Quels outils pour combattre le piratage des logiciels ?

Résumé: Apparu avec la démocratisation des logiciels commerciaux durant les années 80, le piratage s'est révélé être un véritable fléau pour les éditeurs de logiciels, parfois même la cause de dépôt de bilan pour les plus petits d'entre-eux. Cet article vise à exposer comment les auteurs de sharewares , étant les plus sensibles à ce type de vol, ont su mettre en place des outils pour protéger leurs créations.

1. Rappel de l'histoire et du principe du shareware

1.1 Histoire du shareware

1.1.1 Naissance du freeware, précurseur du shareware

Alors qu'un an auparavant IBM venait de sortir son PC, deux programmeurs, Andrew Fluegleman et Jim Knopf viennent d'écrire en 1982 deux applications majeures: *PC-Talk* (un logiciel de communication) et *PC-File* (un gestionnaire de base de données). Cependant ceux-ci ne souhaitent pas investir tout leur temps et leur argent pour voir leurs créations distribuées en magasins. Ils décident alors de tirer parti des réseaux de distribution parallèles (principalement les groupes d'utilisateurs et les BBS qui sont alors très populaires) et permettent donc de voir leurs programmes copiés à la condition expresse que l'utilisateur envoie de l'argent à l'auteur afin que ce dernier continue son développement.

Fluegleman baptisa cela *Freeware* et déposa ce nom, ainsi personne ne pourrait distribuer un logiciel en tant que freeware sans son autorisation. De même qu'avec les logiciels du domaine public distribués dans les années 1970, Fluegleman distribua aussi le code source de son programme et perdit ainsi rapidement le contrôle de son développement lorsque d'autres programmeurs distribuèrent des versions "améliorées" de *PC-Talk*.

Knopf de son côté supporta ardemment *PC-File* et réussit à créer autour de son logiciel une entreprise de plusieurs millions de dollars de chiffre d'affaires.

Même si d'autres logiciels apparurent et eurent leur succès (tel que le fameux *LIST* de Vernon Buerg), ces 2 applications majeures établirent la crédibilité du *Freeware* comme source de logiciels supportés et de qualité.

1.1.2 Bob Wallace crée le terme shareware

En 1983 un autre programmeur, Bob Wallace, réalisa *PC-Write*, un traitement de texte qui allait vite devenir une des applications phare du PC.

Alors que le nom *Freeware* était déposé et ne pouvait donc être utilisé légalement et que le nom alternatif *User Supported Software* était bien trop compliqué, Wallace décida d'employer le terme *Shareware* pour son logiciel.

Shareware permit d'enlever la confusion existante chez les utilisateurs entre le *Freeware* et le domaine public (où il n'y a pas de droits d'auteurs sur le logiciel) et d'indiquer clairement que les logiciels ainsi distribués n'étaient pas gratuits.

1.1.3 Nelson Ford popularise le concept avec PSL

Dans les premiers temps les sharewares furent distribués principalement par les BBS, limitant ainsi le public touché. Pour atteindre les personnes n'ayant pas accès à

ces réseaux Nelson Ford, alors journaliste pour un magazine informatique américain, décide de créer *PSL* (The *P*ublic *S*oftware *L*ibrary) et distribue les sharewares sur disquettes. Par la même occasion le premier magazine sur les sharewares est créé: *PSL News*.

Nelson Ford doit faire face au début à quelques critiques d'auteurs qui ne concevaient pas que l'on puisse distribuer à un prix des logiciels qui étaient gratuits, ce malgré le fait qu'il était évident que *PSL* avait des frais de fonctionnement à supporter et aidait grandement à populariser les logiciels.

Le temps passant, les créateurs de sharewares comprirent tout l'intérêt de tels distributeurs pour augmenter leurs revenus et proposèrent volontairement leurs créations à Nelson Ford ou ses confrères.

1.1.4 Évolutions récentes du shareware

Alors que durant les années 1980 les principaux sharewares étaient des applications bureautiques telles que *PC-Write*, la décennie 1990 a vu le succès des jeux et des utilitaires.

