

Droits de Propriété Intellectuelle et échange d'archives musicales: vers l'émergence de nouvelles régulations?

Alain Herscovici *

Cet article se propose d'étudier les implications liées au déploiement de l'économie numérique, en terme de droits de propriété intellectuelle, de structures de marché et de régulation sectorielle. À ce propos, je montrerai pourquoi le jeu du marché ne représente pas, de manière systématique, le mode de régulation le plus efficient, d'un point de vue social et économique.

La problématique développée dans ce travail est double, et tentera de répondre aux questions suivantes: (a) dans quelle mesure l'économie numérique est-elle porteuse de nouvelles modalités de régulation sectorielle, c'est à dire de nouvelles logiques sociales? (b) dans quelle mesure ces nouvelles régulations sont-elles le fruit des relations qui s'établissent entre le système de propriété intellectuelle, les modalités concrètes de la concurrence et la nature des biens et des services?

Dans une première partie, je préciserai le cadre théorique utilisé et les caractéristiques économiques des différentes formes de capital immatériel; à partir des analyses de Williamson, je montrerai en quoi les spécificités de ces actifs intangibles rendent nécessaire l'émergence de régulations sectorielles totalement différentes du marché walrasien. Dans une seconde partie, j'analyserai les nouvelles formes de la concurrence au sein de cette économie de l'immatériel. Enfin, dans une dernière partie, pour illustrer mon propos, j'étudierai ces mécanismes à partir de l'analyse des systèmes de *peer to peer*, dans le cadre des échanges d'archives musicales.

I) Cadre théorique et définition de l'objet d'étude.

1) Externalités et nature des biens et services

1.1 La nature économique des services

Du point de vue économique, les services diffusés au sein de ces réseaux s'apparentent, partiellement du moins, à des biens publics, dans la mesure où ils sont non exclusifs et non rivaux; ces caractéristiques déterminent leurs spécificités en terme de financement et de modalités d'appropriation sociale. D'autre part, le système de Droits de Propriété Intellectuelle (DPI) est un artefact juridique permettant de limiter ces composantes publiques, de telle manière que l'information et la connaissance deviennent l'objet d'échanges marchands.

La non exclusion se traduit par le fait de ne pas pouvoir contrôler les différentes modalités d'appropriation des biens et des services: ces biens et services produisent des *externalités positives* pour les différents usagers, indépendamment de leurs contributions financières. D'autre part, il y a non-rivalité lorsque le bien est consommé, dans sa totalité, par chaque membre de la collectivité; le caractère *indivisible* exprime le fait que le bien n'est pas détruit lors de l'acte de consommation et qu'il peut, de ce fait, être consommé simultanément, par les autres consommateurs.

* Coordinateur du Groupe de Recherche en Macroéconomie (GREM) et du Groupe d'Étude en Économie de la Culture, de la Communication, de l'Information et de la Connaissance (GEECCIC), Département d'Économie de l'Université Fédérale do Espírito Santo (UFES), Brésil, Professeur et Coordinateur des Enseignements de troisième cycle en Économie de l'UFES et chercheur au Conseil National de Développement Scientifique et Technologique (CNPq), Brésil.

Ces spécificités économiques vont évidemment se traduire par des stratégies de financement et des structures de marché différentes de celles des marchés walrasiens de concurrence pure et parfaite, où les agents égalisent coûts et recettes marginales, où les objets sur lesquels portent ces droits sont pleinement identifiables (Herscovici, 2007 (a)) et où le système des droits de propriété est totalement applicable.

La non-exclusion qui caractérise ce type de biens correspond à l'existence de *free-riders* et au problème de la révélation des préférences des consommateurs/usagers. Dans la mesure où l'utilisateur ne peut être exclu de la jouissance du bien, il n'a pas intérêt à révéler ses préférences réelles. Ce problème existe en ce qui concerne les biens publics purs, mais aussi en ce qui concerne le fonctionnement de certains clubs; le comportement du *free-rider* se traduit par des asymétries d'information et par des externalités négatives produites par ce type de comportement, ce qui peut également être analysé à partir des relations entre agent et principal.

1.2 La fonction des DPI

Tout d'abord, il est important de souligner que tout marché repose sur l'échange d'un droit de propriété ou d'usage contre une rémunération (Bellon, 2004, p. 317). Dans le cas des marchés traditionnels analysés par la Science Économique, il est relativement aisé d'identifier ces droits de propriété ou d'usage. Par contre, en ce qui concerne l'information, la connaissance, et l'ensemble des biens immatériels, l'objet sur lequel portent ces droits est beaucoup moins aisé à définir avec une précision suffisante; l'extension de la logique marchande à des activités immatérielles liées à l'information, à la connaissance, à la culture ou au vivant, ne va pas sans poser un certain nombre de problèmes concernant la définition des critères relatifs à la définition des objets et au domaine d'extension de ces droits.

La Science Économique a toujours prêté une attention particulière aux droits de propriété; la théorie walrasienne de la rémunération des facteurs de production à leur productivité marginale permet de concevoir le profit du capital comme la rémunération du service producteur fourni par le capital (Denis, 1974, p. 507). Dans le même ordre d'idée, certaines thèses justifient le développement des DPI en essayant de démontrer que celui-ci constitue une forte incitation à innover, et est donc un facteur important d'efficacité économique et sociale (North, 1981). Dans le cadre d'une logique walrasienne, ces DPI constitueraient la rémunération du service producteur fourni par l'innovateur et/ou par le créateur.

