

# Economie de l'Internet : une économie d'interactions sociales

Thierry Pénard

Thierry.pénard@univ-rennes1.

Raphaël Suire

Raphael.suire@univ-rennes1.fr

CREM – CNRS – Université de Rennes 1, Marsouin<sup>i</sup>

Avril 2007

***Résumé :** L'objectif de cet article est de comprendre comment les interactions sociales interviennent dans l'économie d'Internet et en particulier dans la dynamique d'adoption et de diffusion d'Internet. L'étude des comportements d'adoption et d'usage permet aussi de mieux appréhender les modèles d'affaires des entreprises présentes sur Internet. Là encore, les interactions sociales, sous la forme d'externalités de réseau, de bouche à oreille et d'évaluation jouent un rôle central, en créant de la confiance et en stimulant la demande s'adressant aux entreprises.*

*Mots clés :* interactions sociales, Internet, diffusion, usages, intermédiation

## **Internet Economics: Why Do Social Interactions Matter?**

*Abstract: The interplay between the digital economy and social interactions is a key issue for researchers in the economics of the Internet. The aim of this paper is to understand how social interactions affect the dynamics of Internet adoption and usage. Social interactions also play a key role in the new digital business models. Network externalities as well as virtual word of mouth or recommendations and feedback foster trust and increase both individual and collective demand.*

Keywords: social interactions, Internet, diffusion, usages, intermediation

*Jel Code :* L86, Z13, D12

---

<sup>i</sup> Adresse : Faculté de Sciences Economiques, Université de Rennes 1, 35 065 Rennes Cedex

## 1. Introduction

La diffusion d'Internet peut apparaître à première vue comme une question de recherche dépassée tant les taux d'utilisation d'Internet dans les entreprises et les ménages sont élevés dans tous les pays développés. Néanmoins, la diffusion massive d'Internet s'accompagne de clivages importants dans les pratiques et il est important de comprendre d'où viennent ces clivages et comment et pourquoi les usages de l'Internet se diffusent (ou ne se diffusent pas). Si les mécanismes de marché fondent certains de ces clivages, on peut aussi légitimement penser que les interactions sociales, (consubstantielles à la réticularité de l'Internet) jouent un rôle important pour ne pas dire primordial dans la dynamique de diffusion des pratiques marchandes et non-marchandes. D'ailleurs, ces interactions sont désormais au cœur de la nouvelle génération de services et applications Web, appelée aussi Web 2.0 ou Web communautaire et dont les services les plus emblématiques sont YouTube, Netvibes ou MySpace. L'économie de l'Internet est fondamentalement une économie d'interactions sociales.

Les interactions sociales correspondent à toutes les relations interpersonnelles ayant un impact sur les comportements et décisions individuelles, que ces relations s'établissent en face à face, par téléphone ou via Internet ... Ces interactions sociales sont à la base du réseau social et du capital social de chaque individu (Manski, 2000). Ainsi, le capital social est un ensemble de ressources liées à l'appartenance à des réseaux sociaux et d'influence ou basées sur des relations de confiance, sur lesquelles l'individu peut s'appuyer dans ses prises de décisions ou dans les actions qu'il entreprend (Coleman, 1998, Bourdieu, 1980)<sup>2</sup>. Autrement dit, ce sont les interactions sociales qui enrichissent le capital social. En retour, selon Glaeser, Laibson et Sacerdote (2002), le capital social d'un individu lui permet d'obtenir des avantages marchands et non marchands lors de ses interactions avec les autres.

L'objectif de cet article est de décrire comment les interactions sociales hors Internet et sur Internet interviennent dans les modèles comportementaux d'adoption et d'usages en

ligne , mais aussi dans les modèles d'affaires des entreprises présentes sur Internet. Une des idées avancées dans cet article est que les usages d'Internet sont plus sensibles que tout autre aux interactions sociales, qu'elles prennent la forme d'externalités de réseau, d'externalités informationnelles ou de soutien technique. Par ailleurs, Internet permet de nouvelles formes d'interactions sociales *virtuelles*, par le biais de courriers électroniques, de messageries instantanées ou de forum, permettant d'échanger des avis, des recommandations ou des évaluations. Le phénomène n'est pas nouveau en soi, mais il présente des spécificités. Tout d'abord, il s'agit d'interactions sociales à grande échelle, pouvant impliquer un très grand nombre d'individus et permettant de générer et partager des masses d'informations et de connaissances. Par ailleurs, ces interactions sociales peuvent être plus facilement organisées ou contrôlées qu'en dehors Internet. De plus, ces interactions sociales peuvent se faire à un faible coût et avec une rapidité extrême. Néanmoins ces interactions sociales sont sans doute moins riches ou intenses que des interactions en face à face, de par la distance entre les individus et leur relatif anonymat. De plus, ces interactions sociales peuvent être exposées à des risques d'opportunisme ou de passager clandestin, plus que dans des interactions en face à face et répétées.

Le papier revient dans la section suivante sur le rôle des interactions sociales dans les décisions d'adoption de l'Internet et dans la diffusion des usages. La section 3 est consacrée aux modèles d'affaires qui se fondent explicitement sur les interactions sociales virtuelles.

## **2. Adoption et usages de l'Internet : modèles comportementaux de l'Internaute**

Les interactions sociales sont au cœur de la dynamique d'adoption et de diffusion d'Internet (2.1). Le voisinage social intervient aussi dans la sélection et l'apprentissage des usages et services Internet (2.2). En retour, l'utilisation d'Internet peut aussi avoir un impact sur le réseau social de l'internaute, Internet étant un nouveau mode d'interaction sociale qui permet d'entretenir et de renouveler son capital social (2.3).

## 2.1 Interactions sociales et adoption d'Internet

Internet est un réseau de communication facilitant les interactions sociales. Ces interactions peuvent prendre la forme d'envoi et de réception de courrier électronique, de discussions sur des messageries instantanées ou des forums, d'échanges de fichiers sur des réseaux peer-to-peer ... La décision d'adopter Internet est donc naturellement influencée par le nombre d'internautes dans le monde et de fournisseurs de services et de contenus sur ce réseau (*dimension globale*). Mais, ce qui sans doute compte encore plus pour le futur internaute est le nombre d'internautes dans son entourage ou le nombre de fournisseurs de services de proximité ou de contenus d'intérêt plus local (*dimension locale*).

Une des premières approches théoriques à avoir explicitement modélisé les interactions dans les choix individuels de consommation ou d'usage est l'économie des réseaux. Cette dernière, qui est une des branches de la théorie de l'organisation industrielle, s'est développée à partir des années 80 autour de la notion d'externalités de réseau (Katz et Shapiro, 1985, 1986 ; Farrell et Saloner, 1985 ; Liebowitz et Margolis, 1995, 1998). Un bien ou un service présente des externalités de réseau, lorsque l'utilité d'un consommateur augmente avec le nombre de consommateurs du bien ou service en question<sup>3</sup>. De ce point de vue, Internet remplit bien ces conditions. L'utilité d'adopter Internet est une fonction croissante du nombre d'internautes existants ou encore du taux de pénétration d'Internet, que ce soit dans son voisinage social ou à un niveau plus agrégé.

D'autres travaux de recherche ont contribué ces dernières années à une meilleure compréhension des interdépendances dans les choix d'adoption et les dynamiques de diffusion. On peut citer les travaux pionniers d'Arthur (1989, 1994), de David (1985) ou de Kirman (1992)<sup>4</sup>. On peut aussi se référer aux nombreux travaux menés dans le cadre de l'économie cognitive et des systèmes complexes, de l'économie des interactions ou encore de la théorie évolutionniste et des dynamiques industrielles. Ces recherches ont en commun de vouloir se démarquer de l'économie des réseaux et notamment de

certaines de ses hypothèses comme la rationalité parfaite des agents. Elles considèrent que les comportements individuels sont à replacer dans leur encastrement social (Granovetter, 1973) ou dans le système complet d'interactions décisionnelles (David, 1991). Ces analyses permettent d'éclairer la dynamique d'adoption d'Internet, avec l'idée que la décision d'un individu d'utiliser ou non Internet dépendra des décisions de son voisinage d'interaction.

Ces différentes approches théoriques sont assez complémentaires. L'économie des réseaux permet d'étudier la dynamique globale de diffusion, alors que les théories alternatives mettent plus l'accent sur les dynamiques locales (Suire, 2002). Dans les deux cas, les dynamiques de diffusion sont néanmoins indissociables des conditions initiales (la diffusion étant fortement dépendante de l'histoire – notion de path dependency). De plus, la notion de taille ou de seuil critique joue aussi dans les deux cas un rôle central. Ce seuil critique représente le nombre d'adopteurs ou le taux de pénétration au-delà duquel la dynamique converge vers un état de diffusion maximale (cette situation correspondant à un équilibre). Tant que ce seuil critique n'est pas atteint, la dynamique est fragile et soumise à des forces contraires qui peuvent conduire à terme à une non diffusion.

