents, des étudiants ou des amateurs éclairés de profiter de ce qu'ils ont investi dans ce qu'ils considèrent comme étant essentiellement leur propriété intellectuelle. L'absence de code source n'empêche toutefois pas des individus de pirater des logiciels, c'est-à-dire d'en copier les fichiers binaires et de les vendre sur des CD de contrebande ou de les diffuser sur des réseaux d'échanges.

12. La non-divulgation du code source empêche d'autres utilisateurs et programmeurs de comprendre le fonctionnement du logiciel, d'en déceler et d'en corriger les défauts et les problèmes de sécurité, d'améliorer le programme en améliorant le code original, de réutiliser des parties du code dans leurs propres programmes, et de développer un nouveau logiciel capable de bien fonctionner avec les programmes existants.

2.3 Licences libres

13. Les logiciels libres sont distribués avec des licences spécifiques qui permettent aux utilisateurs d'analyser, de modifier et de redistribuer le code source dans des conditions identiques ou analogues, et qui parfois encouragent même cette pratique. Les licences libres sont conçues pour empêcher ou décourager la transformation d'un logiciel libre en un logiciel exclusif. Le raisonnement est que si des concepteurs décident de distribuer un programme en tant que logiciel libre, ils voudront sans doute que ce logiciel ainsi que les produits dérivés et les améliorations restent libres. La pire chose qui pourrait leur arriver serait qu'un autre concepteur s'empare du logiciel et le redistribue sous licence exclusive.

14. La FSF (Fondation pour le logiciel libre) considère les droits d'auteur sur les logiciels exclusifs, les licences d'utilisateur et les accords de non-divulgation comme un moyen de verrouiller la connaissance et l'information et de créer des inégalités d'accès. Elle n'est toutefois pas entièrement opposée aux droits d'auteur ou à la réglementation des droits d'auteur en tant que tels; elle rejette uniquement les licences exclusives dont l'objet est de restreindre l'initiative et l'action des utilisateurs. Pour contrebalancer les avis traditionnels et restrictifs de droits d'auteur, la FSF a établi en 1983 un texte standard de «droits d'auteur libres», dénommé Licence publique générale GNU (GNU General Public License − GPL).

15. La GPL, souvent appelée «copyleft» (c'est-à-dire «droits d'auteur interdits»), est rédigée de façon à empêcher que la non-divulgation du code source d'un programme informatique limite ce programme à un environnement de développement commercial régi par la protection des droits de propriété. Les utilisateurs doivent, simplement et sans exception, avoir uniquement recours à la GPL s'ils décident de redistribuer un logiciel libre, intact ou modifié, ou en tant que partie d'un autre logiciel. Une fois qu'un logiciel est distribué sous licence GPL, il reste sous ce régime pratiquement pour toujours. Tout logiciel dérivé devra également être placé sous licence GPL, raison pour laquelle la GPL a parfois été qualifiée de licence «virale».

16. Suivant une approche différente, l'Open Source Initiative ne prescrit pas de licence. Elle demande aux entités qui distribuent des logiciels libres de satisfaire à la définition du logiciel libre (Open Source Definition − OSD) dans leur avis de droits d'auteur. Il existe plus de 20 licences approuvées par l'OSI, dont la licence GPL de la FSF, mais aussi des licences de grandes entreprises technologiques telles qu'IBM, Nokia et Intel.

3. L'économie du logiciel libre

17. Il est peut-être louable de donner aux utilisateurs plus de droits et de libertés, mais des considérations matérielles obligent à en analyser le fondement économique afin d'apprécier la contribution que les logiciels libres pourraient apporter dans le secteur des logiciels et des TIC. Le fait est que les logiciels libres sont créés et utilisés en grande quantité et qu'un nombre non négligeable d'applications sont devenues des références mondiales.

3.1 Offrir un bien public

18. Par définition, les biens publics répondent simultanément aux critères de non-rivalité et de non-exclusion. Un bien non rival, ou autrement dit indivisible, peut être consommé par un individu sans que son utilité pour d'autres individus s'en trouve réduite. Une fois établis, les

fichiers de programmes définitifs peuvent être copiés à l'infini pour un coût pratiquement nul, sans que la qualité s'en ressente. La non-exclusion suppose qu'il est difficile, voire impossible, de faire payer l'utilisation du bien: la diffusion du code source peut renforcer ce trait. C'est pourquoi le logiciel libre, bien plus que le logiciel exclusif, présente les caractéristiques indispensables pour devenir un bien public. En théorie, on pourrait s'attendre à ce que les programmeurs cessent d'investir leur temps et leurs connaissances dans la mise au point de programmes qu'ils pourraient utiliser par ailleurs sans fournir une contrepartie. Le système se désintégrerait peu à peu jusqu'au moment où personne n'apporterait plus de contribution notable et où la production de logiciels libres cesserait. Dans la pratique, il ne semble guère que cela se produise, ce qui amène à se poser plusieurs questions. Pourquoi des programmeurs talentueux choisissent-ils de consacrer une grande partie de leur temps et de leur intelligence, qui sont l'un et l'autre des ressources rares et précieuses, à la réalisation d'un projet collectif pour lequel ils ne seront pas directement rémunérés? De surcroît, pourquoi des pays en développement, dont les ressources et les capacités sont limitées, participent-ils et contribuent-ils à la diffusion et au développement de logiciels libres?

19. La réponse apparaît davantage lorsque l'on considère les retombées financières. Les entreprises de logiciels ont le choix entre deux formules. L'une consiste à vendre ou revendre des licences d'utilisation exclusives ou des services, par exemple l'intégration et l'administration des systèmes ou encore leur adaptation à la demande. L'autre consiste à fournir le logiciel sous licence libre et ne commercialiser que l'élément service. Un certain nombre d'entreprises de logiciels fournissent en fait le même logiciel à la fois sous licence exclusive et sous licence libre, en adoptant un modèle mixte[5]. La licence libre peut faire partie d'une stratégie neutre et non exclusive, en particulier si l'entreprise ne crée pas ni ne possède de logiciels mais se contente de les revendre en prélevant une commission. Une stratégie prévoyant l'utilisation de licences libres peut également présenter des avantages s'il est nécessaire de prévoir un gros travail d'adaptation ou de localisation. Pour le client, les incidences financières dès lors qu'il utilise des logiciels libres varieront beaucoup d'un marché à l'autre, et il est pratiquement impossible de généraliser, en particulier si l'option des logiciels exclusifs se heurte à la «concurrence» de rabais importants[6] ou d'un piratage[7]. Dans certains pays en développement, la situation peut être favorable aux logiciels libres, car les services et le savoir-faire locaux, lorsqu'ils existent, peuvent être moins coûteux, alors que le prix des licences devrait être le même partout dans le monde.