D'une manière plus générale, les DPI sont conçus comme un mécanisme qui permet d'internaliser les effets externes (Bomsel, 2007, p. 160); leur efficacité dépend directement des capacités de ce système à internaliser ces effets externes. Cependant, au sein de l'économie numérique, en fonction des spécificités des services et de leurs modes de distribution, comme je le montrerai, les stratégies de détournement sont communes.

1.3 L'analyse néoclassique

L'analyse néoclassique des DPI part des hypothèses suivantes: (a) les DPI peuvent être implantés sans que cela occasionne des coûts de transaction (b) il est possible d'évaluer, ex-ante, les externalités liés aux choix des différents agents, et de les quantifier (c) enfin, il est possible de définir, d'une manière précise, les objets sur lesquels s'exercent ces droits.

Dans ce cas simplifié à l'extrême, les droits de propriété représentent un mécanisme socialement efficace. Cependant, comme le reconnaît Coase (1960, p. 7), le problème se modifie lorsque ces droits de propriété sont associés à des coûts de transaction positifs. Même dans ce type de situation,

Coase considère que les actifs ne sont pas spécifiques, que les contrats sont complets, et que la rationalité des agents est totale.

Williamson va s'opposer à ce type d'analyse dans la mesure où il va réfuter ces trois hypothèses (2000 p. 599, 2002, p. 188):

- i) la rationalité des agents est limitée: ils ne peuvent pas prévoir ni évaluer les implications liées à leurs choix. L'incertitude qui en résulte est incompatible avec un comportement maximisateur.
- ii) Les évolutions du système de DPI, ces trente dernières années, montrent clairement qu'il est de plus en plus difficile de définir les objets sur lesquels portent ces DPI, dans la mesure où la "brevabilité" s'est étendue à des processus génériques (algorithme informatique et combinaisons bio technologiques) à partir desquels il n'est pas possible de prévoir toutes les applications possibles. Par voie de conséquence, les contrats sont, par nature, incomplets, et les DPI sont des actifs spécifiques, dans le sens défini par Williamson.

Contrairement aux hypothèses de la théorie néoclassique des droits de propriété (North 1981, Coase 1960), en fonction de ces spécificités, le marché ne peut pas systématiquement administrer ces DPI: les analyses qui préconisent une négociation des droits de pollution des différents agents est caractéristique de cette démarche néoclassique, dans la mesure où les objets sur lesquels portent ces droits sont clairement définis, et où la rationalité des agents est substantive.

2) Régulation, marché et spécificité des actifs: une analyse à partir des formes hybrides de Williamson

2.1 Spécificité des actifs et coûts de transaction

La problématique développée par Williamson consiste à établir, dans le cadre du jeu du marché, une corrélation positive entre la spécificité des actifs et le volume des coûts de transaction (2002, p. 180). Contrairement à l'analyse néoclassique standard¹, cette analyse ne permet pas de conclure que, systématiquement, le marché walrasien constitue un *first best*, c'est à dire correspond à un optimum de Pareto; Williamson, au contraire, montre qu'à chaque type d'actif, en fonction de son degré de spécificité, correspond un type de gouvernance spécifique qui permet de minimiser les coûts de transaction. Le marché walrasien ne représente donc pas l'instance sociale qui, systématiquement, minimise ce type de coûts: "Transaction cost economizing is the unifying concept" (Williamson, 2000, p. 180).

Des actifs sont spécifiques lorsqu'ils présentent un caractère irréversible: ceux-ci constituent des coûts irréversibles, dans la mesure où ils ne peuvent être l'objet d'utilisations multiples² (Saussier, Yvrande-Billon, 2007, p. 18). Plus l'actif est spécifique, moins il est substituable, et plus le marché est de type monopoliste. Contrairement au marché néoclassique qui se caractérise par une offre et une demande anonymes, en ce qui concerne ce type de transactions, les relations entre les participants sont fortement individualisées. (Williamson, 2002, p. 176). Il existe une *dépendance bilatérale* entre acheteurs et vendeurs, ces relations étant codifiées dans un contrat compatible avec le système de DPI en vigueur.

Les spécificités des actifs intangibles sont les suivantes:

¹ Par théorie néoclassique standard, j'entends les approches qui utilisent les hypothèses de rationalité substantive, c'est à dire totale, et d'ajustement optimal réalisé par les prix de marché. La conception développée dans ce travail est proche de celle d'Olivier Favereau (1990).

² Il est intéressant d'observer que, dans le cadre d'une approche post-keynésienne, tout investissement est "spécifique", dans la mesure où il constitue un coût irréversible pour l'entrepreneur.

- i) Ces actifs sont liés à des connaissances spécifiques, que le système de DPI tente de protéger.
- ii) Des investissements importants sont réalisés dans une direction déterminée; en fonction du caractère cumulatif de ce type d'activités, ils ne peuvent être utilisés pour produire d'autres types de biens ou services (*dedicated assets*, Williamson, 2002, p. 176). L'irréversibilité de ce type d'investissement est telle que ces transactions sont uniques et, par voie de conséquence, irréversibles.
- iii) Finalement, le caractère aléatoire de la valorisation économique de ce type d'actifs implique l'existence d'incertitude: l'incertitude stratégique ou comportementale (Saussier, Yvrande-Billon, 2007, p. 20) provient des asymétries d'information relatives au comportement ex-post des différents participants et des stratégies qu'ils peuvent développer.

Les actifs intangibles, et plus particulièrement les DPI, sont des actifs hautement spécifiques, donc soumis à une incertitude forte; par voie de conséquence, la rationalité des agents est limitée, et les contrats incomplets, par nature.

