

La remise en cause du droit d'auteur sur Internet : de l'illusion technologique à l'émergence de barrières à l'entrée

Joëlle Farchy et Fabrice Rochelandet
MATISSE, Université de Paris 1 & ADIS, Université de Paris 11
farchy@univ-paris1.fr et rochelan@club-internet.fr

publié en 2002 dans une version améliorée dans la *Revue d'Economie Industrielle*, n°99, 2^{ème} trimestre, numéro thématique *Propriété intellectuelle : nouveaux enjeux, nouvelles dimensions*, pp. 49-64.

Résumé

L'avènement des technologies et des réseaux numériques est l'occasion d'une contestation forte du principe et de la mise en œuvre du droit d'auteur. Les discussions ont lieu en grande partie entre juristes et théoriciens de la communication, mais s'étendent également aux économistes. Les critiques les plus nouvelles affirment que les technologies numériques, si elles remettent en cause le droit d'auteur, permettent parallèlement de lui substituer de nouvelles formes de protection des contenus basées sur un modèle contractuel et non plus réglementaire. Les limites de cette substitution contractuelle et technologique apparaissent cependant rapidement. Les technologies de protection de contenus représentent surtout une nouvelle arme concurrentielle aux mains de certains producteurs de contenus.

Mots clés

droit d'auteur, TIC, barrières à l'entrée, contrat

Le développement des réseaux numériques engendre un besoin croissant de contenus, ce qui accroît significativement le nombre de transactions entre les détenteurs de droits d'auteur et les utilisateurs. Face à l'augmentation des transactions visant à acquérir des droits d'exploitation, le droit d'auteur deviendrait un obstacle à l'émergence du multimédia. Dans certains domaines, néanmoins, la distribution en ligne de contenus reste pour l'instant marginale : les ventes en ligne représentent environ 1% des ventes de biens culturels. En fait, les échanges en ligne prennent essentiellement la forme d'échanges "gratuits" de contenus (*peer-to-peer*) qui sont le plus souvent illicites du point de vue du droit d'auteur. Plus de la moitié des connexions correspondent à du téléchargement de contenus (Farchy et Rochelandet, 2001).

L'idée de Léon Blum expliquant que "les poisons sont quelquefois des remèdes, mais certains poisons ne sont pourtant que des poisons" trouve toute sa pertinence avec le développement des TIC. De prime abord, celles-ci sont des "technologies-poisons" dans la mesure où elles permettent une piraterie à large échelle, que le développement du haut débit pourrait d'ailleurs nettement amplifier. Mais les technologies numériques agissent également comme un remède en permettant une meilleure protection des droits d'auteur. Elles servent alors les intérêts des producteurs et des éditeurs en limitant la piraterie et les échanges non autorisés de contenus.

L'objectif de ce papier est de dépasser cette simple opposition en mettant en évidence les effets indésirables des "technologies-remèdes" dans le domaine du droit d'auteur. D'une part, nous montrons les limites du paradigme du "tout-contractuel" caractérisant une partie du discours sur l'économie numérique. D'autre part, nous développons l'idée selon laquelle ces "technologies-remèdes" peuvent servir à ériger de nouvelles formes de barrières à l'entrée au détriment des intérêts des utilisateurs de contenus, mais également des auteurs. Elles peuvent devenir de nouvelles armes concurrentielles aux mains des producteurs et des éditeurs dominants.

1. Les solutions commerciales et technologiques : des substituts imparfaits au droit d'auteur

Adelstein et Peretz (1985) ont montré que l'amélioration des technologies de reproduction accentue historiquement les caractéristiques de non-rivalité des biens culturels et les difficultés d'exclusion des copieurs. A l'heure du numérique, les reproductions se font sans perte de qualité et sont distribuables à des coûts marginaux non significatifs. Les TIC transforment la nature des biens culturels en facilitant leur dématérialisation, leur indépendance vis-à-vis des supports sur lesquels ils sont stockés. Il devient alors très difficile pour les producteurs et les offreurs d'originaux d'exclure les utilisateurs non payeurs¹. Le droit d'auteur fait l'objet de critiques et de contestations provenant d'horizons très divers². Pour certains adversaires du droit d'auteur imprégnés de la culture non marchande des débuts de l'Internet, celui-ci deviendrait de fait inapplicable sur Internet et Barlow (1996) n'hésite pas à qualifier cette réglementation de "relique" de l'âge pré-numérique. Face à cette perspective non marchande, d'autres critiques ont émergé mettant en avant des alternatives commerciales (appropriabilité indirecte), pour les unes, et

technologiques, pour les autres. Les dispositifs technologiques d'exclusion ne seraient plus des formes de protection des droits d'auteur mais des formes de protection des contenus. Le droit d'auteur devient alors tout simplement inutile. Il revient aux agents privés de mettre en place des systèmes techniques d'exclusion ou des mécanismes commerciaux d'appropriation.

1.1. La vente de produits liés, une alternative au droit d'auteur ?

Parce que les technologies numériques favorisent largement la violation des droits d'auteur, l'appropriabilité directe de la valeur des droits auprès des utilisateurs finals est rendue extrêmement difficile. Pour autant, la plupart des contenus culturels nécessitent des investissements importants. Des solutions alternatives au droit d'auteur qui pourraient rendre celui-ci inutile ont donc été envisagées (Shapiro et Varian, 1998). Il s'agit de trouver des méthodes utilisables par les producteurs et les éditeurs pour couvrir leurs coûts fixes de production.

La subvention croisée au secours de l'appropriabilité directe

Selon certains adversaires du droit d'auteur, il existe des moyens indirects de capturer la valeur des utilisations de contenus sur les réseaux. La vente de produits complémentaires apparaît comme la solution la plus citée. Ces arguments se retrouvent d'ailleurs déjà chez Plant (1934, 1954) ou Breyer (1970). Une fois le contenu mis sur Internet (ses coûts de production sont fixes), le coût de distribution d'une copie supplémentaire est quasiment nul, tandis que les coûts d'exclusion sont très élevés. A court terme, une stratégie de prix nul peut certes permettre de contrer les copieurs, mais, à plus long terme, les producteurs abandonnent l'activité. La seule stratégie de prix viable serait alors une discrimination par les prix en fonction des dispositions à payer des utilisateurs, sachant que certaines copies seront cédées à un prix nul. C'est par exemple le cas dans l'industrie du logiciel (Takeyama, 1994, 1997).

Face à cette appropriabilité incertaine, une autre solution générale existe avec un prix d'équilibre nul : les subventions croisées. Des produits sont vendus parallèlement aux exemplaires numériques et permettent de couvrir les coûts fixes de production de l'œuvre³. Les producteurs de contenus subventionnent de façon croisée leurs coûts fixes de production. Lorsqu'une telle stratégie est possible et rentable, les producteurs persistant dans le recours au droit d'auteur et aux méthodes d'appropriabilité directe subissent des pressions concurrentielles très fortes (Schlachter, 1997). La subvention croisée appliquée aux contenus en ligne répond en fin de compte à la logique commerciale classique de "donner pour mieux vendre" (Shapiro et Varian, 1998).