20. Dès lors qu'elles prennent conscience des possibilités qu'offre le logiciel libre considéré comme un moyen de produire des recettes et non comme un produit à vendre, les sociétés d'informatique sont prêtes à mettre en commun les solutions et améliorations auxquelles elles sont parvenues lorsqu'elles réalisaient des prestations pour des clients. Cette démarche s'appuie sur l'idée que le logiciel est adapté aux besoins du client et qu'il est de ce fait trop spécifique pour être commercialisé et vendu prêt à l'emploi en grande quantité. Par ailleurs, les principaux fabricants de logiciels exclusifs ont signalé qu'une grande partie de leurs recettes provenait des travaux d'entretien ou de réparation ou encore du service après-vente. C'est ce qui ressort du coût total de l'acquisition des logiciels dans les pays développés: la licence ne contribue en fait que pour une faible part au montant du contrat conclu avec le vendeur de logiciels[8]. Comme cela a déjà été mentionné, ces généralisations quant à la structure du coût ne sont pas nécessairement valables dans le cas d'un pays en développement où la main-d'œuvre qualifiée peut être très compétitive par rapport à son coût et où le piratage est omniprésent. Toutefois, ces pays peuvent

également manquer d'experts en logiciels libres dont les avantages potentiels peuvent de ce fait se trouver réduits.

21. Délaissant la perspective de l'entreprise pour chercher à définir les motivations des développeurs pris individuellement, plusieurs études s'efforcent d'apporter des explications en faisant appel à la théorie économique classique. Le code source d'un programmeur de logiciels libres peut être associé avec son auteur, ce qui entraîne une certaine notoriété qui ne peut que flatter l'amour-propre. Les entreprises commerciales tiennent souvent compte des contributions et de la participation à des projets de logiciels libres lorsqu'elles évaluent si un candidat fait l'affaire. Les concepteurs qui font autorité en matière de logiciels libres peuvent obtenir des financements sous forme notamment de capital-risque. C'est pourquoi l'espoir d'améliorer leurs perspectives de carrière peut figurer en bonne place parmi les motivations qui incitent les programmeurs à apporter leur contribution. Ces incitations «à se faire connaître» peuvent apparaître dès lors que les contributions peuvent retenir l'attention et se trouver récompensées au cours d'une ou de plusieurs périodes à l'avenir, même en l'absence de contrat au moment considéré (Lerner et Tirole, 2000, 2001; Holmström, 1999).

22. Pour expliquer le processus du logiciel libre, Raymond (1999, 2000) recourt à l'idée d'une économie du don, les programmeurs apportant une contribution volontaire en réaction à l'abondance et non à la pénurie, et par abondance il faut entendre celle des connaissances et informations ainsi que des bandes passantes et capacités de calcul des réseaux. Cela implique l'existence de situations caractérisées par des attentes neutres ou positives quant à des avantages directs ou indirects à l'avenir.

23. Le modèle du pot commun (le «cooking-pot» de Ghosh, 1998) donne à penser que les logiciels libres apparaissent lorsque les utilisateurs ne veulent pas payer ou facturer des biens et services qui prolifèrent sur le réseau Internet. Il ne s'agit pas d'une économie de troc puisqu'il n'y a pas de transactions bilatérales. Des millions de gens interviennent sur l'Internet pour traiter de questions qui les intéressent et apportent leur contribution à la communauté des utilisateurs, y compris ceux qui élaborent des logiciels libres. Certes, ils ne s'attendent à aucune récompense matérielle, mais leur «rémunération» pourrait prendre la forme de contributions complémentaires apportées par d'autres ou encore d'un prestige et d'une attention prêtée par autrui, qui sont précieux. En fait, l'idée a été émise que ce qui devient de plus en plus rare aujourd'hui c'est l'attention que l'on reçoit alors que d'autres éléments, tels que l'information, voire les possibilités de financement, sont de plus en plus abondants, même s'ils sont inégalement répartis (Goldhaber, 1997).

3.2 Les logiciels libres et le développement des ressources humaines

24. Afin de développer et d'utiliser de façon générale les technologies de l'information ou des logiciels libres particuliers, une économie a besoin d'experts qualifiés et bien informés. L'avantage que peut conférer le logiciel libre réside dans sa capacité de décupler les connaissances et compétences en matière de programmation.

25. L'exemple le plus accessible de code libre est le World Wide Web. Un logiciel de navigation affiche une page Web en lisant et en interprétant le code html de cette page. Ce code figure généralement dans un fichier html transmis par le serveur qui héberge la page Web. Quiconque peut connaître le code source du site Web en cliquant sur «View > (Page) Source»

(«Affichage > Source») sur le menu du navigateur. C'est cette «transparence» des pages Web qui a permis l'adoption rapide et l'utilisation la plus large possible du World Wide Web. Les amateurs tout comme les experts ont appris les uns des autres et se sont transmis des solutions astucieuses ou efficaces, ce qui a conduit à l'apparition de plus d'un demi-milliard de sites Web et à l'extension universelle du Web. La création d'une page Web, ou le «codage» en html pour parler en termes techniques, peut être relativement simple, comparée à la mise au point d'un logiciel en utilisant un langage de programmation, mais la démarche est analogue à l'accès au code libre, tout comme le sont ses conséquences sur le développement des ressources humaines.

26. On peut comparer le code libre à un atelier apprentissage en informatique à l'échelle de la planète, et les étudiants tout comme les professionnels ont beaucoup à gagner dans un environnement dans lequel les informations sont mises en commun et les avancées viennent s'incorporer dans une base de connaissances commune. Devenir un meilleur programmeur ou accroître la compétitivité des services informatiques peuvent être des objectifs qui en valent la peine, que ce soit d'un point de vue personnel ou au regard d'une politique nationale en matière d'électronique. Dans une perspective de développement, séquestrer les connaissances dans des licences exclusives et restrictives n'est pas nécessairement une stratégie optimale à l'échelle universelle pour le développement des ressources humaines ou des technologies. C'est pourquoi il est nécessaire que les gouvernements envisagent la contribution que les logiciels libres pourraient apporter aux industries locales naissantes de logiciels et au renforcement des capacités en ressources humaines dans les TIC. Grâce à ces logiciels, les talents nationaux peuvent apprendre et participer à l'élaboration ou l'adaptation de logiciels répondant aux conditions locales, améliorant par là même leurs propres compétences, connaissances et aptitudes en informatique. Cela pourrait contribuer à effectuer sur place les dépenses liées à la technologie et à conserver dans le pays les experts et jeunes talents prometteurs, favorisant ainsi le développement d'une industrie locale de services informatiques.