2.2 Les modalités de gouvernance

Il faut également étudier la relation existante entre la nature des contrats, la spécificité des actifs et l'incertitude. Plus les actifs sont spécifiques, plus est importante l'incertitude relative à leur valorisation économique; une manière de réduire l'incertitude peut consister à augmenter les coûts liés à l'établissement de contrats. Toutefois, il faut examiner, de manière plus approfondie, dans quelle mesure les contrats permettent de diminuer cette incertitude.

Dans le cas analysé par la théorie néoclassique, l'actif n'est pas spécifique, il n'y a pas de coûts de transaction, et le marché représente donc l'instance de régulation la plus efficace. Au contraire, lorsque l'actif est spécifique, les coûts de transaction sont généralement élevés, et la régulation de marché ne constitue plus une instance de régulation efficiente: dans ce cas, l'intégration intra-firme, la gestion publique (Williamson, 2000, p. 604) ou une forme hybride est socialement préférable. Une gestion de marché se traduirait par une incertitude importante et par des prix d'offre particulièrement élevés (Idem).

Les coûts de transaction comprennent les clauses de sauvegarde, les pénalités, les asymétries d'information, les dispositifs de vérification et les coûts relatifs à la résolution des conflits par une instance externe (Williamson, 2002, p. 183).

Le choix d'une modalité de "gouvernance", c'est à dire d'une modalité de régulation, dépend donc de la relation entre l'augmentation des prix liée à l'incertitude, et le montant des coûts de transactions nécessaires pour diminuer cette incertitude. Si les coûts de transaction sont plus élevés que la perte de bien-être collectif liée à un prix élevé, la régulation de marché est socialement préférable; si, au contraire, les coûts de transaction sont moins élevés que la perte de bien-être collectif, un autre type de régulation est préférable.

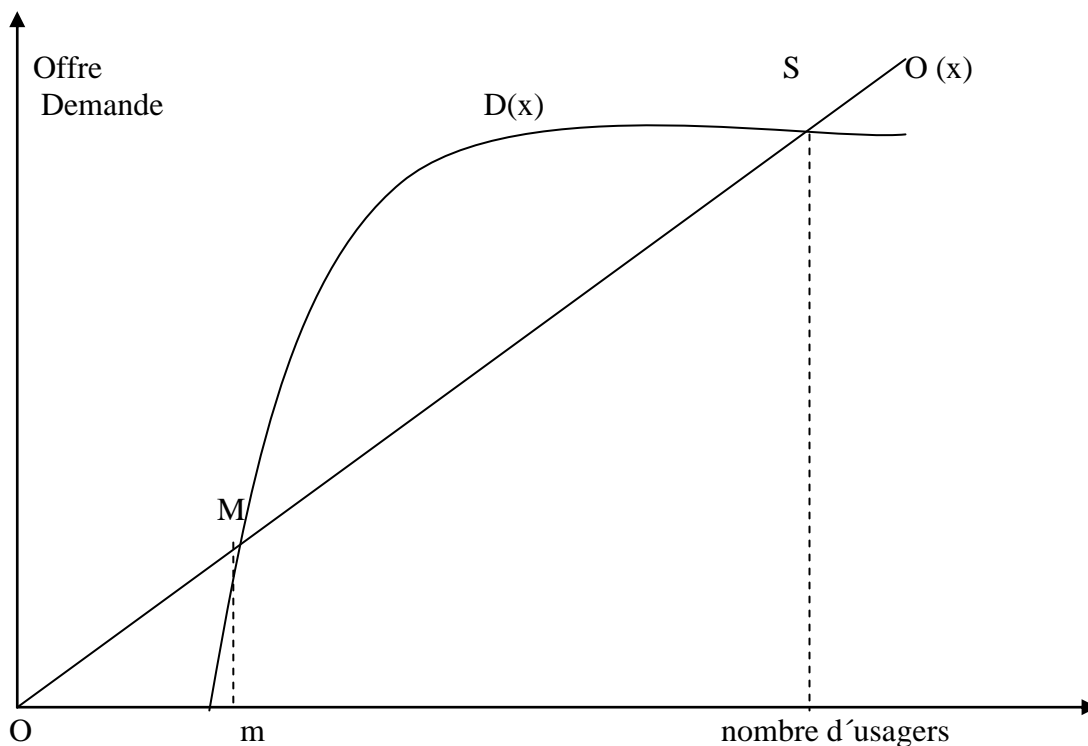
Il est également possible d'imaginer d'autres modalités de gouvernance qui relèvent de l'économie solidaire et de la *community governance* (Bowles, Gintis, 2001); dans certains cas, elles se traduisent par une diminution des coûts de transaction, ce qui constitue une autre alternative par rapport à l'analyse de Williamson: les systèmes des banques coopératives dans les pays en voie de développement, ou bien les réseaux *peer to peer*, sont caractéristiques de ce type de régulation. Les coûts de transaction liés à des formes de gouvernance communautaire sont, pour un même niveau de spécificité, inférieurs aux coûts de transaction tels que Williamson les conçoit.

II) Les nouvelles formes de la concurrence

1) L'analyse économique de réseaux: une première approche

1.1 À gauche du point M, sur le segment Om, l'offre est systématiquement inférieure à la demande. Cette phase correspond à la création du réseau, et elle se caractérise par un déficit d'exploitation intrinsèque, l'utilité du service proposé étant particulièrement faible. Cette phase correspond à la création de l'utilité relative au service proposé dans le réseau.

Graphique 1: Les différentes phases de développement du réseau



Sources: Curien, 2000.

Entre les points M et S, l'utilité croit en fonction de la quantité d'utilisateurs/consommateurs: la dynamique du réseau provient du fait que l'utilité du service, et donc la demande, dépend de la quantité attendue d'utilisateurs. D'un autre côté, la demande est supérieure à l'offre, ce qui permet d'expliquer le développement du réseau.