On voit bien qu'Internet réunit aujourd'hui toutes les conditions pour une diffusion généralisée. Les conditions initiales d'Internet (un réseau de recherche créé dans les années 70 et fortement subventionné par les pouvoirs publics) ont permis d'atteindre une taille critique dans les années 80, les utilisateurs étant à cette époque majoritairement des chercheurs américains. Cette taille critique a ensuite facilité la diffusion d'Internet en dehors de la sphère académique, lorsque ce réseau s'est ouvert aux acteurs marchands et au grand public au début des années 90.

Si les *autres* comptent autant dans la décision d'adopter d'Internet, c'est aussi parce qu'Internet est un objet complexe à utiliser. Les conseils de l'entourage, l'observation du voisinage ou les informations fournies par les médias peuvent faciliter la prise en main et l'apprentissage d'Internet. Pour toutes ces raisons, Internet se caractérise par de forts rendements croissants d'adoption (Arthur, 1989). Les incitations individuelles à

adopter Internet augmentent avec le nombre d'utilisateurs d'Internet, ces derniers contribuant à augmenter l'utilité de l'adopteur (par le biais des externalités de réseau) et à réduire ses coûts d'adoption (par le biais des externalités informationnelles et d'apprentissage<sup>5</sup>, mais aussi par le biais des économies d'échelle qui permettent d'abaisser les prix) (Pénard, 2002). Le recours des fournisseurs d'accès Internet à des subventions d'accès a aussi renforcé ces rendements croissants d'adoption.

La dynamique de diffusion d'Internet résulte donc d'une conjonction d'externalités pécuniaires et d'externalités non pécuniaires. Externalités pécuniaires car la croissance d'Internet conduit à des économies d'échelle et une concurrence accrue sur l'accès et les services Internet. Externalités non pécuniaires car la croissance d'Internet permet une plus grande variété et une meilleure qualité de contenus, de services, mais aussi d'interactions sociales en ligne. De manière générale, la vitesse d'adoption et de diffusion d'un service dépend à la fois de l'ampleur des externalités non pécuniaires et pécuniaires (tableau 1). Par exemple, avec des externalités pécuniaires et non pécuniaires faibles, la diffusion prend plus de temps. A l'inverse, avec des externalités pécuniaires et non pécuniaires fortes, le temps de diffusion est extrêmement réduit.

**Tableau 1 Externalités et dynamique de diffusion**

<b>Externalités pécuniaires</b>	<b>Externalités non pécuniaires</b>	<b>Vitesse d'adoption individuelle</b>	<b>Vitesse de diffusion collective</b>
Faible	Faible	Faible	Faible
Forte	Faible	Modérée	Modérée
Forte	Forte	Forte	Forte

Dans le cas d'Internet, les externalités pécuniaires et non pécuniaires sont fortes comme en témoignent les taux de croissance d'Internet à la fin des années 90 et au début des années 2000. Du fait des rendements croissants d'adoption, cette diffusion prend la forme d'une courbe logistique en S, avec une phase de démarrage (dans les décennies 80 et 90), puis une phase de développement accéléré (une fois la masse critique dépassée) avant d'atteindre la phase de maturité. Comme dans toute diffusion de ce type, la phase de démarrage est cruciale (Bass, 1969 ; Shapiro et Varian, 1998). Les premiers adopteurs ont un rôle déterminant dans le décollage ou le non décollage. A

travers leurs actions et les informations qu'ils diffusent dans leur réseau social, ils peuvent avoir un effet d'entraînement sur leur voisinage et par contagion sur le reste de la population. De ce point de vue, la diffusion d'un bien ou d'un service sera d'autant plus rapide que les primo-adoptants ou innovateurs sont insérés dans un réseau social dense et ont une large audience ou influence (leader d'opinions) (Rogers, 1995). La vitesse avec laquelle s'est propagé Internet dans le monde et en particulier au sein des ménages et des entreprises des pays développés, tient certainement au profil de premiers internautes : des individus plutôt jeunes, ayant un niveau d'éducation élevé, bien inséré socialement (en termes de revenus, de profil socio-professionnelle). Par ailleurs, selon Goldfarb (2005), les établissements d'enseignements supérieurs ont joué un rôle moteur dans la diffusion rapide d'Internet. Il montre sur des données américaines que ceux qui avaient fréquenté l'université entre 1995 et 2000, avaient une plus grande probabilité d'utiliser Internet en 2001 que les autres, toute chose égale par ailleurs.

La diffusion d'Internet s'est donc fait essentiellement dans les premiers temps par interactions entre les enseignants-chercheurs et leurs étudiants, mais aussi par interactions entre chercheurs (dans le cadre de programme de recherches, de collaborations, d'échanges d'information ou de discussion, ...). Par la suite, la diffusion d'Internet s'est faite par le biais des interactions au sein de la famille, du cercle d'amis, des entreprises ou associations. Plusieurs études empiriques ont mis en évidence le rôle positif des interactions sociales et notamment de l'entourage proche dans le choix d'utiliser Internet. Par exemple, Franzen (2003) a montré sur des données suisses que la probabilité d'utiliser Internet était plus grande lorsqu'un individu disposait d'un grand nombre d'amis. De même, Goldfarb (2005) trouve sur des données américaines que ceux ayant dans leur famille une personne qui avait fréquenté l'université entre 1995-2000, avaient une plus grande chance d'utiliser Internet en 2001. Des résultats similaires ont d'ailleurs été mis en évidence dans la diffusion de biens et services à effets de réseaux, comme les ordinateurs ou la téléphonie (voir Forman et Goldfarb pour un survey, 2006). Par exemple, Goolsbee et Klenow (2002) montrent que la probabilité pour un ménage d'avoir un ordinateur dépend fortement du taux d'équipement informatique des ménages résidant dans la même ville, les interactions sociales étant dans ce cas facilitées par la proximité géographique.

Nous allons dans le point suivant considérer plus finement l'impact des interactions sociales sur les usages et pratiques d'Internet.

## **2.2 Interactions sociales et usage d'Internet**

La diffusion d'Internet est très inégale d'un pays à l'autre et au sein d'un même pays entre groupes sociaux. Les écarts dans les taux de pénétration d'Internet sont très importants encore aujourd'hui entre pays développés et pays en voie de développement, et même au sein de l'Europe entre régions riches et régions pauvres. Certains clivages se sont atténués : au niveau européen, on assiste à une relative convergence, les pays les moins avancés ayant rattrapé une partie de leur retard ces dernières années. De même, aux Etats-Unis comme en Europe, la fracture se réduit au sein des populations. Ainsi, les premières enquêtes américaines dès 1994, avaient montré que les primo-adoptants étaient majoritairement de sexe masculin, entre 30 et 40 ans, d'un niveau d'étude élevé, exerçant des activités professionnelles à fortes 'responsabilités'. Les dernières enquêtes montrent une distribution des âges et des activités professionnelles ainsi qu'une répartition homme-femme proches de celles de la population totale (Pitkow, Kehoe, Rogers, 1998 ; Johnson, Bellman, Lohse, 1999). Pour preuve, en 2001, la part homme/femmes étaient de 60/40 aux USA et de 81/19 en France, elle était en 2003 de 51/49 aux Etats-Unis et de 55/45 en France.