3.3 Les logiciels libres et la propriété intellectuelle

27. Les questions touchant la propriété intellectuelle sont souvent débattues dans le contexte de dispositions législatives ou réglementaires. Or, la propriété intellectuelle joue un rôle déterminant dans l'économie. La réglementation dont elle fait l'objet transforme ce qui était abondant − c'est-à-dire l'information et le génie créatif − en quelque chose de rare. Elle crée la rareté en imposant des restrictions en matière d'accès, de reproduction et de diffusion, et en créant ainsi une valeur au sens microéconomique. De la sorte, l'investissement et la mise au point de produits dans un environnement exclusif traditionnel demeurent possibles. À mesure que les pays se montrent de plus en plus pointilleux dans l'application d'une réglementation stricte de la propriété intellectuelle, la lutte des producteurs internationaux de logiciels exclusifs contre le piratage améliore les conditions fondamentales propices à une plus large adoption des logiciels libres également.

28. Les logiciels libres s'accompagnent de licences d'utilisation, tout comme les logiciels exclusifs, et c'est la réglementation de la propriété intellectuelle qui leur assure une protection et crée des voies de recours. En l'absence d'une telle réglementation, les logiciels libres tombent dans le domaine public et perdent toute valeur, ce qui en rend l'amélioration et l'exploitation commerciale difficiles, voire impossibles. Si le logiciel libre s'assortit généralement d'une liberté d'accès, de reproduction et de diffusion, les licences qui l'accompagnent restreignent ou découragent les possibilités d'assujettir ces activités à l'octroi d'une licence exclusive.

29. C'est une grossière erreur que de penser que le logiciel libre implique une atteinte au respect de la propriété intellectuelle. Les licences GPL ou OSD obligent les utilisateurs sans exception à respecter les termes et conditions d'emploi fixés par le ou les auteurs du logiciel. Le débat actuel oppose souvent les licences exclusives à la GPL. Les producteurs de logiciels exclusifs font valoir que la GPL empêchera toute amélioration et diffusion commerciales des logiciels sous licence exclusive. Or, les licences exclusives permettent seulement au propriétaire de commercialiser la propriété intellectuelle. Par conséquent, le résultat n'est pas très différent de celui de la GPL (Lessig, 2002). En ce qui concerne la stratégie des TIC et ses relations avec l'innovation et le développement, il semble que le modèle du logiciel exclusif risque d'encourager les entreprises à abuser du droit d'auteur et de la rétention de brevets, ce qui se traduit en définitive par une baisse de l'investissement dans la recherche-développement et par un ralentissement de l'innovation à mesure que les ressources de R-D sont réorientées vers l'acquisition de brevets et les moyens d'obtenir une rente par le biais des redevances (Bessen, 2002; Bessen et Hunt, 2003).

30. Les consommateurs de technologies informatiques génèrent une demande au moyen, essentiellement, d'un processus d'apprentissage par l'expérience: ils en viennent progressivement à comprendre ce que les technologies peuvent leur apporter et imaginent ensuite de nouvelles possibilités. Un environnement dans lequel les logiciels font normalement l'objet d'une licence restrictive n'est peut-être pas le plus propice pour définir une politique et une pratique favorables au développement des TIC et pour combler le fossé numérique. L'autonomie qu'apporte le logiciel libre n'est pas seulement avantageuse sur le plan économique mais peut être un préalable pour la formulation d'une demande. Il s'agit pour les gouvernements de déterminer le régime de propriété et de diffusion des logiciels qui répond le mieux à leurs intérêts en matière de développement. S'ils optent pour le logiciel libre, son utilisation et son amélioration ne se trouveront limitées que par les connaissances, l'apprentissage et le pouvoir d'innovation de ses utilisateurs, non par des licences restrictives, par les prix ou par le pouvoir d'autres pays ou sociétés.

4. Action gouvernementale et logiciels libres

31. On dit souvent que, dans la réalité, les consommateurs choisissent leurs logiciels en fonction de leur coût, de leur sécurité, de leur fonctionnalité et de la compatibilité des équipements[9]. Les administrations publiques étant financées par les deniers des contribuables et censées servir l'intérêt public, leurs objectifs en matière d'utilisation et d'achat peuvent donc être différents ou plus larges. Les logiciels libres sont souvent considérés comme pouvant être une bonne solution pour les administrations. Toutefois, ce type d'argument peut facilement induire en erreur: l'achat et l'utilisation ne répondent pas à un «principe», mais à un besoin particulier. L'intérêt public exige que les deniers publics soient utilisés de manière rationnelle et à des fins bien précises.

32. Les besoins et l'efficacité d'une administration publique sont évalués selon des critères qui peuvent être très différents de ceux d'un particulier. Les administrations publiques peuvent se fixer des objectifs globaux en matière d'efficacité d'utilisation qui vont au-delà de ceux retenus, par exemple pour une tâche administrative précise ou un département particulier. Elles peuvent avoir intérêt à utiliser une technologie qui produit des externalités positives importantes et celles-ci doivent être prises en compte dans le calcul de l'efficacité et dans les critères de fond. Des exemples d'externalités seraient la localisation des logiciels, les effets sur les capacités et

compétences humaines globales, le recours à des sociétés de services locales en matière de TI ou la production de logiciels qui peuvent être diffusés dans l'ensemble de la société en vertu d'une licence souple. Tous ces avantages sont plus facilement procurés par des logiciels libres car le code source est disponible et les licences ne sont pas restrictives. Étant donné que les administrations publiques sont des consommateurs importants de TI dans de nombreux pays en développement, de telles externalités positives peuvent être un élément important dans les efforts que les pays déploient pour adopter des technologies numériques.