Au-delà de la masse critique m , les agents s'attendent à ce que le nombre de participants augmente, ils vont adhérer à ce club; dans ce cas, l'augmentation des membres effectifs nourrit de nouvelles anticipations "optimistes", et la demande continue d'augmenter (Curien, 2000, p. 24), jusqu'au seuil de satiété, S, celui-ci représentant un état d'équilibre stable.

1.2 L'analyse traditionnelle de la formation des réseaux peut être représentée par le graphique 1; implicitement, elle se fonde sur le concept d'*externalité de demande*, tel que le définissent Katz e Shapiro (1985). Ces externalités quantitatives de demande traduisent le fait qu'au-delà de la masse critique, l'utilité du service croit en fonction de la quantité d'utilisateurs du réseau.

Les caractéristiques qualitatives de ces services sont, par nature, indivisibles et, au sein du club, il n'y a pas d'exclusion. Cette analyse privilégie l'étude des externalités de demande, c'est à dire les conditions de création de l'utilité sociale; cependant, *la dynamique des réseaux s'explique, aujourd'hui, à partir des modalités d'internalisation de ces externalités par les différents segments de l'offre*; en d'autres termes, il n'est plus possible de limiter l'analyse à l'étude des externalités de demande.

2) *La nature des externalités*

Les externalités quantitatives de demande correspondent, selon Bomsel (2007.), à la mise en place des conditions propres à la création des marchés, à partir de la création d'utilité sociale. Une fois le réseau créé, les usagers vont devoir utiliser des biens et des services complémentaires: systèmes opérationnels qui permettent une communication entre les différents usagers, supports matériels compatibles avec ces systèmes et services connexes liés à la recherche et au traitement de l'information. Les firmes privées vont internaliser les externalités produites par ces réseaux (Idem, 2007, p. 64): dans cette optique, le segment non mercantile serait un moyen de créer ces marchés, condition nécessaire à une valorisation économique postérieure.

Une externalité technologique peut se définir comme "toute relation directe entre les fonctions d'utilité ou de production d'autres agents, non traduisible directement sur le marché" (Benard, p. 41). Par opposition, une externalité pécuniaire se définit par le fait que cette interdépendance se manifeste directement sur le marché (Scitowsky, 1954).

Une externalité de demande se définit par le fait que la fonction d'utilité d'un consommateur dépend de la consommation des autres consommateurs ou de la production des différentes firmes. Une externalité d'offre apparaît lorsque la fonction de production d'une firme dépend de la consommation finale ou de la production d'autres firmes (Benard, p. 41).

Les modalités de la concurrence, au sein de l'économie numérique, se définissent par un double mouvement: (a) *Les externalités technologiques se transforment en externalités pécuniaires, la dynamique de la concurrence s'expliquant à partir de ce mécanisme* (b) *Simultanément, les externalités de demande se transforment en externalités d'offre.*

Le déploiement de l'économie numérique a transformé fondamentalement la nature et la dynamique des externalités. Dans le cadre d'une approche en terme d'Économie Publique, la production d'un bien public pur est telle que celui-ci est présent dans les fonctions d'utilité de l'ensemble des consommateurs, et donc, est doté d'une externalité totale (Benard, p. 43); l'indivisibilité concerne uniquement la consommation. Au contraire, en ce qui concerne l'économie numérique, la concurrence consiste à transformer les externalités de demande en externalité d'offre; la dynamique en oeuvre a pour objectif l'internalisation de ces effets externes, de la part des firmes, et non pas la maximisation d'une fonction de bien-être collectif, comme le suppose l'Économie Publique.

3) *Une typologie de la concurrence et des externalités*

Les réseaux produisent des externalités de demande qui dépendent directement du nombre d'usagers. Les externalités d'offre sont liées aux modalités d'internalisation de ces externalités de demande par les différentes composantes de l'offre, ces externalités pouvant être négatives ou positives. Ce mécanisme d'internalisation consiste à valoriser certains services à valeur ajoutée auprès de certains types d'usagers, ou bien à vendre le droit d'accès aux usagers du réseau aux entreprises intéressées.

A partir d'une externalité quantitative de demande produite initialement par A, les combinaisons concurrentielles sont les suivantes:

- i) Si cette externalité se traduit par une externalité d'offre positive pour A, A internalise pleinement l'externalité que lui-même a produite.
- ii) Si une firme B récupère une partie de ces effets externes, la firme A a géré une externalité positive dont B bénéficie; A ne peut endogénéiser pleinement l'ensemble des externalités de demande que lui-même a produit. Il y a *détournement* d'externalité de A vers B.
- iii) Dans le cas de services complémentaires, apparaissent des *externalités croisées*.
- iv) Finalement, la situation peut se caractériser par une externalité d'offre négative pour A et positive pour B. Ce type de situation apparaît lorsque A produit un service en fin de cycle de vie: les relations entre la téléphonie fixe et la téléphonie IP, ou entre les producteurs phonographiques et les réseaux *peer to peer*, illustrent parfaitement ce type de situation.

Tableau 1. Les combinaisons concurrentielles.

	A	B	Externalité d'offre	
Externalité positive gérée par A				
⇒	+	0	Internalisation intrafirme Système de DPI efficace	1
⇒	0	+	Détournement d'externalités	2
⇒	+	+	Externalités croisées: B internalise les externalités de demande créées par A, et A les externalités de demande créées par B.	3
⇒	-	+	Le marché de A est parvenu à une phase de maturité, et le marché de B est en phase de croissance	4

III) Une étude de cas: les systèmes d'échange d'archives musicales.