Le déclin des applications bureautiques fut principalement la conséquence de la popularité grandissante de Windows et de l'arrivée de suites d'applications éditées par des géants du logiciel comme Microsoft.

Le succès des jeux vidéo en shareware est dû à une méthode marketing innovante lancée par Scott Miller d'Apogee Software. Cette méthode consiste à ne distribuer que les premiers niveaux dans la version publique d'un jeu d'action. Ainsi les utilisateurs satisfaits du jeu doivent payer l'auteur afin de profiter de la totalité du jeu.

Des succès historiques tels que *Doom*, *Duke Nukem* ou *Quake* ont ainsi vu le jour.

Par ailleurs la démocratisation de l'Internet a permis d'une part aux auteurs et aux distributeurs de mieux se faire connaître du grand public, et d'autre part la création d'associations promouvant le shareware.

On notera aussi qu'aujourd'hui certaines entreprises, petites ou grandes, utilisent ce système de distribution en prenant, parfois, certaines libertés envers le concept. Mais quoi qu'il en soit, dans tous les cas les utilisateurs ne payent que s'ils sont satisfaits du produit. Ce qui, en fin de compte, est l'essentiel.

1.1.5 L'Europe et le shareware

La vague du shareware atteint véritablement l'Europe au début des années 1990. C'est à cette époque que l'on voit les premières structures professionnelles (par expl. *DP Tool Club* ou *IFA* en France) promouvant le shareware auprès du grand public. Les premiers grands sharewares européens apparaissent sur les plates-formes populaires du moment que sont l'Amiga, l'Atari et le DOS ; le shareware prend un essor fulgurant et s'impose comme la forme de distribution privilégiée des auteurs indépendants.

Depuis lors de nombreux services se sont créés autour du shareware, tels des réseaux prenant en charge la promotion et la localisation de sharewares européens (par expl. *Europe Shareware*[1]), des services de paiement en ligne (*Yaskifo*[2] , *Kagi*[3] ...) ou encore des annuaires listant les logiciels par catégories (*AnShare*[4] *, TuCows*[5] ...).

1.1.6 Principaux succès européens

Non contents de rattraper leurs homologues américains, les programmeurs

[1] http://www.europe-shareware.org
[2] http://www.yaskifo.com
[3] http://www.kagi.com
[4] http://www.anshare.com
[5] http://www.tucows.com

européens tirent profit de leur situation pour s'aventurer sur des marchés monopolistiques outre-atlantique (navigateurs, traitements de texte...) où les brevets logiciels rendent impossible toute innovation extérieure aux grands éditeurs.

Voient ainsi le jour en Europe *Opera* (navigateur le plus rapide au monde), *GoLive* (meilleur logiciel de mise en page web), *iCab* (élu meilleur navigateur Macintosh), *Graphic Converter* (meilleur outil graphique pour Macintosh) et bien d'autres encore.

Le succès du shareware est tel en Europe qu'il est aujourd'hui la première forme de logiciel sur le marché en nombre de programmes disponibles. Protégés par l'absence de brevets sur les logiciels, les sharewares européens sont adoptés en masse par les utilisateurs des autres continents et permettent ainsi de garder le marché du logiciel concurrentiel.

1.2 Le principe du shareware

1.2.1 Le principe du shareware en quelques points

- un auteur crée un logiciel et met à la disposition des utilisateurs une **version d'évaluation** (via internet, les distributeurs de sharewares, les CDs, les magazines etc...).
- tout utilisateur peut alors essayer le logiciel pour le tester et savoir s'il correspond à ses besoins.
- si l'utilisateur adopte le logiciel et l'utilise couramment, il doit s'enregistrer auprès de l'auteur dudit logiciel moyennant une somme indiquée dans la documentation. Si la période d'évaluation n'est pas limitée, l'utilisateur reste dans l'obligation morale de s'acquitter de la licence dès lors qu'il fait un usage régulier du logiciel.
- une fois possesseur d'une **version enregistrée**, l'utilisateur peut continuer à utiliser en toute légalité le logiciel. Certains auteurs offrent à leurs utilisateurs d'autres avantages, tels qu'une documentation sur papier par exemple.