33. Une question qui est souvent débattue et qui est importante porte sur la gestion et le stockage des données publiques avec un code libre et dans des formats de fichier ouverts. Le Gouvernement peut choisir de ne pas enfermer les données publiques dans des systèmes exclusifs et préférer ne pas les traiter avec un logiciel dont le code est secret. Les formats exclusifs sont considérés comme particulièrement inadaptés pour assurer la pérennité des données à cause du risque de défaillance du vendeur. Le fait de se fixer comme objectif une plus grande transparence en matière de gouvernance et d'utiliser des logiciels et des fichiers exclusifs pour la collecte et la gestion des données fiscales, la comptabilisation des votes, l'information civile ou les archives médicales risque d'être mal perçu. Les programmes libres et leurs formats de fichier correspondants bénéficient à tous et se prêtent à un examen neutre et sans restriction. Une question connexe est que les citoyens ne devraient pas être obligés d'acheter ou d'utiliser une technologie particulière pour avoir accès à des données publiques ou aux renseignements qu'ils communiquent eux-mêmes aux administrations publiques.

34. Enfin, le respect des droits de propriété intellectuelle est une préoccupation internationale, et des institutions internationales et organismes des Nations Unies tels que l'OMC et l'OMPI incitent les gouvernements des pays en développement à aller dans ce sens. Il ne fait pas doute que le renforcement actuel de la réglementation des droits de propriété intellectuelle et de son application oblige les pays en développement à mettre en place les réglementations et systèmes juridiques fonctionnels correspondants pour le commerce et l'investissement. Néanmoins, les pays en développement sont encore des importateurs nets de propriété intellectuelle et le seront de plus en plus compte tenu du renforcement du régime mondial s'ils ne développent pas leurs propres activités et exportations technologiques à haute valeur ajoutée. Du fait de leurs modestes ressources, les gouvernements des pays en développement peuvent respecter les droits de propriété intellectuelle plus facilement en encourageant l'utilisation de logiciels et de contenus libres qu'en diffusant des technologies exclusives et en «investissant» ensuite dans l'application de la loi et la poursuite en justice des pirates.

35. Des orientations peuvent être mises en œuvre à différents niveaux, allant de la sensibilisation à l'élaboration de lignes directrices pour les achats et les investissements jusqu'à l'adoption de dispositions prescrivant l'utilisation de logiciels libres chaque fois que possible dans les entités publiques. Une question fréquemment posée dans les débats consiste à savoir si les gouvernements devraient réglementer de manière positive l'utilisation des logiciels libres. Malheureusement, il n'existe pas de réponse claire. Il suffit de dire que si la logique économique et celle du développement fonctionnent, une législation stricte n'apporte pas grand-chose. Par contre, la législation contribue à restreindre les activités qui n'ont aucun avantage économique ni social, tel que le non-bouclage de la ceinture de sécurité dans les véhicules. Même si cela n'est pas la norme, des administrations et des décideurs ont proposé de promulguer ou fait promulguer une législation sur les logiciels libres car ils croient que les autres solutions impliquent généralement une perte nette pour la société.

5. Les logiciels libres et les applications commerciales et professionnelles

36. Les logiciels libres sont souvent présentés, à tort, comme des logiciels non commerciaux créés pour et par des «bidouilleurs» et qui n'ont donc pas beaucoup d'applications commerciales et professionnelles intéressantes. En fait, de nombreuses entreprises présentes sur Internet et sites Web tels que Google.com, Yahoo.com et Amazon.com utilisent des systèmes d'exploitation ou des serveurs qui sont des logiciels libres.

37. L'Open Source Initiative a été lancée pour promouvoir l'utilisation commerciale de logiciels libres. Elle a choisi d'employer les termes anglais «*open source software*» (logiciel dont le code source est libre) au lieu de l'expression «*free software*» afin d'éviter les ambiguïtés du terme «*free*» (libre ou gratuit) dans un contexte commercial ou professionnel. Elle soutient que la divulgation du code source permet de produire des logiciels de meilleure qualité et plus fiables offrant des avantages évidents: normes ouvertes, sécurité, soutien, débogage et développement futur − qui sont importants dans un contexte professionnel.

38. Les logiciels libres sont plus sûrs car leur code source est disponible et donc connu du public. Ainsi, les problèmes éventuels sont résolus au lieu d'être gardés secrets jusqu'à ce qu'ils soient découverts ou exploités par des pirates. L'avantage plus fondamental de ces logiciels est leur plus grande fiabilité. Il ressort de l'enquête sur les 50 premiers serveurs réalisée par Netcraft le 24 juin que les serveurs pour lesquels la durée de fonctionnement sans interruption était la plus longue utilisaient des logiciels libres comme système d'exploitation et serveurs Internet. Les raisons de cette fiabilité sont variables. On invoque la plupart du temps la qualité qui découle d'un bon examen collégial et la transparence («*given enough eyeballs, all bugs are shallow*»[10]). David Filo, cofondateur de Yahoo!, expliquait que, même si le prix des logiciels libres était certainement très intéressant, ce qui avait fait pencher la balance en leur faveur était la stabilité, la performance et l'accès au code source du système d'exploitation FreeBSD[11].

39. L'Open Source Initiative donne à entendre que l'accès au code source peut aussi procurer des avantages aux sociétés qui vendent des logiciels conçus sur mesure. En utilisant les ressources communautaires du concepteur, le logiciel libre peut être commercialisé rapidement grâce à une version «bêta» opérationnelle. Il y a ensuite une phase de personnalisation dans laquelle le code fait l'objet de plusieurs tests et examens en consultation étroite avec le client afin d'obtenir les caractéristiques et les résultats escomptés. Les licences de logiciels libres et l'absence d'accord de non-divulgation peuvent faciliter l'interaction entre le client et le concepteur. Enfin, comme il a été dit précédemment, l'intérêt des logiciels libres réside peut-être dans les services et les compétences connexes.

40. Dans un souci d'impartialité, aucun autre exemple d'application de logiciel libre − pour divers usages professionnels tels que la bureautique et les programmes de base de données − que ceux décrits dans l'annexe II ne sera présenté ici. Les entreprises peuvent trouver utile de se renseigner en ligne sur les options qui s'offrent à elles et sur les possibilités de coopération avec des sociétés de services proposant des logiciels libres. L'acheteur qui fait mettre au point un logiciel sans recevoir le code source prend un grand risque supplémentaire. Si les concepteurs se séparent ou si leur société ferme, il peut devenir très difficile d'entretenir, de perfectionner ou de continuer à développer l'application en question. Lorsque l'on dispose du code source, on peut le divulguer dans le cadre d'une licence de logiciel libre, en particulier lorsque l'application est trop spécialisée pour atteindre un volume de ventes suffisant en l'état.

6. L'effet des logiciels libres sur les autres secteurs

41. Les trois principaux secteurs dans lesquels les logiciels libres gagnent en importance sont l'édition, la biologie et la création.