1) *Free-riding* et externalités: DPI et *peer to peer*

1.1 *L'analyse économique des réseaux peer to peer*

Il s'agit maintenant de définir les principales caractéristiques des systèmes d'échange d'archives musicales à partir du mécanisme de *peer to peer*. Ce système est, par nature, décentralisé: (a) les archives musicales ne sont pas distribuées à partir d'un centre serveur central (un noeud, comme cela était le cas pour Napster) (b) Ces archives sont gravées en utilisant une multitude de micro-ordinateurs disséminée dans l'ensemble du réseau; ainsi, les flux d'information ne s'organisent pas à partir d'une logique hiérarchisée et prévisible (Rochelandet, 2005).

Qu'elles sont les caractéristiques économiques des agents et de la dynamique de ces structures de production et de diffusion des archives musicales?

Tout d'abord, la non-exclusion s'explique à partir de l'immatérialité du service et du fait que la copie présente les mêmes qualités techniques que l'original. Les économistes ont développé le concept d'*appropriabilité indirecte* (Liebowitz, 1985): celle-ci apparaît à partir du moment où l'utilité marginale de l'original est supérieure à celle des copies. Dans ce cas, l'utilité des copies diminue en fonction de la quantité de copies effectuée, et le producteur de l'original peut différencier les prix en fonction des différents types de consommateurs (les consommateurs qui consomment l'original, ceux qui consomment les copies, les copies des copies, etc...).

Il est possible d'illustrer ce mécanisme à partir de l'exemple suivant: si l'utilité correspondant à l'original est de 20 ($U_0 = 20$), la copie correspond à une utilité U_1 égale à 10, la copie de la copie à une utilité U_2 égale à 5, et ainsi de suite. Si le prix de la copie est de 4, le système fonctionne tant que l'utilité du service est supérieure à son prix. Dans ce cas, il n'est pas intéressant de faire plus de deux copies successives, car, U_3 serait égale à 2,5, et donc inférieure à 4. Le producteur de l'original peut pratiquer une discrimination par les prix, en fonction des différents types de consommateurs; cette stratégie lui permet d'augmenter son profit et de diffuser plus largement sa production. La qualité différenciée de l'original et des différentes copies successives permet d'instaurer une discrimination par les prix, et donc de pratiquer une exclusion différenciée³.

D'un autre côté, la non-rivalité est, elle aussi, limitée: les caractéristiques qualitatives du bien sont partiellement divisibles. Ce mécanisme part du principe suivant: $U_1 - p_1 > U_2 - p_2 > U_3 - p_3$, et ainsi de suite. En ce qui concerne les échanges d'archives musicales, ce mécanisme n'est pas vérifié: U_1 est pratiquement égal à U_2 , et p_1 est largement supérieur à p_2 . Dans ce cas précis, (a) la qualité de la copie est la même que celle de l'original et (b) en fonction de l'architecture générale du système de diffusion, le producteur ne peut pas pratiquer une discrimination par les prix, en fonction des différents groupes de consommateurs.

Le *peer to peer* constitue un club ouvert au sein duquel les caractéristiques qualitatives indivisibles des services offerts dépendent du comportement de l'ensemble des usagers. Dans ce cas, le comportement de *free-riding* se manifeste de la façon suivante: des usagers qui téléchargent des archives en provenance d'autres usagers ne disponibilisent pas leurs propres archives au sein de ce réseau: ils pratiquent le *download* mais ne permettent pas que les autres usagers pratiquent le *upload*. Un tel comportement non coopératif produit des externalités négatives au sein du réseau,

³ Dans le cadre de la peinture, cela correspond exactement aux reproductions à tirage limité.

dans la mesure où le temps moyen de téléchargement augmente de manière importante pour l'ensemble des participants (Rochelandet, 2005).

Les comportements d'*easy riding* se situent à mi-chemin entre le *free riding* et le comportement totalement altruiste: ils consistent à ne permettre le *upload* uniquement pendant que l'utilisateur pratique le téléchargement. La contribution de ce type d'utilisateur, au niveau du réseau, est directement proportionnelle à sa "consommation".

Au sein de ce type de réseau, les comportements de *free* ou d'*easy riding* sont minimisés: (a) dans le cadre de l'accès à internet à haut débit, l'utilisateur n'a pas intérêt à diminuer la contribution qu'il fournit au sein du réseau, le coût qu'il supporte n'étant pas proportionnel au temps d'accès. D'autre part, durant ces opérations de téléchargement et de *upload*, l'utilisateur ne doit pas être présent, ce qui diminue les limites de ce type de pratique en terme de budget temps (b) Le système technique de e-Donkey, par exemple, est tel qu'un *upload* correspond à trois téléchargements réalisés par l'utilisateur; ce dispositif technique minimise ainsi les comportements déviants.

2) Une analyse en termes de pollution?

2.1 Les différentes stratégies

Selon certaines analyses, le développement de ce type de réseau correspond à un mécanisme de pollution digitale (Rochelandet, 2005), dans la mesure où les usagers de ce type de réseaux produisent des externalités négatives par rapport aux producteurs des originaux, producteurs de phonogrammes et de vidéogrammes, auteurs et compositeurs.

Les mécanismes de contrôle qui devraient permettre de réduire l'importance de ce type de réseaux peuvent être représentés par la relation suivante ⁴ :

$$UI - PI - CrI > Uil - Pil - Cril$$

UI, PI et Cr représentent, respectivement, l'utilité et le prix payé par les consommateurs qui consomment les produits musicaux "légaux"; Cr représente le "coût de répression" qu'ils doivent payer pour neutraliser l'action des agents qui s'approprient, de manière illégale, ces produits musicaux. Uil représente l'utilité des produits appropriés illégalement ⁵, Pil le coût que les consommateurs assument, et Cril les coûts à payer dans le cas où ces consommateurs seraient pris en flagrant délit.