En pratique, l'offreur de contenus a différentes possibilités. Les exemples les plus illustratifs sont le financement publicitaire et le *sponsoring* à l'instar du modèle télévisuel mais avec une possibilité de ciblage *a priori* beaucoup plus fin sur Internet. Il existe d'autres produits complémentaires comme la méthode de l'essai avant achat, la vente de mises à niveau (pratique habituelle pour les logiciels), les ventes de biens matériels ou de services ou encore l'exploitation commerciale de données personnelles. De même, les réseaux numériques permettent la formation de communautés liées par des intérêts communs. Les fournisseurs de services en ligne ont alors de multiples opportunités de tirer de la valeur de ces interrelations. Selon le thème du forum, l'opérateur peut vendre des produits connexes : un site dédié à la pêche peut vendre du matériel, mais également organiser des compétitions.

Des arguments simplificateurs

La possibilité d'appropriation indirecte de la valeur des utilisations de contenus permet-elle de conclure à l'inutilité du droit d'auteur ? La réponse pourrait être affirmative si ce droit était réduit à une protection des investissements des producteurs de contenus. Dans l'économie de l'Internet, le droit d'auteur ne représenterait alors qu'une modalité inefficace d'appropriation de la valeur faisant supporter des coûts inutiles aux agents. Cependant, une telle perspective omet certaines données fondamentales.

Tout d'abord, le cadre institutionnel sous-tendu est réducteur. La production de biens culturels donne en effet naissance à des droits multiples, ceux des auteurs, des éditeurs et des artistes-interprètes de l'œuvre originale ou des œuvres premières ayant servi à sa création. Le fait qu'un éditeur de musique puisse subventionner des contenus mis à la disposition gratuite des utilisateurs finals sur Internet ne le dégage en rien de ses obligations vis-à-vis des auteurs. Ces derniers ont d'ailleurs intérêt à se prévaloir et à faire appliquer leurs prérogatives car les TIC devraient permettre des relevés précis permettant une rémunération proportionnelle des différents protagonistes à la création de l'œuvre⁴. Qui plus est, *ces arguments reposent sur le modèle d'une économie désintermédiée*. Les utilisateurs des contenus sont à la

limite tous des consommateurs finals, ne recherchant aucun profit en réutilisant les contenus. En fait, il est fort probable que les contenus circulant sur l'Internet ne soient pas valorisés uniquement par leurs auteurs ou leurs éditeurs. Il est donc difficile de soutenir que la spécialisation des activités disparaisse. Or, celle-ci induit de nombreuses négociations de droits.

Ensuite, d'autres catégories d'utilisateurs intermédiaires ou finals apparaissent et cherchent à utiliser les contenus sans verser de droits aux "fournisseurs" de contenus, ni participer au financement par les produits dérivés. Certains pirates permettent ainsi aux utilisateurs finals de contourner les méthodes d'appropriation indirecte en éliminant la publicité, en permettant la consultation anonyme de sites ou l'utilisation des contenus sur des appareils non dédiés. Ce faisant, ils peuvent exploiter la disposition à payer des utilisateurs finals pour ce type de "services" et annulent les sources de financement indirect des producteurs de contenus.

Enfin, dans ce modèle, les biens culturels ne risquent-ils pas d'être conçus pour attirer les faveurs des publicitaires et autres sponsors, pour vendre les produits dérivés servant à les financer plutôt que se vendre en tant que tels ? Sans préjuger de la qualité des biens culturels issus d'un tel modèle de financement, encore faut-il que les productions moins chanceuses ou plus expérimentales disposent de financements suffisants. La diversité culturelle pourrait en souffrir. Shapiro et Varian (1998) négligent ainsi les stratégies de différenciation des éditeurs : un bien offert gratuitement, s'il ne réunit pas les moyens promotionnels d'un bien protégé et non gratuit, ne peut espérer le concurrencer. Paradoxalement, ces deux auteurs insistent sur la surabondance d'offre de biens informationnels par rapport à la demande : les consommateurs, alors confrontés à des coûts de sur-diversité, ont besoin de mécanismes pour discerner parmi les biens informationnels ceux qui ont de la valeur. Or, cette fonction de "tri" en économie de la culture est assurée depuis longtemps par les éditeurs. Leurs stratégies de catalogue et de différenciation supposent un recours à *toute forme d'appropriabilité* afin de réunir des moyens financiers suffisants.

Finalement, le fait que l'appropriation des revenus puisse se faire par d'autres biais que l'application systématique du droit d'auteur ne présume en rien de son inefficacité. La littérature ne peut en effet s'appuyer sur un seul secteur qui servirait de modèle – en l'occurrence, l'informatique – afin de montrer *a priori* l'affaiblissement du droit d'auteur. Au contraire, l'histoire met en évidence à la fois la complémentarité des formes d'appropriation (Liebowitz, 1986) et les délais de mise en place de techniques d'*enforcement* efficaces (il a fallu plus de 12 ans aux producteurs de films pour mettre au point des mécanismes d'appropriation auprès des exploitants en salles).

Plus généralement, pour que le mécanisme de la subvention croisée fonctionne, il est impératif que les acheteurs en contact avec le contenu X protégé et mis à disposition gratuitement soient menés vers le produit subventionnant Y. Comment réagir face à des sites créant des liens directement sur le contenu ? La réponse serait ici technologique, puisqu'il existe des systèmes empêchant l'accès direct aux pages sur lesquelles sont utilisés ou à partir desquelles sont téléchargés les contenus. Mais alors une autre solution existe : protéger technologiquement l'accès au contenu afin de contraindre les utilisateurs à passer contrat et rémunérer l'offreur du contenu.

1.2. Des contrats s'appuyant sur des technologies de protection peuvent-ils avantagusement remplacer le droit d'auteur ?

Les avantages présumés d'un univers purement contractuel

Jusqu'à présent, il existait un arbitrage entre droit d'auteur et contrat : renforcer le régime du droit d'auteur impliquait le sacrifice d'une part de liberté contractuelle. Le droit d'auteur impose ainsi non seulement des contraintes aux éditeurs et aux producteurs, mais également des restrictions à l'ensemble des parties futures concernées par le bien échangé. A l'inverse, un contrat librement formé n'a d'incidences que sur les cocontractants.

Avec le développement des TIC, certains économistes et juristes remettent actuellement en cause l'utilité du droit d'auteur et des contraintes qu'il fait peser sur les contrats (clauses obligatoires, exceptions,...). Les TIC induisent selon eux une baisse importante des coûts de transaction, ce qui permet une multiplication des échanges par voie purement contractuelle (Malone et al. 1997). L'idée des adversaires du droit d'auteur est alors qu'un monde du contrat remplacera à terme la réglementation du droit d'auteur sur les réseaux électroniques (Dommering, 1995, Friedman, 1996). Les offreurs de contenus négocieront avec les utilisateurs et n'auront plus besoin d'une réglementation protectrice qui s'avère en fait un obstacle

à la liberté contractuelle et empêche dans bien des cas les stratégies de discrimination par les prix (Meurer, 1998, Bell, 1998).