42. Par contenu libre, on entend à la fois le processus consistant à produire du contenu et le contenu lui-même lorsque celui-ci est diffusé selon les termes d'un accord de licence de documentation libre. Ce type de licence permet de modifier, d'utiliser et de rediffuser librement le contenu, moyennant certaines restrictions visant à le protéger de toute appropriation exclusive (Keats, 2003). L'exemple le plus connu est probablement celui de *l'Encyclopédie Wikipedia*, dont la version anglaise contient plus de 300 000 entrées et dont le contenu peut être publié en ligne et donc examiné par un grand nombre de spécialistes. Un certain nombre de répertoires et de projets de contenu libre ont été lancés[12], en partie par des enseignants et des conférenciers mécontents de l'augmentation du prix des nouvelles éditions de manuels et de la baisse de leur qualité[13]. Compte tenu du coût du contenu et des ressources financières insuffisantes des écoles ainsi que du manque de compétences dans de nombreux pays en développement, la mise au point d'un contenu en collaboration dans un cadre ouvert pourrait accroître l'accès à des contenus de qualité adaptés aux situations locales. Il est ainsi possible de contribuer à la constitution d'un «patrimoine commun de connaissances» qui peut avoir un effet positif sur le développement économique. Les gouvernements et les organismes des Nations Unies devraient envisager de favoriser la mise en place d'un corpus mondial commun de connaissances en assouplissant, grâce à des licences de documentation libre, le droit d'auteur sur un grand nombre de leurs publications, documents, matériels pédagogiques et autres qui sont presque toujours produits grâce aux contributions de gouvernements ou à des fonds publics.

43. Les logiciels libres ont permis au projet public Génome humain de séquencer le génome à l'Institut Sanger parallèlement à la recherche commerciale de Celera, garantissant ainsi que les données réunies resteraient dans le domaine public[14]. Ce succès a démontré la nécessité de dépasser la réflexion sur le code libre; les scientifiques sont conscients de l'importance du libre accès aux données et aux procédures car la possibilité de reproduire une expérience est la seule garantie de sa validité scientifique[15]. S'il n'y avait pas eu de projet public concurrent, le génome humain serait tombé dans le domaine privé et seuls ceux ayant les moyens de payer un abonnement auraient pu accéder à ce que beaucoup considèrent comme le patrimoine commun de l'humanité.

44. D'autres organisations se sont inspirées du modèle des logiciels libres. Bioinformatics.org vise à promouvoir la liberté et l'ouverture dans le domaine de la bio-informatique et espère réduire les obstacles à l'entrée et à la participation de nouveaux acteurs car le coût de l'accès aux ressources les plus récentes peut être prohibitif pour les particuliers, ceux qui travaillent en petits groupes, les établissements sous-financés ou les pays en développement[16]. Autre exemple, l'Alliance for Cellular Signaling mettra au point une cellule virtuelle qui permettra aux scientifiques de faire des expériences par simulation informatique. Reproduisant le processus d'élaboration des logiciels libres, plusieurs laboratoires serviront de centre de coordination et des centaines de chercheurs devraient apporter leur contribution via Internet[17].

45. Les œuvres de création, comme les logiciels, sont le produit dérivé de travaux en cours ou anciens et de leur assimilation. Ce faisant, elles sont soumises à des dispositions restrictives en matière de propriété intellectuelle avec les problèmes qui en découlent. Le projet Creative

Commons a été lancé pour fournir un cadre moins restrictif à l'intérieur du régime normal de la propriété intellectuelle. Tout comme les logiciels libres, Creative Commons utilise des droits privés pour créer des biens publics, mais ceux-ci ne tombent pas nécessairement dans le domaine public. Son objectif est de fournir des modèles de droit d'auteur raisonnables et souples qui permettent de s'affranchir de prescriptions par défaut de plus en plus restrictives. Creative Commons a mis au point une application Internet qui aide les auteurs à élaborer la licence la mieux adaptée à leurs œuvres. Les licences sont spécialement conçues pour des œuvres de création: sites Web, bourses, musique, film, photographie, littérature, didacticiels, etc. Le but n'est pas seulement d'accroître le contenu en ligne, mais aussi de rendre l'accès à ce contenu moins cher et plus facile. Cela passe par l'utilisation de métadonnées qui associent des œuvres de création au modèle de licence choisi et en informent les moteurs de recherche et les navigateurs. Le fait d'assortir le contenu de conditions de licence claires, quoique complexes, peut diminuer la nécessité d'une intermédiation juridique et donc réduire les obstacles à la créativité et au partage des valeurs culturelles et artistiques.

7. Conclusions

46. Les logiciels libres offrent de grandes possibilités en matière de développement car les utilisateurs peuvent jouer un rôle essentiel dans la mise au point des logiciels et influent sur l'évolution technologique en général. Dans ce domaine, l'innovation peut et devrait davantage provenir des pays en développement. Ceux-ci ne sont pas implicitement tributaires des «produits» de l'innovation privée issue du monde développé. Les utilisateurs de logiciels libres, qu'il s'agisse de particuliers, d'administrations ou d'entreprises, peuvent faire évoluer la technologie vers des applications qui répondent précisément aux besoins et aux demandes de la population locale. Toutefois, pour que ces demandes puissent s'exprimer, les utilisateurs doivent comprendre les possibilités qu'offre une infrastructure numérique et la manière dont celle-ci peut contribuer à leur vie.

Compte tenu de l'importance des logiciels libres et de l'opportunité du débat actuel, les gouvernements devraient envisager d'adopter des orientations sur cette question dans le cadre de leur stratégie électronique globale. Il existe de bonnes raisons de promouvoir les logiciels libres, mais cette option devrait être évaluée en fonction des capacités numériques réelles de chacun et d'autres facteurs tels que la connectivité, les ressources humaines et le potentiel de développement du secteur local des services logiciels. Dans l'optique du développement, les logiciels libres présentent un certain nombre de caractéristiques positives. Il revient aux décideurs de se prononcer sur l'opportunité et les moyens d'exploiter ces avantages.

Annexe I

EXEMPLES D'UTILISATION DES LOGICIELS LIBRES DANS QUELQUES PAYS EN DÉVELOPPEMENT

On trouvera dans la présente annexe quelques exemples de politique et de pratique concernant les logiciels libres dans un certain nombre de pays en développement. Il n'y est pas fait mention de pays développés, où les exemples d'utilisation des logiciels libres sont plus faciles à dénombrer et sont mieux connus.