À ce niveau, il est possible de formuler les observations suivantes: (a) alors que la qualité, et donc l'utilité de la copie est la même que celle de l'original, le prix de l'original est beaucoup plus élevé que celui de la copie; dans ce sens, le développement de ce type de système *peer to peer* représente une concurrence forte par rapport aux industries culturelles traditionnelles, notamment l'industrie des phonogrammes et des vidéogrammes (b) En fonction de l'architecture technique de l'ensemble des systèmes *peer to peer*, et notamment de leur caractère décentralisé, le coût de répression (Cr) à payer par les consommateurs légaux est élevé, alors que le coût à supporter par les consommateurs illégaux (Cil) est faible; en effet, la probabilité d'être l'objet d'un tel coût est extrêmement faible.

Il existe, en fait, deux manières de concevoir ce conflit d'intérêt: la première, qui peut être qualifiée de *défensive*, s'efforce de maintenir le status quo en maximisant les coûts que les consommateurs

⁴ Cette formalisation s'inspire largement de celle réalisée par Rochelandet (2005).

⁵ Depuis fin 2006, théoriquement, la copie d'archives musicales et audiovisuelles obtenue sur ce type de réseau est assimilée à une pratique illégale, dans des pays comme la France ou le Brésil, par exemple.

illégaux doivent payer pour pouvoir exercer leur pratique; ici, l'activité des consommateurs illégaux est assimilée à une forme de pollution.

i) Il est possible de diffuser sur le réseau des archives corrompues, ou qui contiennent des virus, afin de diminuer UI. Cette stratégie est limitée pour les raisons suivantes: tout d'abord, les consommateurs légaux peuvent également être victimes de ce type de mesure. D'autre part, les oeuvres qui appartiennent au domaine public seront également touchées par ces mesures, ce qui est contraire à l'esprit de la loi relative aux DPI.

ii) Il est également possible d'augmenter PI à partir de l'instauration d'une taxe sur l'accès à internet, ou sur le prix des supports vierges (Cd Rom), comme cela existe en ce qui concerne les reproductions de documents écrits.

Dans ce cas, l'ensemble des consommateurs/usagers est pénalisé par de telles mesures; il est également impossible de rétribuer les différents auteurs et producteurs, en fonction du type de dommage subi. Enfin, ces mesures sont incompatibles avec le système actuel de DPI: depuis 2002, au niveau de l'Union Européenne, le droit d'auteur ne s'applique pas aux copies réalisées dans la mémoire des ordinateurs. Aux États-Unis, depuis 1998, le Digital Millenium Copyright Act (DMCA) a adopté des mesures analogues : les fournisseurs d'accès à internet ne sont juridiquement pas responsables du respect des droits d'auteur, en ce qui concerne le contenu des informations qui circulent dans le réseau (Lévêque, Menière, 2003, p. 87).

iii) Il est enfin également possible d'augmenter les pénalités pratiquées envers les consommateurs illégaux. Toutefois, étant donné le caractère décentralisé et parcellaire des systèmes *peer to peer*, un système technique permettant d'instaurer de telles pénalités serait extrêmement coûteux; dans ce cas, il est fort probable que les coûts de répression supportés par la communauté soient supérieurs au coût social provoqué par ces pratiques illégales.

La stratégie *offensive*, elle, consiste, au contraire, à restructurer le secteur légal de production et de diffusion musicale, c'est à dire à augmenter UI - PI - CrI. La concurrence que les firmes phonographiques traditionnelles affrontent aujourd'hui s'explique, en fait, à partir d'une modification de la nature du produit musical, de ses modalités de production et d'appropriation sociale; elle traduit *l'obsolescence des modèles économiques liés à l'ère analogique* (Rochelandet, op. cit., 2005).

Cette stratégie offensive consiste fondamentalement à diminuer PI e CrI, minimisant ainsi les prix pratiqués envers le consommateur final, et à augmenter leur utilité. La distribution payante de musique en ligne peut se bénéficier d'une réduction substantielle des coûts de distribution et de stockage; cela peut se traduire par une baisse sensible des prix liés à la consommation finale. La stratégie de Apple va dans ce sens, en vendant des musiques protégées en ligne pour un prix légèrement inférieur à un dollar. D'autre part, le fait que les consommateurs puissent acheter individuellement les différentes musiques, et non l'album complet, peut représenter une augmentation de l'utilité. Enfin, étant donné la réduction importante des coûts de stockage, il est possible d'augmenter la diversité des oeuvres proposées ainsi au public (Guillaud, 2006).

Cette stratégie offensive représente une réponse cohérente, en ce qui concerne les reconfigurations relatives aux modalités de production et de consommation de la musique. Dans cette perspective, des stratégies de diversification peuvent s'avérer aussi rentables que les stratégies de "tubes"; l'offre s'adapte plus finement aux différents segments de la demande, ne serait-ce que par le fait de pouvoir consommer individuellement les différentes oeuvres. Enfin, le concept d'album, avec une dizaine d'oeuvres, en moyenne, avec une certaine homogénéité esthétique, peut être

progressivement abandonné. Il s'agit là d'une modification techno-esthétique importante (Herscovici, 1994).