1.2.2 L'évaluation

L'évaluation est **libre** et **gratuite**:

- il n'y a rien à payer pour obtenir la version d'évaluation (sauf éventuellement le support, CD-ROM par exemple, dont le prix ne devrait pas dépasser 5 .).
- il n'y a pas d'obligation d'achat, ni de relances répétées, ni de rappels agressifs.
- le logiciel ne recueille aucune information à l'insu de l'utilisateur ni sur lui-même ni sur son système.
- si l'utilisateur décide de ne pas utiliser le logiciel, il lui suffit (et il a l'obligation) de le désinstaller: il retrouvera son système tel qu'il était avant l'installation.

L'évaluation est **complète**:

- la version d'évaluation permet de tester toutes les fonctions du logiciel et ainsi de se faire une idée précise de ses possibilités et de ses limites.
- comme il ne s'agit pas d'une version destinée à un usage courant et régulier, l'auteur y inclura généralement un écran, un lien ou une page d'aide indiquant comment s'enregistrer. Il peut aussi y inclure un ou deux écrans de rappel, une limite au nombre d'objets qui peuvent être traités, une mention "évaluation" sur les documents imprimés, etc. Un jeu pourra ne comporter qu'un ou deux niveaux. Parfois la durée de l'évaluation est limitée, généralement à 30 jours (cependant certains auteurs préfèrent parler alors de "démoware").

1.2.3 Les avantages pour l'utilisateur

- il peut tester le logiciel avant de l'acheter, il a donc toutes les chances d'être satisfait de son achat.
- il bénéficie de prix généralement inférieurs à ceux pratiqués pour les logiciels commerciaux.
- il peut communiquer facilement avec l'auteur pour un support technique efficace.

1.2.4 Les avantages pour l'auteur

- il reçoit directement les avis des utilisateurs et peut donc être très réactif à leurs demandes.
- cette forme de distribution de logiciel est très libre. Elle permet aux jeunes auteurs de se lancer dans la création de logiciel à moindre frais. Une fois leur reconnaissance acquise et leur activité économique fiable, ils peuvent enfin créer leur entreprise et opter pour le statut juridique correspondant le mieux à leur situation (indépendant, EURL, SARL, SA).
- le succès d'un shareware assure une reconnaissance de l'auteur par les utilisateurs et les plus grands éditeurs de logiciel et des perspectives d'avenir que peu d'autres chemins auraient pu lui offrir.

2. La protection légale du logiciel

Les programmes d'ordinateur sont protégés, quel qu'en soit le mode ou la forme d'expression, par le droit d'auteur selon l'article 2 de la Convention de Berne[6] (acte de Paris, 1971). L'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) a reconduit cette protection en 1996 dans son Traité sur le Droit d'Auteur[7] (article 4) ainsi que l'Organisation Mondiale du Commerce (OMC) via les Accords sur les ADPIC[8] (article 10).

Comme précisé par l'article 2 du Traité de l'OMPI sur le Droit d'Auteur, la protection ne s'étend qu'aux expressions du logiciel:

> *Article 2*
> **Étendue de la protection au titre du droit d'auteur**
> La protection au titre du droit d'auteur s'étend aux expressions et non aux idées, procédures, méthodes de fonctionnement ou concepts mathématiques en tant que tels.

Le droit d'auteur protège donc l'auteur d'un logiciel contre la copie pure et simple de sa création, mais non contre la publication de logiciels concurrents reprenant certaines idées dudit logiciel.

3. Les outils utilisés par les auteurs de sharewares

Durant les années 80 et jusqu'à la démocratisation d'internet à la fin des années 90, les auteurs utilisaient deux types de protection pour leurs logiciels:

- une protection physique (formatage spécifique de la disquette, clé matérielle...)
- une protection logicielle

Mais avec l'avènement du commerce électronique le logiciel n'est plus livré sur un

[6] http://www.wipo.int/clea/docs/fr/wo/wo001fr.htm
[7] http://www.wipo.int/clea/docs/fr/wo/wo033fr.htm
[8] http://www.wto.org/french/docs_f/legal_f/27-trips.pdf

support physique mais téléchargé par l'utilisateur ; de plus la lourdeur de la protection physique (impossibilité de faire des copies de sauvegarde dans le cas de formatage spécifique ou occupation d'un port de la machine dans le cas de la clé matérielle) était source de mécontentement et nuisait plus aux utilisateurs réguliers qu'aux pirates. La protection physique a donc été abandonnée par les auteurs de sharewares au profit d'une protection 100% logicielle.