Néanmoins, certains facteurs comme le niveau de revenu du ménage ou le niveau d'instruction d'un individu restent encore très discriminants pour l'accès à Internet. Par exemple, selon Eurostat<sup>6</sup>, les écarts dans les taux de pénétration entre les individus ayant un niveau d'instruction élevé et ceux ayant un faible niveau d'instruction qui étaient de 47 points en 2002 en Europe (67% pour les premiers contre 20% pour les seconds), atteignaient en 2004 54 points (79% contre 25%). On assiste donc à des fractures persistantes dans l'accès et l'utilisation d'Internet qui s'expliquent en large partie par des inégalités dans le maillage social des différents groupes ou couches de la société. Ainsi, la diffusion d'Internet est plus rapide dans les couches supérieures (haut

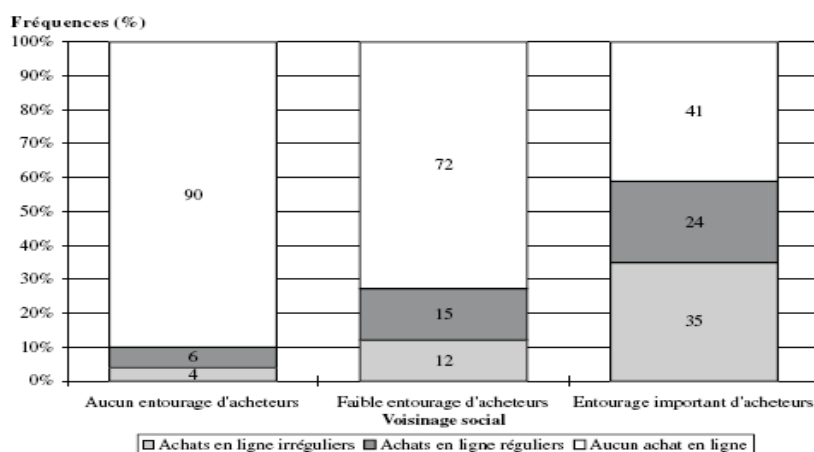
revenu, niveau d'instruction élevé) car ces couches bénéficient de réseaux sociaux plus denses et de meilleure qualité (notamment des liens forts avec les primo-adoptants de l'Internet), ce qui facilite l'accès et l'apprentissage d'Internet. A l'inverse, la diffusion limitée d'Internet dans certaines couches de la population tient à leur isolement social et en particulier des contacts limités avec les utilisateurs intensifs d'Internet.

Au-delà de la question de l'accès à Internet, se pose la question des usages de l'Internet, avec là encore des inégalités dans les capacités à se servir d'Internet. La fracture numérique comporte donc deux niveaux, le premier niveau concerne les inégalités d'accès (entre ceux qui ont accès et ceux qui n'ont pas accès), le second niveau a trait aux inégalités d'usages (entre ceux qui savent bien tirer partie d'Internet et ceux qui ne le savent pas). Hargittai (2002) a mis en évidence cette fracture de second niveau, lors d'une étude des comportements de navigation d'un échantillon de 50 individus. Dans cette expérience, les sujets ont fait preuve de capacités très inégales pour trouver de façon efficiente et effective des informations en ligne (Hargittai, 2002). Selon DiMaggio, Hargittai, Celeste, Shafer (2004), cette fracture de second niveau aurait cinq causes principales: 1) la qualité des équipements et des moyens d'accès des internautes, 2) le degré d'autonomie dans l'utilisation de l'Internet, 3) les motifs d'utilisation de l'Internet, 4) le niveau de compétence (d'un point de vue technique, mais aussi en terme d'aptitude à trouver et utiliser une information en ligne, à se servir d'un moteur de recherche, à régler les problèmes techniques soi-même...) et 5) le réseau social d'assistance. C'est le cinquième facteur qui nous intéresse plus particulièrement. Le réseau social joue un rôle important du fait de la complexité de nombreux usages Internet, des asymétries d'information et des risques associés à ces usages et de la rareté d'attention dont dispose l'internaute. Les conseils et l'assistance de l'entourage permettent d'économiser du temps dans la sélection des usages intéressants et dans l'apprentissage de ces usages. Au-delà des relations interpersonnelles, les internautes peuvent aussi choisir leurs usages et pratiques Internet par l'observation et plus largement par mimétisme<sup>7</sup>.

Le Guel, Pénard et Suire (2005), sur un échantillon de ménages bretons, ont mis en évidence l'importance de ces effets de voisinage. Ils montrent que la probabilité d'achat

en ligne est d'autant plus élevée que les Internautes connaissent eux-mêmes des acheteurs en lignes dans leur entourage. De fait, un voisinage dense d'acheteurs sur Internet a un effet rassurant<sup>8</sup> et facilite l'apprentissage de la pratique (conseil de l'entourage sur le choix des sites marchands, sur les types de biens à acheter, sur les moyens de paiement électronique...). Cet effet voisinage a un pouvoir explicatif bien plus important que les caractéristiques socio-économiques de l'internaute (niveau d'éducation, profession, âge, ...)<sup>9</sup>. Ainsi parmi les internautes n'ayant aucun cyberconsommateur dans leur voisinage, seuls 10% avaient déclaré avoir acheté en ligne dans les trois derniers mois, alors que pour ceux ayant beaucoup de cyberconsommateurs dans leur voisinage, ils étaient 59% à avoir acheté en ligne et pour ceux ayant quelques cyberconsommateurs dans leur voisinage, 27% (voir le graphique 1).

**Graphique 1 - effet du voisinage social sur l'achat en ligne**



Source : Le Guel, Pénard, Suire (2005), données Marsouin 2003.

Ces résultats confirment ceux de Goolsbee et Zittrain (1999) qui, sur données américaines, ont montré que la probabilité pour un internaute d'acheter en ligne dépendait non seulement de ses caractéristiques socio-économiques, notamment de son âge (effet négatif), de son niveau d'éducation (effet positif) ou encore de la présence d'enfants (effet positif), mais surtout de son voisinage social avec ici encore une probabilité croissante d'achat à mesure que les internautes du voisinage sont eux même acheteurs.

De son côté, Suire (2007), sur un échantillon de 750 ménages internautes luxembourgeois, a étudié l'usage joint du commerce électronique et de l'administration électronique. Ces deux usages semblent assez proches en termes de complexité et de risque perçu, ce qui devrait théoriquement se traduire par des profils d'utilisateurs similaires. L'auteur constate bien une forte corrélation dans les déterminants socio-démographiques de ces deux usages (les facteurs les plus significatifs étant un âge entre 25 et 35, des revenus élevés et un très fort niveau d'études), ainsi que dans les niveaux de compétences et de dextérité. En revanche, les profils sont très différents quand on s'intéresse à la nature de leur réseau social. La composition du capital social apparaît en effet comme une source d'hétérogénéité ou de clivage dans les usages Internet. Ainsi, non seulement, les interactions sociales semblent générer des espaces ségrégués en termes d'usages mais elles posent la question de l'existence non pas d'une mais de multiples fractures de second niveau.

### **2.3 Internet et investissement en capital social**

La diffusion d'Internet doit beaucoup aux réseaux sociaux physiques. C'est à travers des liens et réseaux interpersonnels que les individus ont entendu parlé d'Internet, se sont fait conseillés ou aidés. En retour, l'usage d'Internet peut-il avoir un impact sur le réseau social de l'internaute ? Internet est-il un moyen d'accroître son capital social ou au contraire le temps passé sur Internet ne réduit-il pas le temps consacré à des activités de sociabilité (sorties, engagement associatif) ?

Franzen (2003) sur des données suisses montre que l'usage d'Internet n'a aucun effet sur le réseau social d'un individu (ni sur le nombre d'amis proches, ni sur le temps passé avec ces derniers). En revanche, l'usage d'Internet réduirait le temps passé devant la télévision. D'autres travaux, de nature plus sociologiques, concluent à un effet plutôt positif de l'usage d'Internet sur la sociabilité. Wellman et al. (2001) montrent que plus l'usage d'Internet est intensif et plus la participation à des associations et l'engagement civique de l'internaute augmentent, une partie de cet engagement se faisant dans des associations ou communautés en ligne. Kraut *et al.* (2002) ont montré que l'usage

fréquent d'Internet avait aussi tendance à accroître les interactions sociales avec les amis et la famille. Toutefois, cet effet positif ne ressort que pour des internautes disposant d'un capital social significatif. Pour ceux qui en sont dépourvus, l'usage d'Internet aurait comme effet d'accroître l'isolement. Ces résultats rejoignent ceux de Katz *et al.* (2001) qui montrent que les internautes de longue date rencontrent plus d'amis et ont un plus grand réseau social (institutionnel et informel) que les non internautes ou les internautes récents. De leur côté, Riphagen et Kanger (1997) constatent que les utilisateurs de l'email ne communiquent pas avec plus d'interlocuteurs que les non utilisateurs de l'email mais que la part des personnes, que l'on peut qualifier d'étrangères, avec lesquelles ils communiquent, est plus importante que chez les non utilisateurs d'Internet. Au final, la plupart des études mentionnées précédemment tendent à montrer l'existence d'un impact positif de l'usage d'Internet sur le capital social et les pratiques de sociabilité (Quan-Haase et al. 2004).