2.2 Les nouvelles modalités de la concurrence

Les relations entre les réseaux *peer to peer* et le segment traditionnel de l'industrie phonographique peuvent être analysées à partir de la matrice relative aux différentes combinaisons concurrentielles élaborées dans la seconde partie de ce travail :

i) L'étude du secteur musical montre que les dynamiques concurrentielles s'apparentent aux cas 4 du tableau 1: les producteurs de musique enregistrée sur un support matériel ne parviennent plus à endogénéiser les externalités qui proviennent du réseau qu'ils ont eux-même créé, le réseau des consommateurs de musique enregistrée. Par contre, les réseaux *peer to peer* bénéficient de l'existence d'un tel réseau qu'ils détournent à leur avantage ; le détournement d'externalité réalisé par les réseaux *peer to peer* est d'autant plus important que le marché traditionnel de la musique enregistrée correspond à un produit parvenu à sa phase de maturité.

ii) Selon certains auteurs (Darmon, Rufini, Torre (2007)), la piraterie est conçue comme un moyen de divulguer les qualités du service à l'ensemble des consommateurs/usagers: dans un premier temps, ceux-ci le piratent, pour l'acheter dans un second temps. Cette analyse est appliquée aux programmes informatiques et aux différents produits musicaux. Bien qu'il me soit impossible, dans le cadre de ce travail, d'entamer une discussion théorique, il est toutefois possible de mettre en évidence les limites suivantes liées à des hypothèses peu conformes à cette économie de la musique: ce type d'approche suppose (a) que les coûts de transaction relatifs à la mise en place d'un système de DPI sont nuls (b) qu'il est possible de différencier l'original et la copie de telle manière que l'utilité des consommateurs légaux soit supérieure à celle des consommateurs illégaux et (c) qu'il est possible de contrôler pleinement le taux de piraterie.

iii) Il est également possible de repérer des externalités croisées entre ces réseaux et d'autres segments de l'économie digitale comme la téléphonie mobile, l'ipod et toutes les formes de support permettant d'enregistrer de la musique sous le format MP3 (cas 3).

iv) Enfin, le spectacle vivant, activité intrinsèquement déficitaire, peut, dans le cadre de cette économie digitale, connaître un renouveau.

Ces évolutions se traduisent par de *profondes modifications de la filière musicale, des stratégies des acteurs et de leurs rapports de force*: la diminution des gains de productivité du travail, diminution qui est l'une des caractéristiques du post fordisme, à partir de l'effet Baumol (Herscovici, 2007 (b)), minimise le déficit d'exploitation des activités liées au spectacle vivant. D'autre part, les modalités de production et de diffusion des différents produits enregistrés ne sont plus rentables, comme cela était le cas jusqu'au début des années 90.

Jusque dans les années 90, la musique enregistrée représentait la principale source de création de valeur au sein de la filière, le spectacle vivant étant conçu comme une activité promotionnelle, mais intrinsèquement déficitaire. Aujourd'hui, ce mouvement s'inverse: la musique enregistrée perd partiellement ses caractéristiques de bien économique et certaines variables macroéconomiques se modifient dans le sens de réduire le déficit des activités liées au spectacle vivant; il est donc possible d'affirmer qu'au sein de la filière musicale, la création de valeur proviendra, dans le court terme, des activités liées au spectacle vivant, et non plus des différentes formes de musique enregistrée; et cela d'autant plus qu'en ce qui concerne le spectacle vivant, il est techniquement aisé de pratiquer une exclusion par les prix.

2.3 Les modalités de régulation

Dans la mesure où l'analyse néoclassique standard ne permet pas de rendre compte de cette économie numérique, il faut donc recourir à d'autres matrices théoriques, à d'autres grilles de lecture, afin de déterminer les régulations possibles propres à ce type de marché. L'analyse de Williamson est utile à cet effet : elle montre en quoi, en fonction de la spécificité de ces actifs, la régulation n'est pas celle préconisée par l'analyse néoclassique standard. La régulation qui minimise les coûts de transaction est une forme hybride, entre le marché et la hiérarchie, et s'apparente à des modalités collectives de production et de distribution liées à des logiques de club et de réseau. Dans le cadre de telles logiques, les régulations à mettre en oeuvre dépendent étroitement des spécificités des biens, des comportements des agents, des asymétries d'information et des composantes qualitatives des services.

Contrairement à ce que préconise Coase (1960), ces problèmes ne peuvent être résolus à partir d'une négociation privée des droits de pollution: en fonction des spécificités des actifs, les contrats sont incomplets et il n'est pas possible d'évaluer, ex-ante, l'ensemble des externalités produites à partir de l'action des différents agents. En fonction de la spécificité des biens (non-exclusion et non rivalité) et du fait que leurs caractéristiques qualitatives sont indivisibles, il existe une relation généralisée de dépendance entre les différents agents présents sur ces marchés. Contrairement aux hypothèses implicites des modèles néoclassiques, les coûts de transaction sont généralement élevés afin de réduire les effets provoqués par les différents types d'asymétrie de l'information.

Enfin, il faut s'interroger sur les modalités de financement propres à ces réseaux. Lorsque le réseau connaît une phase de croissance, c'est à dire lorsqu'il a atteint sa masse critique, il existe plusieurs modalités de financement possibles:

i) dans la mesure où il est techniquement possible de pratiquer une exclusion par les prix, le réseau entre dans une phase rentable : l'augmentation de l'utilité du service due à l'augmentation du nombre d'utilisateurs est telle que la disposition à payer des utilisateurs augmente considérablement ; le prix peut donc également augmenter, et le réseau devenir rentable (Curien, 2000, p. 27).

ii) En ce qui concerne les réseaux d'échange d'archives musicales, en fonction des spécificités techniques du réseau, le système de DPI ne permet pas d'instaurer une exclusion par les prix, et cela indépendamment de l'utilité de ce service. Dans ce cas, il est possible de pratiquer une stratégie de *two sided markets*, en vendant des audiences aux différents annonceurs. Il s'agit là d'une forme marchande indirecte amplement utilisée dans l'ensemble des industries culturelles (Herscovici, 1994), et qui peut s'avérer particulièrement rentable, comme le montre l'exemple de Google. Il est évident que, dans le cadre de l'économie du secteur musical, le développement de ce type de financement se traduit par une modification de la nature économique des différents produits musicaux (CD, musique enregistrée et spectacle vivant), des sources de création de valeur au sein de la filière musicale et des modalités de distribution des revenus entre les différents intervenants.