Une telle perspective qualifie les technologies de protection de *self-help systems* (Dam, 1999, Schlachter, 1997). A la manière d'un individu créant un objet matériel et défendant sa nouvelle propriété par divers procédés (barrières, coffre-fort,...), le producteur d'une œuvre protège électroniquement sa propriété contre toute appropriation par des tiers sans son autorisation. Si les technologies numériques permettent une protection efficace des contenus, le "tout contrat" devrait alors s'imposer face à la réglementation du droit d'auteur qui exige, quant à elle, le respect de certaines clauses dans les contrats et définit un domaine public relativement large.

Supposons que les technologies de protection soient effectivement invulnérables à chaque maillon de la chaîne de valorisation. D'un point de vue économique, les avantages d'un tel univers contractuel sont alors nombreux. D'abord, la protection technologique permet une appropriabilité parfaite de la valeur des utilisations des contenus. La gestion électronique décentralisée des contrats permet aux offreurs de contenus d'exercer un contrôle très poussé des utilisations. Le *self-reporting* autorise une traçabilité électronique qui permet de déterminer les types d'exploitation du contenu et s'il a été modifié. Ensuite, une meilleure stratégie de valorisation des contenus est rendue possible : l'offreur d'un contenu attribue un prix différent pour chaque catégorie d'utilisateurs et d'utilisations, lui permettant de maximiser ses recettes par une discrimination parfaite (Meurer, 1997). Enfin, des négociations moins coûteuses et plus concurrentielles ont lieu entre les utilisateurs et les détenteurs de droits. Les agents s'identifient mutuellement au moindre coût et, le cas échéant, passent contrat rapidement grâce à une uniformisation des instruments contractuels. Les contrats s'avèrent plus flexibles que le droit d'auteur, en étant plus adaptables, non prédéterminés et librement négociés par les parties (objets, droits, devoirs, sanctions, arbitrage).

Au total, si la gestion électronique des contrats permet une appropriabilité parfaite, les producteurs de contenus ont à court terme un niveau d'incitation élevé à produire des œuvres nouvelles et la diversité est assurée sur le long terme. Le droit d'auteur devrait alors laisser la place au droit des contrats.

Asymétries informationnelles et déficit de confiance

Les arguments favorables au contrat non contraint par le droit d'auteur sont-ils vraiment fondés dans l'économie numérique ? Plusieurs éléments permettent de relativiser cette vision optimiste. Tout d'abord, la flexibilité du contrat n'est pas aussi importante que ne le voudrait ce nouveau paradigme. Ainsi les contrats en ligne sont essentiellement des contrats d'adhésion dont les termes sont prédéfinis par l'offreur du contenu (Merges, 1997, Lemley, 1995). La seule liberté contractuelle de l'utilisateur est d'accepter ou de refuser. Les icônes "cliquer-accepter" devenus communs dans le logiciel (*shrinkwrap licences*) ou sur Internet s'assimilent certes à des contrats bilatéraux entre l'offreur et l'utilisateur. Mais en fait ces contrats se résument à une ouverture de page, une éventuelle lecture des conditions et le cas échéant, un "cliquage" marquant l'acceptation du contrat par l'utilisateur.

Ensuite, une nouveauté importante apparaît avec les TIC : non seulement les producteurs multimédia doivent négocier des quantités de droits élevées, mais la nature même des contenus et prestations multimédia accroît considérablement la diversité des sources d'acquisition. Pour Merges (1996), dans bien des cas, les contenus sont utilisés par des milliers d'utilisateurs à l'échelle internationale et pour des actes extrêmement variés, nécessitant souvent des négociations et des contrats spécifiques. Des asymétries informationnelles apparaissent puisque les utilisateurs ne négocient pas toujours avec les mêmes ayants droit et tous sont confrontés à « l'anonymat ». Les comportements opportunistes risquent donc de se généraliser. Il serait alors quasiment impossible pour les ayants droit individuels de négocier et de protéger seuls leurs prérogatives et pour les utilisateurs, d'acquiescer des droits d'exploitation. La gestion individuelle, même assistée technologiquement, nécessite une négociation par type d'utilisation, parfois les ayants droit sont introuvables en l'absence de registre universel et des ruptures dans la chaîne des cessions risquent d'apparaître étant donné la nécessité d'authentification (Merges, 1996)⁵. Ce risque s'amplifie avec la possibilité de refus opportuniste correspondant à une préemption stratégique face à un concurrent.

Ceci constitue d'ailleurs une critique importante à la thèse de la désintermédiation électronique supposant généralement que les TIC ont un impact uniforme sur les coûts de transaction. Si les TIC diminuent les coûts de recherche de l'information, cela est moins évident à démontrer au niveau des coûts de négociation. Ce type de constat se vérifie également sur les composantes des coûts de transaction *ex*

post. Les coûts de contrôle des engagements, de renégociation, de surveillance et de détection des violations des contrats passés ne sont pas affectés de la même manière. Certes, il ne fait aucun doute que les technologies de protection des données et de traçabilité sont potentiellement puissantes. Mais une technologie de cryptage performante n'assure la protection des contenus échangés que si un lien économique entre le vendeur et les utilisateurs successifs est assuré le long de la chaîne de valorisation. La protection prévaut tant que le contenu est crypté. Mais une fois décryptée, l'œuvre échappe au contrôle de son producteur et la protection est défaite.

Enfin, en matière de transactions électroniques, des coûts de sécurisation de l'échange, d'authentification des partenaires, de vérification des caractéristiques des biens peuvent entraver le développement du commerce électronique. Certains fournisseurs de contenus bénéficient d'effets de sélection adverse en proposant la cession de droits qu'ils ne détiennent pas en réalité et les utilisateurs de contenus trouvent l'occasion d'outrepasser les droits qu'ils acquièrent en adoptant des comportements opportunistes *ex post*. Les utilisateurs et les producteurs sont alors confrontés à un problème informationnel, qu'il s'agisse d'actes frauduleux, d'ignorance ou de négligence.

Dans un cas, l'offreur fait circuler intentionnellement ou non des exemplaires contenant des informations fausses sur la titularité des droits. L'ajout de garanties (clauses de remboursement,...) ne peut guère être utile ici étant donné le niveau des asymétries informationnelles, d'autant plus que l'utilisateur ne peut pas imposer cette clause si son pouvoir de négociation est insuffisant. Qui plus est, si les TIC facilitent les négociations entre les offreurs et les utilisateurs, le marché ne prémunit en rien les premiers contre le risque d'aléas moral de la part des utilisateurs. En effet, même en cas d'acceptation des conditions contractuelles par l'utilisateur, comment l'offreur peut-il s'assurer du respect des engagements pris par l'utilisateur et vérifier les utilisations effectives ? Certes, il peut acquérir un système électronique de surveillance. Mais les coûts d'acquisition d'un tel système, sa vulnérabilité ou encore le refus des utilisateurs de se soumettre à une telle surveillance peuvent contrecarrer cette solution.