Or le shareware a été, bien avant toute autre forme de logiciel propriétaire, le premier à tirer parti des possibilités d'internet, les auteurs proposant des versions complètes de leurs programmes par le réseau.

Afin d'éviter la diffusion de copies illicites de leurs œuvres par le réseau, les auteurs de sharewares ont adopté différents systèmes de protection et d'identification, les plus populaires étant:

- les clés d'enregistrement
- la sérialisation des exécutables

3.1 La clé d'enregistrement

principe

L'auteur du logiciel diffuse librement sur internet une version limitée de son logiciel (assortie souvent d'une période de test de 30 jours). Afin de lever les limitations du logiciel, l'utilisateur doit s'enregistrer auprès de l'auteur et il reçoit en retour une clé lui permettant d'accéder aux fonctions de la version complète.

Cette clé peut être:

- soit un ensemble alphanumérique que l'utilisateur doit entrer dans le champ idoine du logiciel.
- soit un fichier crypté à placer dans le dossier de l'application (ou tout autre emplacement désigné par l'auteur).

Lors de l'enregistrement la clé est sauvegardée par le logiciel afin que son possesseur n'ait pas à la réentrer chaque fois qu'il souhaitera utiliser le programme.

protection

Lorsqu'une version complète (enregistrée) du logiciel apparaît sur internet, l'auteur peut ainsi connaître quel est le numéro de série (donné par la clé) incriminé et peut alors retrouver le nom du client correspondant. Même si les auteurs indépendants, n'ayant pas les ressources financières ou le temps, ne poursuivent souvent pas le client fautif au tribunal, ils peuvent grâce au système de clé d'enregistrement s'assurer que toutes les personnes utilisant une version piratée du logiciel ne pourront avoir accès aux versions ultérieures et au support technique.

En effet, il suffit à l'auteur de placer cette clé dans une *black list* (liste de clés non-valides) afin que le mécanisme d'enregistrement des prochaines versions rejette la clé, limitant donc le piratage aux versions antérieures.

- avantages pour l'auteur:
  un seul exécutable à créer
- avantages pour l'utilisateur:
  une clé à entrer une fois pour toute puis utilisation sans limite du logiciel actuel et des mises à jour

3.2 L'individualisation des exécutables

principe

L'auteur du logiciel diffuse librement une version limitée de son programme. Lors de son enregistrement l'utilisateur reçoit une version finale du logiciel sérialisée avec ses informations personnelles (le choix des informations à fournir étant à la discrétion de l'auteur, cela peut être simplement les nom et prénom ou l'adresse courriel voire plus encore). Cette version affiche toutes ces informations soit au lancement, soit dans un menu librement accessible ; toute personne utilisant le logiciel peut donc les visualiser.

protection

Le principe est assez simple ici, une fois la version piratée localisée, l'auteur a immédiatement toutes les informations de l'utilisateur à la source du piratage. L'avantage ici par rapport à la clé est que non seulement l'auteur, mais toute personne susceptible d'utiliser cette version piratée a connaissance du nom de la personne fautive.

- avantages pour l'auteur

Le fichier librement distribuée n'est pas la version finale avec un simple bridage logiciel, il ne suffit donc pas de lever ce bridage pour le pirater.

L'apparition publique du nom du pirate dans le logiciel permet de créer une pression morale de la communauté sur celui-ci.

- désavantages pour l'auteur

La procédure de sérialisation est lourde à gérer (création des binaires et envois aux clients), ce type de protection est déconseillée pour les logiciels fréquemment mis à jour.

- désavantages pour l'utilisateur

En cas de perte du programme (corruption du disque dur, virus...), il faut recontacter l'auteur afin de recevoir à nouveau une version sérialisée (dans le système de la clé d'enregistrement on peut noter celle-ci sur du papier ; si jamais on perd le logiciel il suffit de télécharger la dernière version en ligne et d'entrer à nouveau sa clé).