CONCLUSION

L'extension des logiques de marché aux activités immatérielles a rendu nécessaire un certain nombre de modifications institutionnelles concernant la législation relative aux DPI et les différentes formes de la concurrence. En ultime instance, la question relative à la nature économique de ces biens et de ces services, ainsi que le problème de leur valeur, se trouve posés. Leur statut de biens privé est de plus en plus contestable : d'une part, ils présentent les caractéristiques des biens publics purs, d'autre part, leur immatérialité est telle qu'il est impossible de contrôler leurs différents modes d'appropriation sociale; enfin, il est pratiquement impossible d'instaurer un système de DPI efficace et complet.

Il est également important de discuter cette question à partir du concept de rareté: dans le cadre de l'économie néoclassique, les biens économiques seraient des biens rares porteurs d'une utilité différente pour chaque consommateur; dans le cas étudié ici, il apparaît que ces biens et services perdent progressivement ce caractère de rareté : la multiplicité de produits disponibles à un coût pratiquement nul détruit cette rareté, et le prix qui lui est attaché. En conséquence, ces services s'assimilent, partiellement du moins, à des biens libres, c'est à dire à des biens non économiques. En fonction de son caractère immatériel, la musique enregistrée illustre parfaitement ce type de situation.

Enfin, il se peut que la propre nature des marchés ait changé, et que, comme le montre l'économie des réseaux, la construction d'un marché implique une montée en charge pendant laquelle la firme connaît une période de déficit, cela s'expliquant par le fait de proposer des services qui présentent toutes les caractéristiques de biens publics purs (Bomsel 2007, Herscovici 2008). Dans ce cas, par nature, les marchés liés à l'économie numérique sont profondément différents de ceux présentés par la théorie néoclassique standard.

Bibliographie

Bellon Bertrand (2004), Quelques implications stratégiques de l'économie de l'information, in *Nouvelle Économie. Organisations et modes de coordination*, Ouvrage coordonné par Adel Bem Youssef et Ludovic Ragni, L'Harmattan, Paris.

Benard Jean, *Economie Publique*, 1985, Economica, Paris.

Bowles Samuel and Herbert Gintis (2001), *Social Capital and Community Governance*, téléchargé sur le no site [www.santafe.edu/sfi/publications/ Working-Papers./03-04-027](http://www.santafe.edu/sfi/publications/Working-Papers./03-04-027), 1er juillet 2004.

Bomsel Olivier, 2007, *Gratuit! Du déploiement de l'économie numérique*, Folio Actuel, Paris.

Coase, R. H.(1960), The Problem of Social Cost, in *Journal of Law and Economics*, 3

Curien, Nicolas, 2000, *Economie des réseaux*, La Découverte, Paris.

Darmon E., Rufini A., Torre D., 2007, *Back to Software "Profitability Piracy": The role of delayed adoption and information diffusion*, paper présenté au colloque Services on line, Université de Paris 11 Sceaux.

Denis Henri (1974), *Histoire de la Pensée Economique*, Presses Universitaires de France, Paris.

Favereau, Olivier (1990), "L'économie des conventions: son objet, sa contribution à la science économique ", *Problèmes économiques n. 2167*, 21 Mars 1990, La Documentation Française, Paris.

Herscovici, Alain, 1994, *Économie de la Culture et de la Communication*, L'Harmattan, Paris.

-----, 2007 (a), Capital intangível e direitos de propriedade, *Revista de Economia Política*, Volume 27, n.3, julho-setembro/2007, São Paulo.

-----, 2007 (b), *Capital intangível, trabalho e crescimento econômico: além do paradoxo de Solow*. mimeo, UFES, Vitória.

-----, 2008, *Science économique et "paradoxe de Van Gogh": une contribution à l'analyse de l'économie numérique*, mimeo, Vitória.

Katz M.L. and Shapiro C., 1985, "Network Externalities, Competition and Compatibility", in *American Economic Review*, Vol.75 n°3.

Lévêque François, Menière Yann, 2003, *Économie de la propriété intellectuelle*, 2003, La Découverte, Paris.

Liebowitz, S.J., 1985, Copying and Indirect Appropriability: Photocopying of Journals, in *Journal of Political Economy*, 93.

North Douglass C. (1981), Structure and Change , in *Economic History*, Norton, New-York.

Rochelandet Fabrice, 2005, *Les réseaux peer to peer: une polution numérique pour les industries culturelles?* Mimeo, Paris

Saussier Stéphane, Anne Yvrande-Billon, 2007, *Économie des coûts de transaction*, La Découverte, Paris

Scitowsky, 1954, Two Concepts of External Economies, *Journal of Political Economy*, n.62.

Williamson, Oliver E, 2000, The New Institutionnal Economics: Taking Stock, Looking Ahead, *Journal of Economic Litterature*, Vol. XXXVIII (September 2000). ,

-----, 2002, The Theory of the Firm as Governance Structure: From Choice to Contract, *Journal of Economic Perspectives* – Volume 16, Number 3 - Summer 2002.