Ces obstacles aux échanges de droits sont apparus bien avant l'émergence des réseaux numériques. Mais ces derniers amplifient significativement le risque à travers la rapidité et l'ubiquité des transactions en cascade, ainsi que l'anonymat et l'hétérogénéité des cocontractants. On retrouve l'idée d'*incomplétude de la logique marchande pure* avancée par Orléans (1994). Pour venir à bout de ce blocage, les agents économiques ont souvent recours à la médiation d'un ou plusieurs tiers, extérieur ou impliqué dans l'échange, servant de garantie pour les deux échangistes⁶. Les agents mettent en œuvre des règles d'échanges et d'arbitrage à travers des organisations collectives. Nous partageons à cet égard le point de vue de Merges (1997) selon lequel les TIC ne diminuent pas suffisamment les coûts de transaction pour permettre l'émergence d'un monde "newtonien" où le contrat, plus flexible, s'imposerait face à la réglementation des droits de propriété. La création et le maintien d'institutions sont d'ailleurs d'autant plus probables que les asymétries informationnelles sont fortes.

En fin de compte, que les TIC permettent un renforcement du droit d'auteur ou son remplacement par le droit des contrats, il n'en demeure pas moins que des problèmes de standards et de compatibilité se posent. Quelle que soit la situation prévalant à terme, les producteurs et éditeurs dominants pourraient fort bien renforcer leur pouvoir de marché dans l'économie numérique.

2. De nouvelles barrières à l'entrée au sein des industries culturelles

Jusqu'à présent, les producteurs dominants se concurrençaient sur la base de leur stratégie éditoriale et érigeaient des barrières à l'entrée par la maîtrise des circuits de distribution (Farchy, 1999). Les technologies de protection de contenus représentent une nouvelle arme concurrentielle.

2.1. Une course technologique à l'issue incertaine

Plus le degré de défaillance des systèmes technologiques de protection est faible, plus l'offreur est assuré de protéger ses contenus, d'en assurer l'intégrité et les qualités informationnelles et de s'approprier une part conséquente de leur valeur. Dans certains cas, il est fondamental que ces systèmes soient infaillibles, notamment lorsqu'ils servent à authentifier des droits⁷. Cependant, l'actualité nous le rappelle régulièrement, les systèmes technologiques de protection ne sont jamais invulnérables.

La maîtrise des nouvelles technologies requiert certes du temps, des compétences, des investissements matériels et humains. Mais elles peuvent être assimilables à condition d'avoir des compétences en informatique et ce, d'autant plus facilement qu'elles sont sujettes à des effets de synergies

interindividuelles très importantes à travers les forums en ligne favorisant le développement en commun. En matière de systèmes électroniques de protection des droits, une course technologique a lieu entre fournisseurs de contenus et copieurs. Comme le note Dam (1999, p.402), "(...) *one can view the copier as the attacker, with the content provider responding to copying by using "defensive" self-help systems. Then offensive techniques will arise to overcome the defenses to copying (or to alterations) not authorized by the content provider, and so on ad infinitum.*" Il s'agit donc d'une course technologique à l'issue indéterminée.

Du point de vue des producteurs, la technologie doit être suffisamment perfectionnée pour leur permettre de rentabiliser leurs investissements. Il leur est indifférent de "perdre" à certaines étapes de la course, mais il faut qu'en moyenne, ils gagnent. Concernant les diffuseurs de contenus, la technologie doit être dans certains cas infaillible pour assurer un respect et une authentification des droits. Chaque étape de la course technologique doit être gagnante, car en cas de défaite, ils sont exclus de la course. Ainsi les opérateurs multimédia, s'ils sont liés par un régime de responsabilité stricte, ne peuvent se permettre de perdre, car chaque victoire d'utilisateurs est une perte sèche pour eux. Quant aux copieurs enfin, ils obéissent à une logique de recherche de gains : gains matériels (revente des contenus piratés ou de la technologie de neutralisation) et gains symboliques⁸. Ces copieurs peuvent être engagés dans une course les opposant entre eux, à travers des coalitions de copieurs organisés en clubs où certains piratent tandis que d'autres achètent.

2.2. Des limites techniques aux visées stratégiques des éditeurs : la sélection par la protection technologique

L'observation des expériences déjà menées montre que les systèmes automatisés de protection des contenus et des droits d'auteur sont particulièrement variés. L'imposition d'un standard unique est hautement improbable étant donné la diversité des opérateurs. De surcroît, des techniques de protection valables pour un type de contenu ne sont pas nécessairement adaptables aux autres cas et constituent donc des marchés d'adopteurs distincts. En cas de concurrence frontale, plusieurs standards pourraient coexister selon la catégorie des contenus ou le degré oligopolistique de la structure de marché initiale. Devant cette absence de standard unique et l'incompatibilité des systèmes de protection, deux questions se posent. D'une part, la variété et la concurrence des systèmes technologiques ne nuisent-elles pas à l'efficacité de la protection des contenus et de la mise en œuvre électronique des droits d'auteur ? D'autre part, la maîtrise des systèmes de protection n'est-elle pas stratégique pour les fournisseurs de contenu ?

Le besoin de compatibilité en matière de gestion et de protection électroniques

La coexistence de projets concurrents de systèmes de protection s'assimile à une concurrence de standards. Une des questions fondamentales en matière de standardisation est celle de la compatibilité. Deux solutions de marché existent généralement pour qu'il y ait compatibilité entre les standards : soit les agents économiques recherchent volontairement un consensus et définissent des standards communs à travers des comités volontaires de standardisation, soit ils parviennent à imposer individuellement leur standard par rapport à ceux de leurs concurrents⁹. Dans les deux cas, des accords sont néanmoins souvent nécessaires entre les firmes lors du lancement de nouveaux produits étant donné la complémentarité stricte entre les contenus, les matériels, les réseaux d'acheminement et les supports de stockage.

Une diversité de systèmes concurrents serait néfaste tant du point de vue des fournisseurs que de celui des utilisateurs de contenus. Elle leur imposerait des coûts d'information et d'adoptions multiples. Ainsi, en matière de certification et d'acquisition automatisée des droits, des risques de conflits techniques apparaîtraient si les mêmes contenus sont protégés par des systèmes différents à des stades distincts de leur valorisation. En matière de (dé)cryptage, les utilisateurs seraient obligés de "s'abonner" à plusieurs systèmes de sécurisation et de décryptage et d'en changer en fonction de l'évolution de la course technologique opposant les producteurs légitimes aux copieurs et aux pirates. A cela s'ajoute le risque d'avoir des "laissés pour compte" (les *angry orphans* de David, 1987, 1995) correspondant aux détenteurs de droits d'auteur ou aux producteurs de contenus ayant adopté initialement un système qui est par la suite abandonné pour cause d'obsolescence ou de faillite du développeur. Du point de vue des utilisateurs intermédiaires, la coexistence de plusieurs systèmes d'authentification et de protection génère des inefficiences liées aux coûts de collecte d'informations. De plus, la compatibilité entre les systèmes doit être transfrontalière. Si chaque groupement national de titulaires de droits adopte indépendamment son système, des risques d'incompatibilité et de non interconnexion risquent de surgir. Cela pose des

problèmes face à la dimension d'emblée mondiale de l'exploitation multimédia d'une œuvre (Hoeren, 1995).