Dans le même ordre d'idée, Pénard et Poussing (2006) sur données luxembourgeoises s'attachent à mieux comprendre le lien entre usage de l'Internet et formation du capital social. Selon les auteurs, l'usage d'Internet peut avoir deux effets théoriques sur le capital social d'un individu. Tout d'abord, Internet permet de réduire la dépréciation du capital social, notamment en cas de mobilité individuelle (géographique), en maintenant le contact avec sa communauté d'origine. Cet effet pourrait aller dans le sens d'une réduction des inégalités en capital social, puisque les personnes sujettes à la mobilité, qui auparavant perdaient une large partie de leur capital social, trouvent avec Internet un moyen de préserver leurs investissements passés. Ensuite, l'utilisation d'Internet permettrait de réduire le coût d'investissement en capital social, en facilitant l'adhésion et la participation active à de nombreux réseaux. Cet effet pourrait aller dans le sens d'un renforcement des inégalités puisque les personnes dotées d'un capital social important trouveraient avec Internet un moyen d'accroître un peu plus l'efficacité de leurs investissements. Les auteurs trouvent qu'Internet constitue bien un nouveau mode d'investissement, qui permet d'entretenir le capital social existant (intensifier le nombre de contacts avec des proches ou la famille ou renouer des liens avec des personnes perdues de vue) mais aussi de diversifier ou de renouveler son capital social (connaître de nouvelles personnes ou rencontrer personnellement des tiers connus sur la toile). Ces

deux formes d'investissements *en ligne* renvoient à la distinction de Granovetter (1973) entre liens forts et liens faibles. Internet est en effet un nouveau moyen d'entretenir ses liens forts (famille, amis proches), mais aussi d'accroître ses liens faibles (nouvelles relations). Par ailleurs, Pénard et Poussing (2006) montrent économétriquement que le fait d'avoir connu dans le passé une mobilité ou une rupture géographique ou professionnelle accroît la probabilité de recourir à Internet pour investir en capital social. En d'autres termes, ce sont les individus les plus mobiles qui semblent tirer les bénéfices les plus importants de l'usage de l'Internet, pour entretenir ou renouveler leur capital social. Internet apparaît dans ces conditions comme un mode alternatif d'investissement en capital social (un substitut aux investissements en face à face), permettant pour ceux ayant connu une mobilité de préserver leur capital social d'origine (de réduire la dépréciation de ce capital social distant). Toutefois, Pénard et Poussing (2006) montrent que l'usage d'Internet accroît aussi l'engagement associatif de l'individu, c'est-à-dire son investissement hors Internet en capital social. Ceci va donc dans le sens d'une certaine complémentarité entre investissement hors Internet et sur Internet, pour ceux qui sont bien pourvus en capital social (qui appartiennent à de nombreuses associations).

Les différentes études présentées montrent donc que les comportements ou pratiques en ligne ne peuvent s'analyser sans prendre en compte l'encastrement social de l'internaute (sa sociabilité, ses engagements associatifs, la proportion d'internautes dans son entourage) d'autant plus qu'une proportion croissante de modèles d'affaires sur Internet adossent leur pérennité sur l'exploitation de ces interactions sociales.

### **3. Interactions sociales sur Internet et nouveaux modèles d'affaires**

Après avoir montré comment les interactions sociales pouvaient jouer un rôle central dans les diffusions des usages et des pratiques Internet, nous allons maintenant spécifiquement nous intéresser aux interactions sociales virtuelles, i.e. celles permises par Internet et leurs implications sur les stratégies d'entreprises et les modèles d'affaires. De nombreuses entreprises présentes sur Internet, mais aussi sur les marchés

physiques peuvent tirer partie de ces interactions sociales en ligne, pour innover, lancer un nouveau produit ou service, étendre leur marché, etc. Les entreprises peuvent adopter quatre attitudes par rapport aux interactions sociales en ligne selon Godes et al. (2005). Une entreprise peut simplement se contenter d'être un *observateur* et tirer de ces interactions sociales des informations utiles sur les goûts et la satisfaction de ses consommateurs, l'image de ses produits ou son positionnement concurrentiel. Elle peut avoir un rôle plus actif, en étant un *modérateur* de ces interactions sociales, en cherchant à les canaliser ou les stimuler, par exemple en créant un forum ou un espace communautaire pour ses clients. Elle peut s'impliquer encore plus, en devenant *médiateur*, c'est-à-dire en contrôlant les informations échangées, en organisant leur diffusion (par exemple en décidant qui sera destinataire). Enfin, elle peut aussi *participer* directement à ces interactions sociales, pour influencer ou manipuler les informations échangées. Ainsi, de nombreuses entreprises ou sites sur Internet ont fait de la gestion des interactions sociales leur cœur de métier, avec plus ou moins de succès (3.1). Ces mêmes interactions sociales sont utilisées par les sites de commerce électronique pour créer de la confiance et de la réputation sur les marchés de l'Internet (3.2). Enfin, les interactions sociales sur Internet peuvent donner lieu à des phénomènes de recommandations de nouveaux produits et services par le bouche à oreilles. Communautés et viralité sont alors deux leviers du commerce sur Internet et hors Internet (3.3).

### **3.1 Interactions sociales, intermédiation et plates-formes Internet**

La plupart des acteurs marchands sur Internet offrent des services d'intermédiation, qui consistent à faciliter et organiser les interactions sociales. La littérature sur les marchés multi-faces (multi-sided markets), appelés aussi *plates-formes*, offre un éclairage théorique intéressant sur ces modèles d'affaires basés sur la valorisation des interactions sociales. Une plate-forme ou un marché multi-faces présente trois caractéristiques<sup>10</sup>. Premièrement, une plate-forme est une infrastructure (matérielle ou immatérielle) qui s'adresse à plusieurs catégories d'utilisateurs et permet donc de les relier directement ou indirectement. Deuxièmement, une plate-forme se caractérise par l'existence d'externalités de réseau indirectes. C'est-à-dire que l'utilité de la plate-forme pour une

catégorie d'utilisateurs dépend de la présence des autres catégories d'utilisateurs sur cette plate-forme<sup>11</sup>. Ces externalités de réseau tiennent au rôle d'intermédiaire économique que joue la plate-forme, en permettant à ces différentes catégories d'utilisateurs d'interagir ensemble ou de procéder à des transactions. Enfin, la dernière caractéristique d'une plate-forme est que la tarification de l'accès et de l'usage de la plate-forme n'est pas neutre sur le volume d'échanges ou d'interactions qui ont lieu via cette plate-forme. En d'autres termes, la valeur économique et sociale créée sur cette plate-forme dépend de la structure des tarifs imposés aux différentes catégories d'utilisateurs. L'objectif de la plate-forme, par le biais de stratégies tarifaires et non tarifaires, est de stimuler les interactions sociales *virtuelles* au sein de chacune des catégories d'utilisateurs et entre les différentes catégories d'utilisateurs, ces interactions étant créatrices de valeur.

La plupart des modèles d'affaires sur Internet relèvent de cette logique économique de plate-forme d'intermédiation. Selon Evans et Schmalensee (2005), on peut distinguer trois grandes catégories de plates-formes Internet : les plates-formes d'échanges, les plates-formes d'audience et les plates-formes d'exploitation. Les plates-formes d'échanges renvoient aux places de marché électroniques B2B/B2C/C2C (eBay, Amazon, ...), aux sites de référencement et de comparaison de prix (Kelkoo, Autobytel) ou aux sites de rencontre (Meetic). Elles ont pour fonction de mettre en relation des catégories d'utilisateurs (acheteurs/vendeurs, homme/femme) souhaitant procéder à des transactions ou des interactions directes. Les plates-formes d'audience comme les portails (Yahoo), les sites de journaux (Le Monde) ou les moteurs de recherche (Google), ont pour objectif d'attirer le maximum d'internautes pour vendre cette audience à des annonceurs. Enfin, les plates-formes d'exploitation comme le système d'exploitation Windows ou le lecteur de vidéo et de musique en ligne Realplayer ont pour objectif de fournir à des utilisateurs finals l'accès à des applications diverses.

Ces différentes plates-formes se caractérisent par des politiques tarifaires fondées sur des discriminations et subventions croisées entre catégories d'utilisateurs. Ainsi, il est fréquent que certaines catégories d'utilisateurs paient un prix inférieur au coût marginal d'usage de la plate-forme, voir un prix négatif, alors que d'autres vont payer un prix très

supérieur au coût marginal. L'objectif est de faire venir massivement, par ces subventions, une des catégories d'utilisateurs sur la plate-forme, afin d'attirer ensuite les autres catégories d'utilisateurs. Ces derniers seront alors prêts à payer pour accéder à la plate-forme afin de bénéficier des externalités indirectes de réseau liées à la présence massive d'utilisateurs de l'autre côté (du fait des subventions). Le succès d'une plate-forme d'intermédiation est donc conditionné à une bonne gestion des externalités de réseau indirectes et des interactions sociales virtuelles entre les différents utilisateurs de cette plate-forme. La stratégie tarifaire de la plate-forme est d'une grande importance pour stimuler les interactions sociales et les échanges marchands. Deux grands principes émergent en matière de tarification optimale selon Rochet et Tirole (2006). Tout d'abord, la plate-forme devrait imposer des prix d'usage plus élevés à la catégorie d'utilisateurs étant la plus représentée sur la plateforme (en termes de taux d'utilisation de la plate-forme<sup>12</sup>). En effet, les utilisateurs sont d'autant plus captifs ou verrouillés qu'ils sont nombreux à utiliser cette plate-forme (externalités de réseau intra-groupe rendant coûteux le changement de plate-forme). Leur demande étant moins élastique, il est alors optimal de leur appliquer une plus forte marge sur l'accès et/ou l'usage (les distorsions étant limitées quant au volume des transactions ou interactions effectuées sur la plate-forme<sup>13</sup>).