4. Dispositions légales particulières pour les logiciels dans l'Union Européenne

Étant données les différences de législation entre les États membres, la directive 91/250/CEE[9] concernant la protection juridique des programmes d'ordinateur a été ratifiée le 14 mai 1991. Cette directive protège les programmes d'ordinateur par le droit d'auteur en tant qu'œuvres littéraires au sens de la convention de Berne (Art. 1).

Comme il est défini dans l'Art. 1 alinéa 3 de la directive:

> 3. Un programme d'ordinateur est protégé s'il est original, en ce sens qu'il est la création intellectuelle propre à son auteur. Aucun autre critère ne s'applique pour déterminer s'il peut bénéficier d'une protection.

L'Article 4 protège les programmes originaux tels que définis par l'Article 3 de la copie illicite, donc du piratage.

Malheureusement il s'est avéré au fil des années et avec l'avènement d'internet que cette directive ne protégeait pas les auteurs d'applications de l'apparition de logiciels ayant pour seul but de contourner les protections non-physiques des programmes d'ordinateur commerciaux.

En effet les pirates, pour limiter leurs risques légaux, plutôt que de distribuer des versions *déplombées* (versions de logiciels commerciaux dont les pirates ont enlevé la protection logicielle, permettant à tout un chacun de copier et d'utiliser le programme gratuitement et sans limitation), ont commencé au milieu des années 1990 à créer et diffuser des logiciels se chargeant automatiquement de la suppression de la protection. Les auteurs de ce type de logiciels déchargent donc la responsabilité du piratage sur les utilisateurs de ces outils.

Ces logiciels peuvent être de plusieurs types, dont ceux-ci:

- générateur de clés valides: le pirate a ici découvert quel était l'algorithme qui cryptait les clés du logiciel commercial, il propose un petit outil générant des clés valides pour utiliser la version complète du logiciel, souvent un shareware.

[9] publiée au journal officiel n° L 122 du 17/05/1991 p. 42 - 46

• un outil pour enlever la limite des 30 jours: ici le logiciel de piratage modifie l'exécutable afin que l'application ne vérifie plus la date et fonctionne donc sans limitation de temps en version complète (la période d'essai de 30 jours étant étendue à l'infini pour les sharewares).

Apparaissait alors une *démocratisation* du piratage, nous assistions à une substitution des réseaux de pirates distribuant des version *déplombées* par la mise en libre disposition d'outils permettant à chaque utilisateur de pirater soi-même. La responsabilité légale de l'acte de piratage passant de quelques pirates à l'ensemble des utilisateurs en possession de copies illicites, il devenait impossible pour les créateurs de logiciels de faire respecter leurs droits sur leurs œuvres.

Prenant acte, le législateur européen a décidé de renforcer la protection par le droit d'auteur des programmes d'ordinateur en créant la directive 2001/29/CE[10] , qui s'attache particulièrement à interdire la diffusion d'outils d'aide au piratage, comme le paragraphe 47 du préambule l'indique:

(47) L'évolution technologique permettra aux titulaires de droits de recourir à des mesures techniques destinées à empêcher ou à limiter les actes non autorisés par les titulaires d'un droit d'auteur, de droits voisins ou du droit sui generis sur une base de données. Le risque existe, toutefois, de voir se développer des activités illicites visant à permettre ou à faciliter le contournement de la protection technique fournie par ces mesures. Afin d'éviter des approches juridiques fragmentées susceptibles d'entraver le fonctionnement du marché intérieur, il est nécessaire de prévoir une protection juridique harmonisée contre le contournement des mesures techniques efficaces et contre le recours à des dispositifs et à des produits ou services à cet effet.

La directive 2001/29/CE du 22 mai 2001 apporte principalement une protection légale contre le contournement des mesures techniques, faisant le sujet de l'Art. 6:

Article 6

Obligations relatives aux mesures techniques

1. Les États membres prévoient une protection juridique appropriée contre le contournement de toute mesure technique efficace, que la personne effectue en sachant, ou en ayant des raisons valables de penser, qu'elle poursuit cet objectif.