La concurrence entre systèmes de protection des contenus ou de gestion des droits n'est certes pas inefficace à court terme, car elle permet de diminuer les coûts d'adoption et elle stimule l'innovation. Cependant, une condition essentielle à son efficacité à plus long terme est que les systèmes développés parallèlement soient interopérables¹⁰. Certains projets (CITED) fournissent des solutions pour rendre interopérables les différents systèmes. L'interopérabilité suppose qu'un contenu pris en charge par un système doit être protégeable par un autre, sans coûts de changement importants. Ces coûts sont non seulement des coûts de changement de format, mais également des coûts d'opportunité : que se passerait-il en cas d'échec d'un système (base installée insuffisante) ? Les contenus protégés par le système perdant le seraient-ils encore par la suite ?

Pour minimiser les coûts de changement, il faut adopter une base commune de compatibilité sur les identifiants et la codification des contenus. Un code identifiant doit être reconnu par tous les systèmes de protection, quelles que soient leurs techniques de traçabilité et d'anti-copie. Cela correspond dans l'économie de la compatibilité et de la standardisation au concept de passerelle technologique¹¹, alternative aux standards universels en permettant une compatibilité *ex post*. Ces technologies entraînent une augmentation de la demande en réalisant des effets de réseau entre systèmes auparavant incompatibles. La question de savoir si les standards de compatibilité sont plus adaptés que les passerelles technologiques, dépend donc des coûts de changement.

L'incompatibilité *de facto* s'interprète également comme une tentative d'enfermement de la base installée par la firme développant le système. Elle recherche un effet de verrouillage du marché (*lock-in*) en présence d'effets de réseau : si les technologies concurrentes sont incompatibles, l'abandon d'un réseau peut induire des coûts de changement importants, imposant ainsi un calcul *ex ante* à l'adoptant. La base installée de la firme représente une barrière à l'entrée stratégique (Cohen, 1996). La concurrence peut alors s'avérer néfaste pour les détenteurs de droits, d'autant que les principes guidant un réseau tel que l'Internet (protocoles communs, interopérabilité et interconnectabilité) facilitent une base minimale de compatibilité (Barrow, 1996).

Des visées stratégiques des éditeurs en matière de standardisation

La mise en place des systèmes électroniques de protection s'accompagne d'une coopération entre les éditeurs disposant de potentialités complémentaires et cherchant à "obtenir des moyens stratégiques supplémentaires afin de rétablir ou de conquérir de nouveaux avantages concurrentiels" (Monateri et Ruffieux, 1996, p.102). Mais le développement "coopératif" de tels systèmes est en même temps le siège de guerres de standards à la fois larvées et ouvertes. Le modèle d'une relation d'échange "désintermédiée" entre producteurs et utilisateurs finals renvoie à la gestion électronique marchande¹², caractérisée par une concurrence intense entre éditeurs, où chacun essaie d'imposer son propre standard. Le développement et l'implantation des systèmes électroniques de protection représentent en effet des coûts particulièrement élevés en termes d'investissements, d'alliances risquées et de possibilités d'obsolescence rapide des technologies.

Le développement ou l'acquisition des systèmes automatisés de protection de contenus (et de gestion des droits) représentent donc des investissements que tous les détenteurs de droits ne peuvent supporter isolément. La mise en œuvre de ces technologies requiert des investissements très élevés en matière de recherche, d'infrastructures et de normalisation. Seules les grandes organisations multidivisionnelles sont aptes *a priori* à réunir les compétences et les ressources financières nécessaires pour développer et renouveler en permanence ces technologies. Le niveau d'investissement requis constitue une barrière à l'entrée et représente de la sorte un risque d'exclusion des producteurs de moindre importance. Ainsi un éditeur disposant d'un système technique moins performant ne peut faire respecter ses droits aussi efficacement qu'un autre bénéficiant d'un système lui permettant une appropriabilité supérieure. Certes, les éditeurs indépendants peuvent s'adresser à des prestataires techniques développant ces systèmes technologiques. Ils sont alors confrontés à des asymétries informationnelles : sur quelles bases déterminer le niveau d'effort effectivement fourni par les prestataires afin d'améliorer continuellement les performances techniques de leurs systèmes ?¹³

La coexistence de standards de protection différents représente un facteur de compétition supplémentaire. La stratégie des *majors* a consisté jusqu'à présent à créer des systèmes incompatibles. Leur objectif est d'obtenir une position incontournable le long de la chaîne de valorisation : si elles maîtrisent les meilleures

technologies d'appropriation, elles gagnent des parts de marché sur leurs concurrentes et maintiennent ou consolident leur rôle d'intermédiaires incontournables. Les créatifs passent ainsi par elles, car elles leur garantissent des revenus supérieurs.

Le processus de concurrence et de coopération entre les firmes dominantes peut être illustré par l'exemple du consortium SDMI (*Secure Digital Music Initiative*) créé en 1998 dans l'industrie du disque. Son objectif était de développer un ensemble de spécifications technologiques pour la musique en ligne pour contrer le format MP3 et créer un standard de protection anti-piraterie nécessaire à l'émergence de ce nouveau marché. Il s'agit donc d'un comité volontaire de standardisation visant, selon ses participants, non pas l'imposition par en haut d'un standard unique, mais la négociation d'un ensemble de formats communs pour assurer une compatibilité des standards entre eux. Plutôt que de produire des standards de compatibilité *ex ante*, risquant d'être dépassés rapidement, la SDMI crée des passerelles technologiques pour une compatibilité *ex post*. Plus généralement, ce consortium a cherché à obtenir un consensus très large entre producteurs de contenus, groupes de communication et groupes de l'informatique.

En fait, derrière ce projet coopératif ambitieux, la concurrence entre les *majors* l'a emporté sur le consensus. Ce projet peut être davantage envisagé comme un lieu de rencontre entre les *majors* et les géants de l'informatique, les premières cherchant des alliances avec les seconds pour développer chacune leur propre système de distribution en ligne en espérant qu'il soit le plus efficace. La concurrence s'étend donc de la stratégie de catalogue et de vedettariat à la recherche du meilleur système de protection des contenus¹⁴. Le standard le plus performant en matière d'enclosure (établissement de *barrières technologiques* et protection de celles-ci contre les tentatives de contournement) garantit une position clé sur le marché de la musique en ligne en permettant une meilleure appropriabilité¹⁵.

En proposant en mai 1999 son propre système, Microsoft (l'un des principaux promoteurs de la SDMI) a tenté de dominer le marché des systèmes propriétaires pour la musique téléchargeable. Il lance alors le format MS Audio 4.0, intégrant des fonctions de gestion de droits et imparfaitement compatible avec le format audio standard défini par la SDMI. Malheureusement pour Microsoft, ce système de protection a été neutralisé rapidement par des logiciels circulant sur l'Internet. Toujours en mai 1999, Universal (alors possédée par Seagram) annonce une alliance avec InterTrust (Digibox) en dehors du consortium SDMI. Universal et BMG (liés dans *GetMusic*) font alliance le même mois avec ATT et Matsushita. Les deux *majors* fournissent le contenu, ATT développe les systèmes de transmission et de facturation en ligne et Matsushita un système anti-copie. Face à cette alliance entre les deux premières majors du disque, Sony s'allie en mai 1999 avec Microsoft, laquelle prévoit d'utiliser Windows Media 4.0 et ses actifs dans le câble pour distribuer les contenus audio et vidéo de Sony.