Argentine

Un projet de loi intitulé «El Proyecto de Ley de Software Libre», présenté au Parlement argentin en avril 2001, prévoyait l'obligation d'employer des logiciels libres dans les administrations publiques. La crise économique a fait tomber le Gouvernement avant qu'il puisse être mis aux voix. Un projet similaire a été présenté à nouveau en mars 2002 et il est toujours à l'examen. Le nouveau projet de loi propose de faire du logiciel libre un élément de la campagne nationale de lutte contre le piratage des logiciels[18].

Brésil

La province de Rio Grande do Sul a été la première administration à adopter une loi rendant obligatoire l'emploi des logiciels libres dans les organismes publics et dans les services d'utilité publique gérés par le secteur privé. Quatre villes du Brésil ont adopté des lois imposant l'emploi de logiciels libres lorsqu'il en existe. Le système national de soins de santé a l'intention de publier 10 millions de lignes de code source. Le premier Forum international annuel du logiciel libre s'est tenu au Brésil en mai 2000.

La province de Pernambuco a été la première administration du monde à adopter une loi concernant l'utilisation de logiciels libres, en mars 2000[19].

Chine

L'Académie chinoise des sciences et la société à capitaux publics Shanghai New Margin Venture Capital ont créé un réseau de distribution du logiciel Linux en langue chinoise, appelé Red Flag Linux. La municipalité de Beijing a créé un centre pour la productivité de l'industrie du logiciel et a lancé un projet baptisé Yangfan afin d'améliorer la distribution locale du logiciel GNU/Linux. Plusieurs entreprises qui mettent au point des logiciels libres, notamment Turbo Linux, Red Hat et IBM, ont une forte présence dans le pays[20].

Inde

En raison de l'intérêt croissant de l'Inde pour Linux, Microsoft a accepté de partager un code source avec un organisme gouvernemental. Un groupe de chercheurs de l'Institut indien des sciences et de la société Encore Software a mis au point un ordinateur simplifié appelé Simputer. Les administrations publiques encouragent l'emploi de logiciels en langues indiennes. Le Centre for Development of Advanced Computing et le Département de l'informatique appuient la mise en place d'un réseau de distribution du logiciel GNU/ Linux en langue hindi appelé Indix. Le Département de l'informatique a l'intention de faire de Linux la norme de facto dans les établissements universitaires; des établissements de recherche mettront au point des boîtes à outils

qui pourront être distribuées; les gouvernements des États et le gouvernement central seront invités à employer des logiciels fondés sur Linux. La West Bengal Electronics Industry Development Corp. Ltd., qui est le principal organisme informatique de l'État du Bengale occidental, a créé une cellule Linux pour appuyer différents projets informatiques publics, y compris dans d'autres parties de l'Inde. Des pourparlers au sujet de projets conjoints ont été engagés avec plusieurs grandes entreprises de logiciels libres[21].

Malaisie

Le Gouvernement a décidé en novembre 2001 d'employer des logiciels libres dans des organismes stratégiques, tels que le Trésor, et dans des domaines comme la passation de marchés électroniques. La Confédération malaisienne de l'informatique gère un groupe de promotion des logiciels libres. Le Premier Ministre a lancé un micro-ordinateur appelé Komnas (Komputer Nasional) construit par des entreprises privées employant des logiciels libres. L'Institut malaisien des systèmes électroniques, qui conseille le Gouvernement en matière de TIC, encourage la migration vers les logiciels libres et appuie un projet de construction d'un micro-ordinateur peu coûteux qui emploierait le logiciel d'exploitation GNU/Linux[22].

Pakistan

L'Unité de mobilisation des ressources technologiques du Gouvernement a créé une équipe spéciale appelée «Linux Force» dont la mission est d'aider le Pakistan à migrer vers les logiciels libres. Cette aide prendra notamment la forme d'un financement de programmes de R&D pour des logiciels clients, d'activités de formation et de mise au point d'applications en langue locale[23].

Pérou

Le député Edgar Villanueva a présenté un projet de loi (n° 1609) intitulé «Utilisation de logiciels libres dans l'administration publique», visant à rendre obligatoire l'emploi de logiciels libres dans tous les systèmes des administrations publiques. L'affrontement entre Villanueva et Microsoft Pérou a donné à Villanueva et au Pérou l'image d'un porte-drapeau du logiciel libre dans les pays en développement[24].

Philippines

Le logiciel Bayanihan Linux, mis au point dans le cadre du projet de logiciel libre de l'Institut supérieur de sciences et de technique des Philippines, en est déjà à sa deuxième version et il est complété par les applications les plus modernes dans les domaines de la bureautique, de l'édition d'images et de textes, de l'Internet, de la mise en réseau et du multimédia. Tous ces programmes tiennent sur un seul CD d'installation adapté aux besoins locaux[25].

République de Corée

La société coréenne HancomLinux a signé en janvier 2003 un contrat avec l'Office central de passation des marchés pour fournir à l'État 120 000 exemplaires de son logiciel pour la productivité des micro-ordinateurs appelé HancomOffice. Ce logiciel libre, qui est compatible avec les applications Office de Microsoft, notamment Word et Excel, devrait permettre à l'État de faire des économies à long terme et devrait améliorer les débouchés des entreprises locales qui sont en concurrence avec Microsoft dans l'industrie du logiciel[26].

Afrique du Sud

Un conseil créé par le gouvernement pour examiner l'utilisation des logiciels libres a publié une recommandation officielle afin de promouvoir l'emploi de logiciels libres lorsque les logiciels commerciaux similaires n'offrent pas d'avantages déterminants et a défini les étapes stratégiques nécessaires. En janvier 2003, le Gouvernement a déclaré qu'il emploierait des logiciels libres et a créé un conseil pour la recherche scientifique et industrielle afin de renforcer les compétences de programmation. L'Afrique du Sud est devenue le chef de file de la collaboration régionale sur les logiciels libres, notamment avec la création de la Free and Open Source Software Foundation for Africa[27].

Thaïlande

NECTEC, le groupe de développement technologique appuyé par l'État, a mis au point une version de GNU/Linux pour distribution aux écoles et pour les micro-ordinateurs et les serveurs des administrations publiques: Linux SIS (School Internet Server) pour les serveurs et Linux TLE (Thai Linux Extension) pour les micro-ordinateurs de l'administration. Ce projet a pour but de lutter contre le piratage de logiciels et de promouvoir le développement d'entreprises locales[28].

Viet Nam

Les représentants envoyés par le Gouvernement à un séminaire sur les logiciels qui s'est tenu à Hanoi ont conclu que le Viet Nam pourrait économiser des centaines de millions de dollars chaque année et sécuriser l'information en migrant vers des logiciels libres. Des sociétés vietnamiennes d'informatique travaillent sur des projets de logiciels libres en sous-traitance pour des sociétés étrangères. Les logiciels libres ont été intégrés dans le programme informatique national[29].