2. Les États membres prévoient une protection juridique appropriée contre la fabrication, l'importation, la distribution, la vente, la location, la publicité en vue de la vente ou de la location, ou la possession à des fins commerciales de dispositifs, produits ou composants ou la prestation de services qui:

a) font l'objet d'une promotion, d'une publicité ou d'une commercialisation, dans le but de contourner la protection, ou

b) n'ont qu'un but commercial limité ou une utilisation limitée autre que de contourner la protection, ou

c) sont principalement conçus, produits, adaptés ou réalisés dans le but de permettre ou de faciliter le contournement de la protection de toute mesure technique efficace.

Une mesure technique efficace étant définie comme suit dans l'alinéa 3 de l'Art. 6:

[...] Les mesures techniques sont réputées efficaces lorsque l'utilisation d'une œuvre protégée, ou celle d'un autre objet protégé, est contrôlée par les titulaires du droit grâce à l'application d'un code d'accès ou d'un procédé de protection, tel que le cryptage, le brouillage ou toute autre transformation de l'œuvre ou de l'objet protégé ou d'un mécanisme de contrôle de copie qui atteint cet objectif de protection.

[10] publiée au journal officiel n° L 167 du 22/06/2001 p. 10 - 19

5. Analyse économique

5.1 La protection ne doit pas pénaliser les utilisateurs honnêtes

Les analyses économiques (Shy et Thisse, 1999) ainsi que les enquêtes auprès des utilisateurs ont démontré qu'une protection trop lourde du logiciel nuisait plus aux personnes utilisant le logiciel légalement qu'aux pirates. C'est pourquoi nous avons vu la disparition des systèmes anti-piratage par clé matérielle qui obligeaient le possesseur du programme à faire des manipulations contraignantes et diminuaient le confort d'utilisation. Lors de la conception du système de protection, l'auteur doit tenir compte du fait que l'utilisateur peut changer d'ordinateur et doit pouvoir stocker son logiciel sur le support de sauvegarde qu'il souhaite (CD, DVD, Zip...).

Par conséquent un mécanisme de protection doit remplir les conditions suivantes:

- authentifier l'utilisateur afin d'éviter tout piratage
- ne pas être dépendant de l'ordinateur ou du support utilisé
- minimiser les contraintes de manipulation pour l'utilisateur honnête
- permettre d'identifier rapidement l'utilisateur à la source du piratage

5.2 Le coût du piratage et l'amélioration des systèmes de protection

5.2.1 Calcul du coût du piratage

Contrairement aux biens physiques classiques produits par l'industrie, la valeur d'un logiciel ne réside pas dans sa rareté mais dans la taille de sa communauté d'utilisateurs. Il s'agit donc de permettre une adoption aisée du logiciel par un maximum de personnes tout en s'assurant que celles-ci achètent ou achèteront dans un proche futur le programme. Sur ce critère le principe du shareware peut être considéré comme un modèle : l'utilisateur teste sans aucun frais le logiciel durant la période autorisée par l'auteur puis, une fois cette période terminée, se voit dans l'obligation de payer l'auteur.

Le shareware permet donc d'éliminer les individus, plus ou moins nombreux suivant le type de l'application, qui piratent des logiciels commerciaux simplement pour les tester et savoir s'ils conviennent à leurs besoins (il est en effet impossible de connaître la qualité de logiciels tels que *Word*, *AppleWorks* ou autres car l'éditeur ne propose aucune version de démonstration), or une fois la version piratée en mains l'incitation à acheter le logiciel original est bien moindre.

Si certains utilisateurs s'obstinent à pirater le logiciel malgré la période de test il convient de mesurer l'impact de ce phénomène sur les ventes et, si possible, d'y remédier. Tout d'abord les méthodes de calcul du coût du piratage s'avèrent sujettes à discussion (Shy, 2002). En effet la méthode traditionnelle appliquée par les éditeurs de logiciels conduit à surestimer le coût du piratage, elle consiste à faire l'opération suivante:

nombre estimé de copies illicites * prix unitaire du logiciel = montant des ventes non réalisées

Or nombre de personnes utilisant des versions pirates n'auraient pas acheté et utilisé le logiciel si le seul moyen de se le procurer aurait été de l'acheter au prix légal. On ne peut alors se satisfaire de cette méthode de calcul.