Ces alliances opportunistes¹⁶ ont expliqué les retards dans le calendrier du projet SDMI et le mécontentement des producteurs de matériel de téléchargement et d'écoute de musique en ligne. En effet, des services concurrents permettant l'échange illicite de fichiers musicaux se sont développés en bénéficiant pleinement de la technologie MP3. Les systèmes *Napster* avant sa mise en sommeil ou *Gnutella* ont ainsi empiété sur la clientèle potentielle de firmes comme Liquid Audio, AudioSoft ou RealNetworks. Le projet SDMI a été définitivement remis en cause par l'échec des solutions contre la piraterie qu'il avait développées¹⁷.

Plus récemment, en 2001, ce jeu d'alliance et de concurrence de standards s'est renouvelé avec le développement de deux coalitions rivales : d'un côté, *MusicNet* associant AOL-Time-Warner, BMG-Napster et EMI à RealNetworks et, de l'autre, *PressPlay* émanation de Vivendi Universal-MP3.com, Sony, Yahoo et MSN. L'objectif est la distribution de musique en ligne par abonnement associée à des procédés de sécurisation. Chacune de ces coalitions développe des solutions technologiques spécifiques en matière de formats et de protection des contenus. Le problème est que l'accès aux œuvres sur chacun des sites est limité aux contenus des majors participant à l'un ou à l'autre des projets alors que les consommateurs ne choisissent ni des firmes, ni des systèmes de protection technologique, mais des artistes et des genres musicaux... Finalement, ce n'est pas tant le droit d'auteur qui ralentit le développement du commerce électronique, mais plutôt les manœuvres stratégiques des *majors* qui aboutissent à la non-interopérabilité et à l'incompatibilité des TIC.

Conclusion

Les TIC sont à l'origine de la multiplication des exploitations illicites de contenus (accentuation du *free riding*) en même temps qu'elles permettent de lutter contre ce phénomène (systèmes technologiques de protection et de gestion). Bien que potentiellement très puissantes, les technologies de protection ne sont

cependant pas invulnérables. Partant, elles engendrent une course technologique entre producteurs de contenus et copieurs, dont l'issue reste incertaine. Surtout, ces technologies ne sont pas neutres. Elles deviennent des armes concurrentielles auxquelles tous les fournisseurs de contenus n'ont pas accès. Les solutions purement technologiques aux problèmes de protection des contenus sur Internet ne semblent donc pas pertinentes. Le maintien de règles et d'institutions paraît fondamental. Le droit d'auteur, s'il n'est pas exempt de critiques, repose sur des bases plus équitables : nul n'est exclu de cette "technologie invisible" dont les coûts d'adaptation sont supportés par la collectivité (coût de la réglementation). Qui plus est, contrairement aux solutions purement technologiques, le droit d'auteur garantit un certain nombre d'exceptions en faveur des utilisateurs. En effet, leurs "droits" doivent être préservés pour atténuer la portée de la surprotection par la technologie (Cohen, 2000). Cette question est d'autant plus pertinente que l'exercice du monopole peut s'étendre à des contenus qui ne sont plus protégés ou exclus du champ de la protection par le droit d'auteur (exceptions au droit d'auteur). Le *Digital Millennium Copyright Act* américain de 1998 et la directive européenne sur le droit d'auteur adoptée en mai 2001 pourraient représenter une réelle menace pour les utilisateurs (Rochelandet, 2002a). Ces deux textes restreignent en effet fortement leurs "droits" en protégeant juridiquement les systèmes de protection technologique.

Références bibliographiques

- ADELSTEIN, R.P. et PERETZ, S.I. (1985) "The competition of technologies in markets for ideas : copyright and fair use in evolutionary perspective.", *International Review of Law and Economics*, n°5, pp.217-218.
- BARLOW, J.P. (1994) "Selling Wine Without Bottles: the Economy of Mind on the Global Net", *Wired*, www.hotwired.com/wired/2.03/features/economy.ideas.html
- BARROW, E. (1996) "Rights clearance and technical protection in an electronic environment", Conférence ICSU Press/UNESCO *Electronic publishing in science*, Paris, 19-23 février, document en ligne : www.library.uiuc.edu/icsu/barrow.htm
- BELL, T.W. (1998) "Fair use vs. fared use: the impact of automated rights management on copyright's fair use doctrine", *N.C. Law Review*, vol.76, pp.557-620.
- BREYER, S. (1970) "The uneasy case for copyright : a study of copyright in books, photocopies and computer programs.", *Harvard Law Review*, vol.84, n°2, pp.281-351.
- BUNN, J. et DAVID, P.A. (1988) "The economics of gateway technology and network evolution : lessons from electrical supply history", *Information Economics and Policy*, vol.3, n°2, pp.165-202.
- CHOI, J.P. (1996) "Standardization and experimentation : *ex ante* versus *ex post* standardization", *European Journal of Political Economy*, vol.12, n°2, pp.273-290.
- CLARK, C. (1996) "The answer to the machine is in the machine", in Hugenholtz P.B. (dir. par), *The future of copyright in a digital environment*, Kluwer Law International, La Hague, Londres, Boston, pp.139-145.
- COHEN, J.E. (2000) "Copyright and the Perfect Curve", *Vanderbilt Law Review*, vol.53, pp.1799-1819.
- COHEN, J.E. (1997) "Some reflections on copyright management systems and laws designed to protect them.", *Berkeley Technological Law Journal*, vol.12, n°1, document en ligne : <http://www.law.berkeley.edu/journal/btlj/12-1/cohen.html>
- COHEN, W.E. (1996) "Competition and foreclosure in the context of installed base and compatibility effects", *Antitrust Law Journal*, vol.64, pp.535-569.
- DAM, K.W. (1999) "Self-help in the digital jungle", *Journal of Legal Studies*, vol.28, n°2, juin, pp.393-412.
- DAVID, P.A. (1993) "Intellectual property and the Panda's thumb : patents, copyrights and trade secrets in economic theory and history.", in Wallerstein M.B. et al. (dir. par) *Global dimension of intellectual property rights in science and technology*, National Academic Press, Washington DC, pp.19-61.
- DAVID, P.A. (1987) "Some new standards for the economics of standardization in the information age", in Dasgupta, P. et Stoneman, P. (sous la dir.) *Economic policy and technological performance*, Cambridge University Press, pp.206-239.
- DOMMERING, E. J. (1996) "Copyright being washed away through the electronic sieve. Some thoughts on the impending copyright crisis", in Hugenholtz P.B. (dir.), *The future of copyright in a digital environment*, Kluwer Law International, La Hague, Londres, Boston, pp.1-12.
- DUNNE, R.L. (1994) "Deterring Unauthorized Access to Computers: Controlling Behavior in Cyberspace Through a Contract Law Paradigm", *Jurimetrics Journal*, vol.35, p.1.
- EGGERTSSON, T. (1990) *Economic behavior and institutions*, Cambridge University Press, Cambridge.
- FARCHY, J (1999) "La fin de l'exception culturelle ?" CNRS Editions
- FARCHY, J. et ROCHELANDET, F. (2002) "Copyright protection, appropriability and new cultural behaviour", in Towse, R. (dir. par) *Copyright and cultural industries*, Edward Elgar, avril. (*à paraître*)
- FARCHY, J. et ROCHELANDET, F. (2001) "La copie privée numérique, un danger pour la diffusion commerciale des oeuvres culturelles ? » *Réseaux*, n°106, mai.