Le deuxième principe prend en compte l'asymétrie éventuelle dans les externalités de réseau entre les différentes catégories d'utilisateurs. Si une catégorie d'utilisateurs génère plus d'externalités que les autres, alors il est optimal pour la plate-forme de subventionner cette catégorie<sup>14</sup>. On retrouve plus ou moins ces principes dans la structure tarifaire des plates-formes Internet. Par exemple, eBay fait payer les vendeurs, à travers des droits d'accès et des commissions sur le montant de chaque transaction effectuée via le site, alors que l'accès et l'usage d'eBay sont gratuits pour les acheteurs.

Mais, le succès d'une plate-forme tient aussi à sa capacité à structurer ses utilisateurs en communautés et à leur proposer des services ou outils qui faciliteront leurs interactions sociales virtuelles. Par exemple, il peut s'agir de systèmes de réputation ou de certification, qui visent à réduire les problèmes d'asymétries d'information sur la qualité et la fiabilité des acteurs et des produits proposés (risque moral et anti-sélection). Une

plate-forme peut aussi mettre en place des systèmes de recommandation qui répondent au défi de l'excès d'information (du trop plein d'utilisateurs, de services, de biens proposés). Ces deux systèmes sont des systèmes organisés d'interactions sociales, caractérisés par une forte densité de liens et d'échanges d'informations et permettant ainsi de suppléer au manque d'information ou de filtrer le trop plein d'information.

### **3.2 Interactions sociales, réputation et confiance**

L'absence de contact physique entre internautes et la facilité de changer d'identité sur Internet peuvent encourager les comportements opportunistes dans le cadre d'échanges marchands et constituer un frein au développement du commerce électronique. Comment créer la confiance sur Internet et favoriser le développement des échanges dans un environnement caractérisé par l'anonymat et la distance ? Une plate-forme comme eBay a bien compris l'intérêt qu'elle pouvait tirer des interactions sociales virtuelles, dans la production de confiance indispensable à l'essor des activités marchandes sur Internet. Ces interactions virtuelles entre usagers de la plate-forme peuvent consister à s'échanger des informations sur la qualité ou la fiabilité des utilisateurs, permettant ainsi la formation de bonnes ou de mauvaises réputations. Chacun est alors dissuadé d'adopter un comportement opportuniste pour améliorer ou préserver sa bonne réputation (Dang Nguyen et Pénard, 2004). Notons que ces mécanismes existent dans le monde réel et ont fait la preuve de leur efficacité. Mais, la force d'Internet est de pouvoir organiser ces interactions sociales à très grande échelle et à un moindre coût. Les communautés de logiciel libre en constituent le meilleur exemple. Ainsi, la qualité de certains logiciels libres tient largement aux systèmes de réputation mis en œuvre au sein de ces communautés de développeurs. Les développeurs, et notamment les meilleurs, sont d'autant plus incités à contribuer à un logiciel lorsqu'ils savent que cette contribution peut jouer positivement sur leur réputation et leur carrière professionnelle, via l'évaluation par les pairs (Lerner et Tirole, 2000, Cremer et Gaudeul, 2004).

Dans le cas d'eBay, chaque acheteur et vendeur à la fin d'une transaction a la possibilité d'adresser une évaluation positive, neutre ou négative à son partenaire, en ajoutant éventuellement des commentaires. Cette évaluation est publique et peut être consultée par tous les utilisateurs d'eBay. Lorsqu'un individu envisage d'effectuer une transaction avec quelqu'un sur eBay, il connaît le profil d'évaluation et donc la réputation de son partenaire. Il dispose de son score qui est calculé selon la formule suivante : chaque évaluation positive est comptabilisée +1, chaque évaluation neutre 0 et chaque évaluation négative -1. Il peut aussi consulter les commentaires des partenaires précédents<sup>15</sup>. Il dispose enfin d'informations sur la réputation des évaluateurs et peut donc savoir quel crédit accorder à chacune des évaluations. Par exemple, il n'accordera pas forcément la même valeur à une évaluation négative si elle est émise par une personne ayant un mauvais score ou par une personne ayant une excellente réputation.

Un certain nombre d'études ont cherché à évaluer empiriquement l'impact des évaluations et commentaires postés par les acheteurs et vendeurs à l'occasion d'une transaction en ligne. Ces différentes études montrent qu'un vendeur disposant de bonnes évaluations vend plus rapidement et à des prix plus élevés<sup>16</sup>. Par exemple, Ghose, Ipeirotis et Sundararajan (2006) ont trouvé que la marge réalisée par les revendeurs de logiciel sur AmazonMarketplace était croissante avec leur expérience (le nombre de transactions réalisées), leur score et les commentaires positifs qu'ils avaient reçus. De leur côté, Houser et Wooders (2005) dans le cadre d'enchères sur des processeurs Pentium III 500, sur eBay, obtiennent qu'une hausse de 10 % du nombre d'évaluations positives adressées à un vendeur augmente le prix obtenu par ce dernier de 0.17 %, alors qu'une hausse de 10 % du nombre d'évaluations neutres ou négatives diminue le prix obtenu de 0.24 %.

Avec un système d'évaluation à la eBay, chacun est donc incité à être le plus honnête possible pour recevoir des évaluations positives et acquérir une bonne réputation, qui permettra de mieux acheter et mieux vendre dans les transactions futures. De plus, une fois que l'on dispose d'une bonne réputation, il devient coûteux de changer d'identité (consistant à revenir sur eBay sous un nouveau pseudonyme), ce qui réduit d'autant plus les incitations à être opportuniste. Néanmoins, l'efficacité de ce système d'évaluation

repose sur une participation élevée des acheteurs et vendeurs à ce système. Or, certains peuvent être tentés de laisser aux autres le soin de fournir des évaluations, considérant que cela nécessite du temps et un effort d'évaluer. Ces comportements de passagers clandestins, s'ils se généralisent, peuvent être préjudiciables pour une place de marché comme eBay. Il s'agit là du problème classique de contribution à un bien public ou plus exactement à un bien communautaire qui est mis à la disposition de tous les utilisateurs de la place de marché, sans exclusion, ni rivalité. Plusieurs études ont mis en évidence ce phénomène de sous-contribution au système d'évaluation eBay. Ainsi, Resnick et Zeckhauser (2002) ont analysé en détail toutes les transactions ayant eu lieu sur eBay entre février et juin 1999, ainsi que l'historique des évaluations en relation avec ces transactions. D'après leurs données, seulement 50 % des transactions ont été évaluées par les acheteurs et 60 % par les vendeurs. Par ailleurs, ces évaluations peuvent être biaisées pour des motifs stratégiques et perdre une partie de leur valeur informative. Selon Dellarocas, Dini et Spagnolo (2006), certains participants peuvent renoncer à mettre une évaluation négative "justifiée" de peur d'avoir en retour une évaluation négative "injustifiée". De même, un participant peut donner une évaluation positive non méritée pour inciter son partenaire à lui retourner une évaluation positive. Dellarocas et al. (2004) ou Klein et al. (2005) apportent des preuves empiriques de ces phénomènes de représailles et de réciprocité stratégiques sur eBay.