Annexe II

EXEMPLES DE LOGICIELS LIBRES

Les logiciels libres sont souvent employés dans des environnements dans lesquels il est essentiel d'éviter les pannes. De nombreuses applications devenues des normes de fait sont des programmes libres. On trouvera ci-après une liste des principaux programmes libres et, pour des listes plus exhaustives, on pourra consulter les sites Web du PNUD et de l'UNESCO[30]. De nombreux sites Web sont consacrés au développement des logiciels libres ou en fournissent des catalogues, dont SourceForge.net et freshmeat.net.

Le logiciel de serveur Web Apache, qui est un logiciel libre servant à envoyer des pages Web aux personnes qui se connectent sur un site, domine son segment de marché depuis 1996 et détient aujourd'hui une part de marché au moins deux fois plus élevée que celle de son concurrent le plus proche.
http://www.apache.org

GNU/Linux est depuis longtemps apprécié en tant que système d'exploitation pour les ordinateurs employés comme serveurs Web. D'après de récentes enquêtes, sa part de marché des serveurs est de 29,6 %. Ces dernières années, GNU/Linux a accru sa part de marché dans le secteur des entreprises, aussi bien en entrée de gamme qu'au niveau des applications les plus perfectionnées. Il est exploité sur des PC équipés Intel/AMD, mais des versions pour d'autres types de matériel ont également été mises au point. Pour installer GNU/Linux, il faut avoir une «distribution». On peut acheter un CD, télécharger ou faire une distribution. Linux Online n'est qu'un site Web d'information, FAQ et liens. Il existe toutefois de nombreux sites, amateurs et professionnels, consacrés à GNU/Linux.
http://www.gnu.org/

Les systèmes d'exploitation de la famille BSD/OS/FreeBSD/NetBSD/OpenBSD sont des systèmes d'exploitation libres, fondés sur UNIX et similaires à GNU/Linux. Élaboré à l'Université de Californie à Berkeley dans les années 70, BSD est considéré comme un des systèmes d'exploitation les plus sûrs et les plus stables, et il fait fonctionner un grand pourcentage de serveurs Internet. Le cœur du système d'exploitation du Macintosh d'Apple, Darwin, est fondé sur FreeBSD et est resté un logiciel libre.
http://www.bsd.org/

GNU a été le prédécesseur de GNU/Linux. C'est une version libre des outils UNIX créés par Richard Stallman en 1984. GNU signifie «GNU n'est pas UNIX».
http://www.fsf.org/

Sendmail est un programme libre employé pour l'aiguillage d'environ 40 % des courriers électroniques transmis par l'Internet.
http://www.sendmail.org/

Perl (Practical Extraction and Report Language) est un langage machine qui est mis librement à la disposition des utilisateurs d'UNIX, de MS/DOS, de Macintosh , d'OS/2 et de GNU/Linux entre autres. Il possède de puissantes fonctions de manipulation de texte et est couramment employé pour programmer des formulaires électroniques distribués par Internet et

de façon plus générale pour créer des interfaces entre les systèmes, les bases de données et les utilisateurs qui échangent des données sur Internet.
http://www.perl.com/; http://www.perl.org/; http://www.perlfoundation.org/

BIND (Berkely Internet Name Domain) est un logiciel libre qui permet de saisir les noms de domaines Internet en tant que textes et non qu'adresses IP ou que séries de chiffres, ce qui facilite l'accès aux sites Internet.
http://www.isc.org/products/BIND/

Le Beowulf Project est un système qui permet d'interconnecter des ordinateurs individuels pour former un ordinateur ultrapuissant dont les capacités approchent celles des super-ordinateurs. Comme un groupe d'ordinateurs Beowulf peut être créé à partir d'ordinateurs courants utilisant des logiciels libres, il est possible de construire un superordinateur Beowulf pour une fraction du coût des autres superordinateurs ayant des capacités de calcul similaires.
http://www.beowulf.org/

OpenOffice.org est un ensemble de logiciels pour la bureautique et l'administration. C'est un dérivé du logiciel StarOffice de Sun Microsystems qui fonctionne avec tous les principaux systèmes d'exploitation, y compris MS Windows, car sa fonctionnalité se fonde sur des formats de fichiers standard XML libres.
http://www.openoffice.org/

GNOME et KDE sont des interfaces graphiques pour micro-ordinateurs qui se superposent à GNU/Linux et à UNIX, ce qui permet aux utilisateurs des logiciels libres qui ne sont pas programmeurs d'employer facilement leurs ordinateurs.
http://www.gnome.org/; http://www.kde.org/

MySOL et Postgres sont des données serveur de bases.
http://www.mysql.com/; http://www.postgresql.org/

Gimp est un programme graphique largement distribué avec GNU/Linux. Il en existe une version fonctionnant avec le système d'exploitation Windows. On l'appelle parfois «Photoshop libre».
http://www.gimp.org/

Notes

[1] Le présent document s'appuie en grande partie sur le chapitre 4 du *Rapport 2003 sur le commerce électronique et le développement* de la CNUCED (UNCTAD/SITE/ECB/2003/01), intitulé «Les logiciels libres et leurs incidences sur la politique et le développement des TIC».

[2] Voir http://r0.unctad.org/ecommerce/ecommerce_en/freeopen_en.htm.

[3] Ces sept activités ou réunions organisées à Genève à l'occasion du Sommet mondial étaient les suivantes:

1. Événement ICT4D, 10 décembre 2003: 10.19 Création d'infrastructures de logiciel libre;
2. Événement ICT4D, 11 décembre 2003: 8.4 Choix technologiques pour les décideurs (solutions et technologies de logiciel libre);
3. Événement ICT4D, 12 décembre 2003: Forum ICT4D − 1.2 Innovation et accès équitable: Le logiciel libre − Avantages et inconvénients pour le développement;
4. Événement SMSI, 9 décembre 2003: Le logiciel libre pour une société de la connaissance égalitaire et multiculturelle;
5. Événement SMSI, 10 décembre 2003: «Logiciel libre, Société libre»;
6. Événement SMSI, 11 décembre 2003: Faire le choix des logiciels libres: une contrainte ou une solution?
7. Événement SMSI, 11 décembre 2003: Liberté concernant les expériences et les modèles de culture informatique − Conférence: Richard M. Stallman, fondateur de la Fondation pour le logiciel libre (FSF) et du projet GNU: «Logiciel libre, société libre; projets GNU/Linux».