- FARCHY, J. et ROCHELANDET, F. (2001) "The copyright management in the digital age: the evolving forms of cooperation", in Plunket, A., Voisin, C. et Bellon, B. (coordonné par) *The dynamics of inter-firm cooperation: a diversity of theories and empirical approaches*, Londres, Edward Elgar.
- FARCHY, J. et ROCHELANDET, F. (2000) "Protection of authors and dissemination of works in the digital universe. The case of the French film industry", *Communications&Stratégies*, n°39, pp.37-58
- FISHER III, W.W. (1998) "Property and contract on the Internet", *Chicago-Kent Law Review*, vol.73, pp.1203.
- FLICHY, P. (1991) *Une histoire de la communication moderne– Espace public et vie privée*, La Découverte.
- FRIEDMAN, D. (1996) "A World of Strong Privacy: Promises and Perils of Encryption", *Social Philosophy And Policy*, vol. 13 n°2.
- HOEREN, T. (1995) "Aspects juridiques du multimédia. Solutions à long terme", contribution au colloque *Aspects juridiques du multimédia et des SIG*, 27/28 octobre 1994, traduit de l'anglais : www2.echo.lu/search97cgi.
- HORN, F. (1999) "Diversité des informations traitées par des moyens informatiques, standardisation optimale et acteurs du processus de standardisation", *Communications & Stratégies*, n°33, pp.85-117.
- HUGENHOLTZ, P.B. (1995) "Droits de licence dans un environnement multimédia digital", *La société de l'information : droit d'auteur et multimédia*, LAB, Commission Européenne, pp.57-62.
- LE NAGARD, E. (1997) "Les stratégies de compatibilité dans les industries de la communication", *Communications & Stratégies*, n°27, pp.103-129.
- LEDORTZ, L. et LEQUEUX, F. (2000) "Dynamique concurrentielle et coopération dans le cadre d'une industrie émergente : l'exemple du multimédia", in Bellon, B. et al. (coordonné par) *La coopération industrielle : diversité et synthèse*, Economica, Paris.
- LEMLEY, M.A. (1995) "Shrinkwraps in cyberspace", *Jurimetrics Journal*, printemps, vol.36.
- LEPAGE, H. (1989) *La nouvelle économie industrielle*, Hachette-Pluriel.
- LIEBOWITZ, S.J. (1986) "Copyright Law, photocopying, and price discrimination", *Research in Law and Economics*, vol.8, pp.181-200.
- MALONE, T, YATES, J. et BENJAMIN, B. (1987) "Electronic market and electronic hierarchies", *Communication of the ACM*, vol.30, n°6, traduit dans *Réseaux*, n°84, pp.23-45.
- MERGES, R.P. (1997) "The end of friction ? Property rights and contract in the "newtonian" world of on-line commerce", *Berkeley Technological Law Journal*, vol.12, pp.115-136.
- MERGES, R.P. (1996) "Contracting into liability rules: intellectual property rights and collective rights organizations", *California Law Review*, vol.84, n°5, pp.1293-1393.
- MEURER, M.J. (1997) "Price Discrimination, Personal Use, and Piracy: Copyright Protection of Digital Works", *Buffalo Law Review*, vol.45, pp.845-889.
- MONATERI, J.-C. et RUFFIEUX, B. (1996) "Le temps de la quasi-intégration : une approche dynamique.", in RAVIX, J.-L. (dirigé par), *Coopération entre les entreprises et organisation industrielle*, CNRS éditions.
- ORLEANS, A. (1994) "Sur le rôle de la confiance et de l'intérêt dans la constitution de l'ordre marchand", *Revue du MAUSS*, n°4, 2ème semestre, pp.17-36
- PLANT, A. (1953) *The new commerce in ideas and intellectual property*, The Athlone Press.
- PLANT, A. (1934) "The economic aspects of copyright in books", *Economica*, 1, pp.167-195.
- ROCHELANDET, F. (2002a) "Le droit d'auteur européen à l'ère numérique : quelles leçons tirer de l'expérience américaine du Digital Millennium Copyright Act ?", in Baslé, M. et Pénard, T. (dirigé par) *Europe.com : la société européenne de l'information*, Economica. (à paraître)
- ROCHELANDET, F. (2002b) "L'impact de la dématérialisation sur la distribution des biens culturels", document de travail.
- ROCHELANDET, F. (2000) *Propriété intellectuelle et changement technologique. La mise en œuvre du droit d'auteur dans les industries culturelles*, thèse de doctorat, Université de Paris 1.
- SAMUELSON, P. (1997) "Legally speaking : embedding technical self-help in licensed software", *Communications of the ACM*, vol. 40, pp.10-13.
- SCHLACHTER, E. (1997) "The intellectual property Renaissance in cyberspace : why copyright law could be unimportant on the Internet", *Berkeley Technology Law Journal*, vol. 12, n°1, document en ligne www.law.berkeley.edu/journal/btlj/12-1/schkachter.html
- SHAPIRO, C. et VARIAN, H. (1998) *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA, Londres.
- STEFIK, M. (1997) "Shifting the possible : how trusted systems and digital property rights challenge us to rethink digital publishing", *Berkeley Technological Law Review*, Vol. 12, n°1, document en ligne : www.law.berkeley.edu/journals/btlj/articles/12-1/stefik.html
- TAKEYAMA, L.N. (1997) "The intertemporal consequences of unauthorized reproduction of intellectual property", *Journal of Law and Economics*, vol. 40, n°2, pp.511-522.
- TAKEYAMA, L.N. (1994) "The welfare implications of unauthorized reproductions of intellectual property in the presence of demand network externalities", *Journal of Industrial Economics*, vol. 42, n°2, pp.155-166.

¹ Ces phénomènes de *free riding* sont renforcés par le fait que les utilisateurs des technologies numériques sont souvent "non instruits" en matière de droit d'auteur. Plus généralement, la répression de la piraterie industrielle se complique nettement étant donné le coût d'acquisition relativement bas des graveurs professionnels et la décentralisation des lieux de production d'exemplaires pirates. L'ubiquité, la rapidité des transmissions, les techniques de brouillage, la décentralisation des utilisations, le nombre et la diversité des sites à surveiller sont autant de caractéristiques technologiques rendant potentiellement coûteux et inefficace l'*enforcement* humain des droits d'auteur.