De son côté, Keser (2002, 2003) a étudié par l'économie expérimentale les incitations à contribuer à un système d'évaluation et l'impact de ces évaluations sur la confiance. Elle a procédé à une série d'expériences, basées sur le jeu de la confiance ou trust game. Ce jeu est une bonne approximation de ce que peut être une transaction à la eBay. En effet, sur eBay, un des partenaires commerciaux (l'acheteur) doit envoyer un paiement à l'autre partenaire (le vendeur), en espérant être livré en retour. L'acheteur est donc amené à faire confiance au vendeur. On voit l'analogie avec le jeu de la confiance, dans lequel deux joueurs reçoivent une dotation, l'un des joueurs devant choisir dans sa dotation le montant qu'il souhaite envoyer à l'autre joueur. Ce dernier reçoit alors un multiple du montant envoyé (trois fois le montant en règle générale) et doit décider combien il renvoie au premier joueur. L'équilibre de Nash de ce jeu est trivial : le deuxième joueur, appelé joueur B ayant toujours intérêt à tout garder pour lui, le

premier joueur, appelé joueur A, doit donc ne rien envoyer et chacun obtient au final un gain égal à sa dotation initiale. Mais, cette situation est globalement sous-optimale, puisqu'en envoyant toute sa dotation, le premier joueur aurait pu accroître le total des gains des deux joueurs. Keser (2002, 2003) a ajouté à ce jeu de la confiance une deuxième phase dans laquelle seul le premier joueur, (celui qui doit envoyer une partie de sa dotation) a la possibilité, sans aucun coût, d'évaluer positivement ou négativement son partenaire, après avoir pris connaissance de la somme retournée par ce dernier. Keser propose deux variantes pour le système d'évaluation. Dans un premier cas, le premier joueur est informé de l'évaluation qu'a reçu à la période précédente le partenaire avec lequel il va entrer en relation (connaissance partielle du passé)<sup>17</sup>. Dans le deuxième cas, il est informé de l'ensemble des évaluations que B a reçu dans le passé (connaissance de toute l'histoire). Keser observe plus d'investissements et donc plus de confiance des joueurs avec un système de réputation que sans système de réputation et un plus grand retour avec un système de réputation que sans système de réputation (en absolu et en % du montant reçu). Mais, il n'existe pas de différence significative d'investissements et de retour avec un système de réputation de court terme (mémoire partielle) et de long terme (mémoire complète).

Toujours sur la base d'un jeu de confiance, Masclet et Pénard (2007) proposent des expériences dans lesquels les deux joueurs cette fois-ci ont la possibilité de poster une évaluation positive ou négative sur leur partenaire. Les auteurs testent trois dispositifs d'évaluation différents : un dispositif d'évaluation simultanée, d'évaluation séquentielle (où l'un des joueurs est désigné pour évaluer en premier) et d'évaluation au choix sur deux périodes (chacun des joueurs ayant la possibilité d'évaluer immédiatement ou d'attendre). L'intérêt de ces trois traitements, auxquels s'ajoute un traitement de base (un jeu sans évaluation) est de mieux comprendre les motivations de contribuer à un dispositif communautaire d'évaluation, en distinguant les motifs altruistes, égoïstes et de réciprocité. Ils obtiennent que les dispositifs d'évaluation séquentielle et simultanée génèrent plus de confiance et de retour qu'en l'absence d'évaluations. Par contre, le dispositif d'évaluation à deux périodes qui laisse plus de place à des évaluations stratégiques (représailles ou réciprocité) n'apporte pas une efficacité significative au jeu de la confiance.

En résumé, les pratiques d'évaluations sur Internet sont des formes d'interactions sociales organisées qui permettent de surmonter les asymétries d'information inhérentes à Internet et de stimuler non seulement les échanges économiques en ligne mais aussi de structurer et cimenter des communautés d'utilisateurs à partir de leurs interactions sociales virtuelles. La valeur d'une plate-forme Internet repose en partie sur la transformation de ces interactions en externalités de réseau pérennes pour les différents utilisateurs.

Nous allons maintenant voir le rôle des interactions sociales dans la gestion du trop plein d'information et dans la recommandation des produits et services.

### **3.3 Interactions sociales, communautés et viralité**

Les interactions sociales en ligne peuvent avoir des répercussions sur les marchés Internet, mais aussi hors Internet. Elles fournissent en effet un moyen peu coûteux pour faire connaître un produit (moins coûteux que de la publicité classique) ou pour mieux connaître les goûts et la satisfaction des consommateurs et adapter son offre. Elle peut aussi être une source d'innovation, à travers les retours (feedback) des utilisateurs. Les interactions sociales sur Internet peuvent donc avoir lieu aussi bien entre utilisateurs (recommandations, évaluation) qu'entre acheteurs et vendeurs (évaluation, suggestion). Nous verrons qu'elles ont pour les offreurs deux avantages : un effet baisse de coût (une partie du coût du service est supporté par les utilisateurs eux-mêmes) et un effet qualité (innovation par les utilisateurs). Mais, les interactions sociales peuvent aussi fragiliser les positions établies des entreprises, en rendant les utilisateurs plus volatiles et contestataires.

Tout d'abord, Internet permet le *bouche à oreille* à grande échelle en hébergeant des dispositifs techniques qui permettent aux Internautes de diffuser très rapidement des avis ou des recommandations sur des biens ou des services. Rappelons que le service de messagerie en ligne Hotmail s'est initialement diffusé par le biais d'un mécanisme viral, chaque courrier électronique d'un utilisateur Hotmail se terminant par le message « *Get you free email at hotmail* ». Si l'internaute peut être le maillon d'une chaîne virale sans

le vouloir expressément, il est la plupart du temps acteur de cette diffusion, en relayant volontairement des informations vers son réseau social. Ces informations peuvent porter sur des biens ou services, des marques, des liens, ... Elles peuvent s'accompagner de commentaires favorables ou défavorables. Ainsi « l'affaire » des batteries de l'Ipod, lecteur MP3 et produit phare de la marque Apple, qui au bout de 18 mois nécessitaient d'être changées moyennant une somme relativement élevée, a été révélée par le blog influent de 2 usagers new yorkais. Apple a été contraint de réagir vite devant la diffusion rapide de la rumeur d'une défaillance de l'IPOD au sein de la blogosphère relayée ensuite par les médias plus traditionnels.

Le *bouche à oreille* et les recommandations peuvent aussi aider à filtrer l'information et à choisir un produit, un partenaire ou un service. Dellarocas (2005) donne l'exemple aux Etats-Unis du site *Citysearch* qui permet aux internautes de donner leur avis sur des lieux de sortie : bar, restaurants, hôtels, ... De même, *Epinion* permet aux consommateurs de donner leur appréciation sur un produit ou un service qu'ils ont testé ou consommé. *Elance*, de son côté, permet de recommander ou non une entreprise sous-traitante. Ce type d'interactions sociales répond non seulement à la difficulté sur Internet de faire des choix en présence d'une (trop) grande quantité d'informations mais répond aussi comme dans le cas de l'Ipod à un besoin de feedback rapide sur des produits ou services nouveaux dont on ne perçoit pas toujours très bien les fonctionnalités a priori. Si les forums autonomes autour d'un centre d'intérêt ou d'un produit sont pléthoriques, les plates-formes marchandes cherchent aussi à intégrer cette dimension des interactions sociales virtuelles sur leur site ; par le biais d'un forum interactif d'utilisateurs faisant « remonter » les expériences, favorisant la co-conception du produit ou du service<sup>18</sup> ou en laissant simplement les usagers poster des avis et des recommandations. La densité des échanges virtuels est d'autant plus forte que le produit ou le service est complexe, nécessite un apprentissage ou présente de fortes asymétries d'information sur la qualité (bien d'expérience). La FNAC.com et Amazon.com misent sur ces systèmes de recommandation ou d'avis, pour améliorer leur attractivité. La plupart des éditeurs de logiciels ont aussi mis en place des espaces réservés aux utilisateurs de leurs applications pour qu'ils puissent s'échanger des conseils, des programmes ou astuces. La sollicitation des utilisateurs pour filtrer l'information et

aider aux choix des autres utilisateurs est donc la clé de voûte de nombreux modèles d'affaire sur Internet. Les utilisateurs peuvent aussi trouver ce type de services sur des sites communautaires (non marchands). Comme nous l'avons déjà souligné, il existe de nombreux forums thématiques permettant à des internautes d'obtenir des avis, conseils ou informations très spécialisés. Toutefois, cette communauté est le plus souvent hébergée ou soutenue par une plate-forme à vocation marchande.