Plus le réseau d'utilisateur est grand, plus l'utilité (la valorisation du logiciel) des utilisateurs légaux s'accroit (Varian et Shapiro, 1998 ; Shy, 2002) car ceux-ci peuvent échanger leurs fichiers avec un plus grand nombre de personnes. Il faut tenir compte que le piratage peut améliorer le nombre de ventes car le réseau étant plus grand qu'avec les utilisateurs légaux seuls, la valeur du logiciel s'en trouve bonifiée et incite par

conséquent les individus à l'acheter. Malheureusement cette externalité est difficile à isoler pour estimer le niveau de ventes en l'absence de piratage. Par ailleurs il est nécessaire que le bénéfice que les utilisateurs retirent des pirates soit supérieure au bénéfice que ces derniers retirent des ventes légales, autrement il n'y aurait aucun avantage à acheter le programme.

De la même façon, si l'on peut arriver par quelque moyen à mesurer le nombre de ventes non-réalisées, il est difficile d'estimer la perte financière car on ne peut décider clairement quel prix utiliser pour comptabiliser la valeur de chaque vente qui n'a pas eu lieu.

5.2.2 Protections pouvant être mises en place

Nous avons vu précédemment que le shareware a été le premier à utiliser le système de clé d'enregistrement, système qui s'avère aujourd'hui un des plus fiables. Nous envisageons donc ici les améliorations à apporter à ce type de protection.

Avec la démocratisation des réseaux pair à pair purs (nous entendons par *réseau pair à pair pur* les réseaux entièrement décentralisés de type *Gnutella* et non les réseaux reposant sur un serveur central tel que *Napster*) il devient extrêmement difficile de trouver la source du piratage et de faire comparaître les responsables devant un tribunal. Une des seules mesures à prendre est de complexifier le plus possible la tâche des pirates.

Grâce à la structure unique du marché européen (marché commun mais langues différentes) les auteurs de logiciels peuvent maximiser leurs profits en discriminant leurs clients (production de versions nationales des logiciels, permettant une politique tarifaire adaptée à chaque pays), mais ils peuvent de la même façon fragmenter les efforts des pirates.

Avec les outils de développement récents et les formidables progrès qu'a connu la cryptographie ces dernières années, il devient possible d'utiliser des clés de cryptage puissantes et différenciées pour chaque localisation du logiciel (par expl. clé A pour la version allemande, clé B pour la version française...). Ainsi si une version nationale du logiciel vient à être piratée, les ventes des autres versions n'en souffrent pas car le système de cryptage des clés d'enregistrement est différent ; l'effort à fournir par les pirates est alors bien plus important et diminue leur incitation à pirater.

Plutôt que de faire face à un groupe homogène et mondial de pirateurs s'entraidant (augmentant la probabilité que le logiciel soit piraté dans le court terme), l'auteur de shareware qui produit des versions nationales de son logiciel éclate ce groupe et isole les pirateurs. Ces derniers ne peuvent plus s'échanger d'informations sur les moyens de pirater le logiciel (les clés n'étant plus les mêmes) et doivent néanmoins fournir autant d'efforts qu'auparavant pour contourner le système de protection avec un groupe de complices réduit à l'échelon national.

Les délais d'apparition d'une version pirate sont donc fortement allongés, ce qui incite les personnes qui utilisaient de façon professionnelle ou très fréquente des versions pirates de logiciels à redevenir des utilisateurs hônnêtes car le coût d'opportunité de l'usage d'une version trop ancienne (la version pirate nationale) devient trop élevé.

Il reste bien entendu certains individus qui continueront de se procurer ces versions nationales piratées, mais on peut considérer que les logiciels piratés utilisés par ces derniers ne sont pas des ventes non-réalisées car, quoique l'on fasse, ils n'achèteront pas le logiciel.