² Pour une synthèse de ces critiques, voir Rochelandet (2000) et le numéro thématique de *Réseaux* "Droit d'auteur et numérique" (2002).

³ L'idée que les ventes liées permettent une production privée optimale de biens collectifs en présence de coûts d'exclusion très élevés n'est d'ailleurs pas nouvelle : Demsetz, H. (1970) "The private production of public goods", *Journal of Law and Economics*, vol.13, n°2, pp.293-306.

⁴ Par rapport à cette perspective, les adversaires modérés du droit d'auteur mettent en avant la nécessité de généraliser le principe du salariat des auteurs et les licences légales. Appliquer ces deux régimes éliminerait la nécessité de mesurer et de négocier les droits de chacun. Le droit d'auteur serait vidé de sa substance économique, puisque les détenteurs de droits n'auraient plus besoin de leurs prérogatives, incités par d'autres mécanismes d'appropriation. Cependant, si le législateur retient une justification en terme d'équité ou s'il est admis que le droit d'auteur est une donnée sociale difficilement réversible, alors ces perspectives de réformes n'ont que peu de chances d'aboutir (Rochelandet, 2000).

⁵ Plus précisément, Merges soulève le problème du lien juridique existant entre l'offreur et les différents cessionnaires le long de la chaîne de transfert du bien. En effet, pour qu'il remplisse ses objectifs, il faut que l'application des obligations qu'il crée soit possible. Ainsi, si un agent A passe un contrat avec B et B avec un autre agent C, et si A veut poursuivre C en cas de violation de l'accord passé avec B, alors A et C doivent être liés d'une manière ou d'une autre en un point de la chaîne. Le point sur lequel se base une action judiciaire est l'agent B. Une série de problèmes surgissent néanmoins si B représente plusieurs agents, les uns n'étant pas soumis à la juridiction de A, les autres insolubles. Le fait est que, sous un régime purement contractuel, A ne peut attaquer C pour rupture de contrat, puisqu'ils n'ont pas conclu d'accord directement. Selon Merges (1997), pour que les clauses contractuelles demeurent applicables, un lien juridique créateur d'obligations doit subsister entre le premier contractant et les utilisateurs successifs le long de la chaîne de valorisation du contenu.

⁶ Selon Orléans (1994), il existe trois solutions : le serment, la réputation et le contrat. Les deux premières sont incertaines en matière de réseaux électroniques. Le serment est mal adapté dans une société de l'information où n'existe aucun contrôle idéologique suffisamment prégnant pour que les individus y adhèrent et respectent telle ou telle prescription morale. Les effets de réputation sont difficiles à établir bien que certains comme Friedman (1996) pensent que le système de signature électronique suffit à créer les conditions d'établissement d'effets de réputation.

⁷ Dam (1999) cite l'exemple de la photographie dans le journalisme : "*some integrity uses (say in photojournalism) require time stamps to determine when the digital original was taken; where the photograph is sufficiently controversial that its integrity is open to question, the time stamp needs to be robust against hostile attack*" (p.402).

⁸ Un cadre institutionnel répressif peut alors augmenter les chances de victoire des offreurs en augmentant les coûts moyens des copieurs "marchands". Les sanctions peuvent être monétaires si les copieurs agissent pour des raisons pécuniaires ou correspondre à des peines plus contraignantes si leurs motivations sont non monétaires.

⁹ Une autre solution est évidemment l'imposition d'une norme *de jure* par l'Etat.

¹⁰ Ainsi, selon LITC (1996), "(...) it is generally recognised that without a high degree of interoperability between the various proposed schemes for copyright control (*Cryptolopes, COPYSMART, etc*) the market will remain fragmented and costs will be too high for an acceptable service (except perhaps in some specialist, high value areas)." (p.45)

¹¹ Voir notamment Greenstein (1997), Choi (1996), Farrell et Saloner (1992) et David et Bunn (1988). David et Bunn (1988, p.170) définissent les passerelles technologiques comme "*some means (a device, a convention) for effectuating technical connections (technical compatibility) between distinct production subsystems are required in order for them to be utilized in conjunction, within a larger integrated production system*". Farrell et Saloner (1992) distinguent plusieurs types de passerelles, selon qu'elles permettent à leur propriétaire de bénéficier unilatéralement ou non d'externalités de réseau supplémentaires.

¹² Au-delà des visées stratégiques des éditeurs, le modèle de l'auteur d'un contenu échangeant directement avec l'utilisateur final est hautement simplificateur et nie le rôle culturel de découvreur et de médiateur des éditeurs, gros ou petits. Si quelques auteurs vedettes ont créé des sites rapidement connus et visités, leur succès est en grande partie due à la notoriété antérieurement construite sur les marchés traditionnels. En revanche, la désintermédiation vise ici plutôt les tentatives de contournement de la chaîne de distribution traditionnelle par les producteurs de contenus lorsqu'ils créent des sites de téléchargement de contenu comme *PressPlay* ou *MusicNet* dans le domaine de la musique (Rochelandet, 2002b).

¹³ Il peut exister plusieurs firmes en concurrence sur le marché des systèmes automatisés de protection. Partant, tout éditeur a les moyens de comparer le degré d'appropriabilité de la valeur de ses contenus avec celui de ses concurrents n'ayant pas adopté le même système. Cela suppose néanmoins que le producteur, dont les recettes sont inférieures à ses concurrents, puisse discerner la part de ses propres échecs (mauvaise stratégie éditoriale par exemple) et celle de l'inefficacité du système technologique adopté.

¹⁴ La standardisation participe alors à un vaste mouvement de recombinaison du jeu concurrentiel : d'un côté, elle réduit l'incertitude et la diversité et elle modère l'intensité du jeu concurrentiel et, d'un autre côté, elle constitue une arme concurrentielle essentielle pour les producteurs.

¹⁵ Le risque est une insuffisance de contenus tant en quantité qu'en variété. Pour éviter les risques d'exclusion des petits éditeurs par "le coût de la protection", ne doit-on pas alors mettre en place des licences libres et gratuites sur ces systèmes?

¹⁶ Les firmes coopèrent au sein de comités volontaires de standardisation : soit elles collaborent pleinement au processus, chacune détenant une compétence que les autres n'ont pas, soit leurs compétences se chevauchent, et alors apparaît un risque de coalitions opportunistes. La coopération revêt donc une double nature en amont du marché : coopération technique pour créer le marché et coopération stratégique pour dominer le marché (Ledortz et Lequeux, 1999).

¹⁷ Ainsi le SDMI lança un défi à l'automne 2000 en proposant une prime de 10000 dollars à ceux qui parviendraient à défaire les filigranes numériques incorporés à des fichiers musicaux sans en dégrader la qualité sonore. Devant le succès rapide de certaines équipes de chercheurs, le consortium tenta alors de préserver la sécurité de son système de protection technologique en menaçant de poursuites légales un professeur d'université et son équipe qui désiraient rendre publics les résultats de leurs travaux.