[4] Voir le portail du PNUD − http://www.iosn.net/ − et celui de l'UNESCO - http://www.unesco.org/webworld/portal_freesoftware/.

[5] MySQL, TrollTech et Sleepycat en sont des exemples parmi bien d'autres. Voir http://www.mysql.com/news-and-events/press-release/release_2004_10.html.

[6] Voir http://www.metamorphosis.org.mk/eng_vesti_detal.asp?id=37, http://www.infoworld.com/article/04/07/29/HNcheapwindows_1.html, ou encore http://asia.cnet.com/newstech/systems/0.39001153.39136847.00.htm.

[7] Le magasine *Fortune* du 20 juillet 1998 rapporte des propos de Bill Gates, Directeur général de Microsoft, expliquant les raisons de la tolérance du piratage en Chine: «S'ils doivent voler, qu'ils le fassent chez nous. Ils deviendront en quelque sorte dépendants de nos produits, et d'une manière ou d'une autre nous trouverons bien le moyen de récupérer la mise à un moment ou à un autre au cours de la prochaine décennie.»

[8] Le rapport 2003 sur le commerce électronique et le développement de la CNUCED explique que même Microsoft aurait reconnu, suivant en cela les conclusions d'une enquête effectuée par le Gartner Group, que le coût des licences d'utilisation de logiciels ne représentait que 8 % du total, les 92 autres pour cent correspondant au coût de l'installation, de la maintenance, de la gestion et des réparations. Cette explication est tirée d'une lettre que Microsoft a adressée au député péruvien Edgar Villanueva dans le but de le convaincre de ne pas imposer par la loi l'option du logiciel libre pour les marchés publics.

[9] Voir les arguments de Microsoft sur les logiciels libres à l'adresse suivante: http://www.microsoft.com/resources/sharedsource/Government/opensource.mspx.

[10] Raymond (2000). The cathedral and the bazaar, http://www.catb.org.

[11] Voir FreeBSD Newsletter at http://www.bsdnet.dk/files/issue1.pdf.

[12] Voir http://www.wikipedia.org/wiki/Open_content pour la liste des projets et des liens de libre accès.

[13] Voir http://www.lightandmatter.com/article/article.html.

[14] Voir http://www.sanger.ac.uk/HGP/.

[15] Voir http://www.oreillynet.com/pub/a/network/2002/04/05/kent.html et http://www.wired.com./news/medtech/0.1286.46154.00.html pour de plus amples renseignements.

[16] Voir http://bioinformatics.org/.

[17] Voir http://www.newamerica.net/index.cfm?pg=article&publD=901 et http://www.cellularsignaling.org/.

[18] Voir www.lugcos.org.ar/serv/mirrors/proposicion/proyecto/leyes/#ref.#1.

[19] Voir www.softwarelivre.org/index.php?menu=projeto et www.pernambuco.com/tecnologia/arquivo/softlivre1.html.

[20] Voir www.redflag-linux.com/eindex.html et www.bsw.gov.cn.

[21] Voir www.zdnetindia.com/techzone/enterprise/stories/74137.html; www.simputer.org/simputer/; http://rohini.ncst.ernet.in/indix/; http://economictimes.indiatimes.com/cms.dll/xml/uncomp/articleshow?artid=24598339; www.zdnetindia.com/news/national/stories/71697.html; et http://ebb.antville.org/stories/362705/.

[22] Voir http://asia.cnet.com/newstech/systems/0,39001153,39071821,00.htm; http://star-techcentral.com/tech/story.asp?file=/2002/9/9/technology/09oss&sec=technology; www.mncc.com.my/oscc/oscc-main.html ; et http://opensource.mimos.my/.

[23] Voir www.tremu.gov.pk/task/Linux.htm .

[24] Voir http://odfi.org/archives/000004.html#4 .

[25] Voir http://bayanihan.asti.dost.gov.ph/ .

[26] Voir http://en.hancom.com/index.html .

[27] Voir www.oss.gov.za/ .

[28] Voir www.nectec.or.th/linux-sis/ .

[29] Voir www.idg.com.sg/idgwww.nsf/unidlookup/21744381DA98B64148256CA80007772E?OpenDocument

[30] Voir la note 3.

Références et bibliographie

Berlecon Research and the International Institute of Infonomics (III), Université de Maastricht (2002). *Free/Libre and Open Source Software: Survey and Study*. http://www.infonomics.nl/FLOSS

Bessen J (2002). What good is free software? In: Hahn R, éd. (2002). *Government Policy toward Open Source Software*. Washington, DC, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies.

Bessen J and Hunt R (2003). An empirical look at software patents. Research on Innovation. http://www.researchoninnovation.org

Evans SD (2002). Politics and programming: Government preferences for promoting open source software. In: Hahn R, éd. (2002). *Government Policy toward Open Source Software*. Washington, DC, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies.

Free Software Foundation (FSF) (1996). The free software definition. http://www.fsf.org/philosophy/free-sw.html

Ghosh RA (1998). Cooking pot markets: An economic model for the trade in free goods and services on the Internet. *First Monday* 3 (3).

Goldhaber MH (1997). The attention economy and the Net. *First Monday* 2 (4).

Holmström B (1999). Managerial incentive problems: A dynamic perspective. Working Paper 6875. Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research.

Keats D (2003). Collaborative development of open content: A process model to unlock the potential for African universities. *First Monday* 8 (2).

Lerner J and Tirole J (2000). The simple economics of open source. Working Paper 7600. Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research.

Lerner J and Tirole J (2001). The open source movement: Key research questions. *European Economic Review* 45.

Lessig L (2002). Open source baselines: Compared to what? In: Hahn R, ed. (2002). *Government Policy toward Open Source Software*. Washington, DC, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies.

Open Sources: Voices from the Open Source Revolution (1999). DiBona C, Ockman S and Stone M, eds. O'Reilly & Associates, Sebastopol, CA.

Pappas Johnson J (2001). Economics of open source software. F/OSS, Massachusetts Institute of Technology.

Raymond ES (1999). The magic cauldron. http://www.catb.org/~esr/writings/magic-cauldron/

Raymond ES (2000). The cathedral and the bazaar.
http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/

Stallman R (1999). The GNU operating system and the free software movement. In: *Open Sources: Voices from the Open Source Revolution*.

Stallman R (2002). Free as in freedom. Ongoing.
http://www.oreilly.com/openbook/freedom/