La localisation permet donc une double maximisation des profits:

- discrimination par les prix
- confinement du piratage dans des limites nationales

Le système de cryptage le plus puissant doit porter sur la version anglaise car cette

version est la plus sensible du fait qu'un plus grand nombre de personnes peuvent l'utiliser, même parmi les pays non-anglophones où des versions localisées du logiciel sont disponibles à la vente. Aucune mesure technique n'étant invulnérable, il pourra arriver qu'une version pirate de la version anglaise apparaisse ; néanmoins l'impact sur les ventes sera largement amoindri, les coûts suivants apparaissant pour une utilisation illégale du logiciel:

- coût d'opportunité de l'attente de l'apparition d'une version pirate (la version pirate apparaissant avec du retard du fait de la dispersion des efforts des pirates sur les différentes versions nationales)
- coût de l'usage du logiciel en anglais (pour les utilisateurs non anglo-saxons et pour lesquels une version localisée du programme est en vente)

Conclusion

Le piratage reste, en dépit de toutes les mesures techniques possibles, un fléau majeur qui frappe tout particulièrement les acteurs de petite et moyenne dimension. De plus il déstabilise l'ajustement de l'offre et de la demande sur le marché des logiciels puisque les utilisateurs de logiciels piratés, n'ayant plus de contrainte de budget, choisissent en général les logiciels selon le seul critère de qualité et non plus selon le rapport qualité/prix. Le prix de marché moyen d'un logiciel est donc imparfait et on peut le penser supérieur à celui qui aurait eu cours dans la situation d'un marché en concurrence pure et parfaite, seuls les utilisateurs ayant une fonction d'utilité élevée achetant leurs logiciels.

Note optimiste cependant, outre les logiciels, le piratage s'étend aujourd'hui au secteur musical ainsi qu'à l'industrie cinématographique ; les médias s'intéressent maintenant directement au problème et informent l'opinion de l'illégalité et des sanctions légales liées au piratage.

Il convient donc de lutter contre le développement des outils et services facilitant le piratage ; la directive 2001/29/CE étant en ce sens une réglementation solide et appropriée pour atteindre ce but.

Références

1. Documents économiques

Besen, Kirby (1989) Private Copying, Appropriability and Optimal Copying Royalties

Fisher (1998) Theories of Intellectual Property

D. Friedman (1999) Clouds and Barbed Wire: The Economics of Intellectual Property

S.J. Liebowitz (1985) Copying and Indirect Appropriability: Photocopying of Journals
<http://wwwpub.utdallas.edu/~liebowitz/knowledge_goods/jpe/jpe1985.html>

C. Shapiro, H. Varian (1998) Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy

O. Shy (2002) Internet, Peer-to-Peer, and Intellectual Property in Markets for Digital

Products
<http://econ.haifa.ac.il/~ozshy/freeware19.pdf>

O. Shy et J. Thisse (1999) A Strategic Approach to Software Protection

2. Documents juridiques

Accord sur les ADPIC
<http://www.wto.org/french/docs_f/legal_f/27-trips.pdf>

Convention de Berne pour la protection des œuvres littéraires et artistiques (1971)
<http://www.wipo.int/clea/docs/fr/wo/wo001fr.htm>

Directive 91/250/CEE concernant la protection juridique des programmes d'ordinateur (1991), Journal Officiel n° L 122 du 17/05/1991 p. 0042 - 0046

Directive 93/98/CEE relative à l'harmonisation de la durée de protection du droit d'auteur et de certains droits voisins (1993), Journal Officiel n° L 290 du 24/11/1993 p. 0009 - 0013

Directive 2001/29/CE sur l'harmonisation de certains aspects du droit d'auteur et des droits voisins dans la société de l'information (2001), Journal Officiel n° L 167 p. 0010 - 0019

Traité de l'OMPI sur le Droit d'Auteur (1996)
<http://www.wipo.int/clea/docs/fr/wo/wo033fr.htm>

3. Dossiers

D. Corbier (1994) The Shareware Author & User Case Study

P. Mayer (199?) What is shareware ? <http://www.paulspicks.com/whatis.asp>

S. Perchaud & B. Leprêtre (2002) Le Shareware Européen
<http://www.europe-shareware.org/pages/dossier_shareware/shareware.pdf>