Le design des espaces de recommandation doit s'efforcer de satisfaire à deux exigences : attirer le maximum de contributeurs, tout en veillant à la qualité de chacune des contributions. Amazon l'a bien compris et s'est appliqué à en faire un outil performant et utile pour ses clients. Dans cette perspective, Amazon a décidé d'offrir des chèques cadeaux pour stimuler les contributions, même si l'essentiel des contributions relève d'un pur échange gratuit. Amazon donne aussi des éléments d'informations sur le profil du commentateur : ce dernier peut faire partie des 10 premiers contributeurs d'Amazon, des 50 premiers, des 100 premiers, etc... Le lecteur a donc une idée de la qualité de la recommandation selon le classement du commentateur. Enfin, les lecteurs des recommandations ont la possibilité de dire s'ils ont trouvé le commentaire utile ou non : cette information permet de se faire une idée de l'intérêt du commentaire. Tous ces éléments participent au succès de ce système d'aide à la décision pour les consommateurs indécis. L'exemple d'Amazon illustre parfaitement la manière dont un système à l'origine "non marchand" (évaluation par les pairs) peut servir à consolider un modèle d'affaire assez classique (vente de biens culturels). Chevalier et Mayzlin (2003) ont examiné l'impact des critiques postées par les internautes sur les sites d'Amazon et de Barnes and Noble pour une sélection de livres. Ils trouvent qu'une bonne évaluation d'un livre sur un site conduit à une hausse des ventes sur ce site. De plus, l'impact des critiques négatives est plus fort que celui des critiques positives.

Par rapport à ces systèmes de recommandation, on peut se poser la question des incitations individuelles à contribuer ou à donner son avis. Hennig-Thurau et al. (2004) ont cherché à identifier les motivations des internautes qui postent des avis ou recommandations sur un site. Tout d'abord, le premier motif est d'entretenir des liens avec les autres internautes présents sur ce site. Ensuite, il existe des motifs

économiques : obtenir une rémunération ou une récompense. Enfin, il peut s'agir de motifs d'altruisme pur (aider les autres à faire le bon choix) ou impur (se faire plaisir). Dellarocas (2003) souligne aussi l'importance pour les sites Internet qui font appel aux recommandations d'éviter les manipulations et de prendre en compte les biais dans l'affichage des résultats. Dans un modèle de concurrence stratégique entre deux entreprises proposant des produits de qualité différente, Dellarocas (2006) montrent que l'efficacité informationnelle des forums de recommandation peut être réduite si l'entreprise de basse qualité se lance dans une campagne de manipulation plus forte que l'entreprise de haute qualité. Mais, il existe aussi des cas où la manipulation peut accroître la qualité informationnelle du forum si la firme de haute qualité a plus d'incitations à manipuler que la firme de basse qualité.

Le bouche-à-oreille et les recommandations jouent surtout un rôle important lors du lancement d'un nouveau produit ou lors de la sortie d'un livre ou d'un film. Dellarocas et Narayan (2006) ont montré que les avis postés par les spectateurs sur un film étaient un bon indicateur pour prévoir le succès et les recettes de ce film. En s'appuyant sur des réseaux sociaux virtuels et diffus, certaines entreprises peuvent alors être tentées de mettre en place toute une stratégie de marketing viral pour assurer le lancement de leurs nouveaux produits. Ceci peut prendre plusieurs formes. Il est possible dans un premier temps de créer une rumeur (Buzz-Marketing) autour du nouveau produit ou service. La plupart du temps le message reste ambigu, interpelle et ne cite jamais la marque ou l'entreprise. Les ressorts de l'humour, du décalage et de l'intrigue sont souvent mobilisés par les créatifs pour inciter les Internautes à relayer au sein de leur communauté ou sur des blogs le film viral ou le site en question. Le lancement du projet Blair Witch est exemplaire de ce type de rumeur auto-entretenu par les producteurs eux-mêmes. Des indices parcellaires distillés ici et là sur l'Internet au sein de communautés virtuelles, relayés et amplifiés ensuite par des médias traditionnels ont contribué à faire d'une mystérieuse affaire de disparition d'étudiants dans une forêt un succès commercial, puisque le premier jour de sa diffusion, le film faisait 43 millions de dollar de recette.

De leur côté, Leskovec, Adamic et Huberman (2005) ont recensé 15 millions de recommandations en ligne faites par 4 millions d'Internaute. Les données ont été collectées entre juin 2001 et mai 2003 et concernent 550 000 produits, sachant que 98% d'entre eux sont des livres, des DVD, de la musique ou enfin des vidéos de type VHS. L'étude cherche à identifier la morphologie de la propagation de la rumeur ainsi que les caractéristiques des recommandations et des auteurs de ces recommandations. Ainsi, une distribution en loi puissance est observée pour les contributeurs avec un total de 83 729 recommandations pour l'individu le plus actif suggérant la présence d'agents pivots ou critiques comme dans le monde réel finalement, où les *fashion leaders* sont souvent les prescripteurs de nouvelles marques ou produits. En outre, il apparaît que les recommandations sont souvent faites auprès du même groupe d'individus laissant présager une contagion de clique en clique. Toutefois, les auteurs n'observent pas une relation toujours croissante entre la probabilité d'adoption et le nombre de recommandations. Un seuil de résistance existe laissant penser que les internautes construisent leur décision à la fois sur ces externalités sociales virtuelles, mais aussi sur d'autres mécanismes. Si les DVD sont les produits dont la recommandation se diffuse la plus largement au sein de la population (en terme de nœuds du réseau affectés et en terme de volume de recommandations), il en va différemment des livres et dans une moindre mesure de la musique et des vidéos qui font l'objet d'une diffusion plus limitée. Les auteurs justifient dans ce cas une corrélation négative entre le temps *d'acquisition* de l'objet et la fréquence de recommandation.

Au-delà du simple mécanisme de bouche à oreille numérique, les communautés virtuelles ainsi que les interactions sociales qui s'y nouent peuvent jouer aussi un rôle clé dans la coordination des utilisateurs d'une technologie. De ce point de vue, elles peuvent être partie prenante dans une guerre de standard. Rappelons que les guerres de standard conduisent souvent à une standardisation de fait (principe du *winner take all*), les clients ayant choisi le mauvais standard se retrouvant orphelin. Le risque est alors d'avoir une forte inertie et un non décollage du marché, personne ne voulant s'engager le premier. De ce point de vue, les forums peuvent être un moyen pour les premiers adopteurs d'un des standards de convaincre les autres d'adopter à leur tour. Dranove et Gandal (2003) montrent bien le rôle joué par les forums communautaires dans la guerre

des standards qui a opposé le DVD au DVIX, à la fin des années 90. Le standard DVD a été introduit le premier sur le marché, mais quelques mois plus tard Circuit City, le leader dans la distribution des produits électroniques, a décidé de lancer son propre standard DVIX arguant de sa supériorité sur le DVD. Cette annonce a eu pour effet de retarder la diffusion du DVD en semant le doute parmi certains industriels d'Hollywood. Toutefois, les premiers adopteurs du DVD se sont lancés dans un intense lobbying sur Internet dans les forums à la fois pour décrier le standard DVIX, inférieur techniquement selon eux, mais aussi pour rassurer de futurs adopteurs sur la supériorité de fait du format DVD. Les Internautes ont dans ce cas considérablement pesé sur la guerre de standard puisque finalement le DVD l'a emporté.

De plus en plus d'entreprises sont aussi incitées à mobiliser les mondes virtuels et persistants comme un laboratoire<sup>19</sup>. Des produits, designs, concepts sont désormais couramment exposés aux avatars. Les entreprises co-conçoivent l'innovation<sup>20</sup> à l'aide des recommandations et commentaires de la communauté virtuelle avec le double objectif d'une adéquation plus fine des caractéristiques du produit aux préférences du consommateur et d'un moindre coût de conception.

#### **4. Conclusion**

Cet article a permis de montrer que les interactions sociales jouent un rôle central dans les modèles comportementaux des internautes (dans leurs usages de l'Internet), mais aussi dans les modèles d'affaires des entreprises présentes sur Internet. Les interactions sociales, en réduisant les coûts perçus d'usage et parallèlement en augmentant les gains retirés d'Internet, à travers les externalités de réseau, ont fortement contribué à la dynamique de diffusion qu'Internet a connu ces dernières années, même si elle est à l'origine de fractures numériques entre ceux qui disposent d'un important capital social et ceux qui en sont dépourvus.

Nous avons aussi vu que la plupart des nouveaux modèles économiques apparus sur Internet ont en commun de s'appuyer sur les interactions sociales, en proposant des services marchands d'intermédiation ou en mettant en place des espaces

communautaires dans lesquels leurs clients peuvent échanger ou partager des recommandations, des évaluations, ... autant de services à valeur ajoutée dont l'entreprise n'aura pas à supporter les coûts.

Le principal défi reste toutefois la mesure des interactions sociales virtuelles et de leur impact sur les interactions physiques et sur les comportements sur et hors Internet. Ceci nécessite de concevoir des dispositifs d'enquêtes originaux, basés sur l'observation, le recueil de données de navigation, d'entretiens, ... Mais, comme le soulignent Godes et Mayzlin (2004), Internet offre un environnement propice à l'étude des phénomènes de bouche à oreille, permettant de recueillir à moindre coût des informations plus riches que dans le monde physique sur les pratiques d'adoption individuelles et de comportement du consommateur.

## 5- Références

- AGARWAL R., ANIMESH A., PRASAD K. (2005) "Social Interactions and the Digital Divide: Explaining Regional Variations in Internet Use", Robert Smith School Research Paper N°06-024.
- ARTHUR B. (1994), *Increasing Returns and Path-Dependence in the Economy*, University of Michigan Press, Ann Arbor, Mich..
- ARTHUR B., (1989), 'Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events', *The Economic Journal*, 99, pp. 116-131.
- BASS, F. M., (1969) "A new product growth model for consumer durables", *Management Science*, Vol. 15, pp. 215-227.
- BOURDIEU P., (1980), Le capital social. Notes provisoires, *Les Actes de la Recherche en Science Sociales*, 31, pp. 2-3.
- CABRAL, L., HORTACSU A. (2005) "The dynamics of seller reputation: Theory and evidence from eBay", Working Paper EC-04-05, Stern School of Business, New York University.
- CAILLAUD B., JULLIEN B. 2003, « Chicken and Egg: Competition among Intermediation Service Providers », *The RAND Journal of Economics*, 34, p. 521-552.
- CHEVALIER J., MAYZLIN D. (2006) "The Effect of Word of Mouth Online: Online Book Reviews", *Journal of Marketing Research*, forthcoming
- CHURCH, J., GANDAL N., 2004. "Platform competition in Telecommunications", Discussion Paper CEPR N°4659.

- COLEMAN J., (1988), Social capital in the creation of human capital, *American Journal of Sociology*, 94, pp.95-120.
- CREMER J., GAUDEUL A., (2004) « Quelques éléments d'économie du logiciel libre », *Réseaux*, Vol. 22, n°124, 111-139..
- DANGNGUYEN G., PENARD T. (2004) "La gratuité à la croisée des nouveaux modèles d'affaires sur Internet", *Réseaux*, Vol. 22, n°124, 83-109.
- DAVID, P. A. (1985), « Clio and the economics of QWERTY », *American Economic Review*, 75: 332-37.
- DELLAROCAS, C. (2005) « Reputation Mechanisms », Working Paper R.H. Smith School of Business, University of Maryland.
- DELLAROCAS, C. (2006) « Strategic Manipulation of Internet Opinion Forums: Implications for Consumers and Firms », *Management Science*, 52 (10), 1577-1593.
- DELLAROCAS, C., NARAYAN R. (2006) « A Statistical Measure of a Population's Propensity to Engage in Post-Purchase Online Word-of-Mouth », *Statistical Science*, 21 (2), 277-285.
- DELLAROCAS, C., DINI F., SPAGNOLO, G. (2006) "Designing Reputation (Feedback) Mechanisms", in *Handbook of Procurement*, Cambridge University of Press.
- DELLAROCAS, C., (2003) "The Digitization of Word-of-Mouth: Promise and Challenges of Online Feedback Mechanisms", *Management Science* 49 (10), 1407-1424.
- DELLAROCAS, C., FAN, M., WOOD, C., (2004) "Self-Interest, Reciprocity, and Participation in Online Reputation Systems", MIT Sloan Working Paper 4500-04, <http://ssrn.com/abstract=585402>
- DIMAGGIO, P., HARGITTAI, E., CELESTE, C., SHAFER, S., (2004), 'From Unequal Access to Differentiated Use: A Literature Review and Agenda for Research on Digital Inequality', in *Social Inequality*, Kathryn Neckerman (Eds), New York: Russell Sage Foundation.
- DRANOVE D., GANDAL N., (2003), « The DVD vs DIVX standard war : empirical evidence of network effects and preannouncement effects », *Journal of Economics and Management Strategy*, 12, p363-386.
- EVANS D., HAGIU A., SCHMALENSEE R., (2004) "A Survey of the Economic Role of Software Platforms in Computer-Based Industries," forthcoming in *Industrial Organization and the Digital Economy*, G. Illing and M. Peitz, eds. MIT Press.
- EVANS D., SCHMALENSEE R., (2005) "The Industrial Organization of Markets with Two-Sided Platforms", Working Paper, MIT, Cambridge.
- FARRELL J. AND SALONER, G. (1985), « Standardization, compatibility, and innovation », *The Rand Journal of Economics*, 16: 70-83.
- FORMAN C., GOLDFARB A. (2006). « Information and Communication Technology Diffusion to Businesses ». Forthcoming in *Handbook on Economics and Information Systems*.

- FRANZEN A., (2003), « Social Capital and the Internet: Evidence from Swiss Panel Data », *Kyklos*, 56:3, pp. 341-360.
- GHOSE A., IPEIROS P.G., SUNDARARAJAN A. (2006) “The Dimensions of Reputation in Electronic Markets, Working Paper CeDER-06-02, New York University.
- GLAESER E., LAIBSON D. ET B. SACERDOTE, (2002), « An economic approach to social capital », *Economic Journal*, 112, pp. 437–458.
- GODES D. MAYZLIN D., CHEN Y, DAS S., DELLAROCAS C., PFEIFFER D., LIBAI B., SEN S., SHI M., VERLEGH P., (2005) The Firm’s management of Social Interactions, *Marketing Letters* 16, 3/4, 415-428.
- GODES D., MAYZLIN D. (2004) "Using Online Conversations to Measure Word-of-Mouth Communication", *Marketing Science*, 4, 545-560.
- GOLDFARB A. (2005) « The (Teaching) Role of Universities in the Diffusion of the Internet”, forthcoming in *International Journal of Industrial Organization*.
- GOLDFARB A., PRINCE J.T. (2006) “Internet Adoption and Usage Patterns are Different: Implications for the Digital Divide”, Université de Toronto, Rotman School of Business.
- GOOLSBEE A. ET J. ZITTRAIN, (1999), « Evaluating the costs and benefits of taxing Internet commerce », *National Tax Journal*, September, pp. 413-428.
- GOOLSBEE, A., KLENOW P., (2002), « Evidence on learning and network externalities in the diffusion of home computers », *Journal of Law & Economics*, 45, pp. 317-343
- GRANOVETTER M., (1973), « The Strength of Weak Ties », *American Journal of Sociology*, 78, pp. 1361-1380.
- HAGIU A. (2007), Merchant or Two sided markets, *Review of Network Economics*, forthcoming.
- HARGITTAI, E., (2002), ‘Second-Level digital divide. Differences in people’s online skills’, *First Monday*, Peer-Reviewed Journal on the Internet, [http://www.firstmonday.dk/issues/issue7\\_4/hargittai/](http://www.firstmonday.dk/issues/issue7_4/hargittai/)
- HENNIG-THURAU T., GWINNER K.P., WALSH G., GREMLER D.D., (2004), Electronic Word-of-Mouth via Consumer-Opinion Platforms: What Motivates Consumers to Articulate Themselves on the Internet? *Journal of Interactive Marketing* 18 (1), 38-52.
- HOUSER, D., WOODERS J., (2005), Reputation in Auctions: Theory and Evidence from eBay. Forthcoming *Journal of Economics and Management Strategy*.
- JOHNSON, E. J., BELLMAN, S., LOHSE, G. L., (1999a), ‘Consumer buying behavior on the Internet : findings from panel data’, *Wharton Forum on Electronic Commerce*, Working Paper.
- KATZ J., RICE R.E. ET P. APSDEN, (2001), « The Internet, 1995-2000 : Access, Civic Involvement and Social Interaction », *American Behavioral Scientist*, 45, pp. 405-419.

- KATZ, M. L., SHAPIRO, C. (1986). « Technology adoption in the presence of network externalities », *Journal of Political Economy*, 94: 822-841.
- KATZ, M., SHAPIRO, C., (1985), « Network Externalities, Competition, and Compatibility », *American Economic Review*, 75, pp. 424-440.
- KESER C. (2003) Experimental games for the design of reputation management systems. *IBM Systems Journal* 42(3): 498-506.
- KESER, C. (2002) "Trust and Reputation Building in E-Commerce", <http://www.cirano.qc.ca/pdf/publication/2002s-75.pdf>
- KLEIN, T. LAMBERTZ, C. SPAGNOLO, G. et STAHL, K. (2005) "Last Minute Feedback", Stockholm School of Economics.
- KRAUT, R.; KIESLER S., BONEVA B., CUMMINGS J., HELGESON V. ET A. CRAWFORD, (2002), « Internet Paradox Revisited », *Journal of Social Issues*, 58, pp. 49-74.
- LE GUEL F., PENARD T. ET R. SUIRE, (2005), « Adoption et usage de l'Internet : une étude économétrique sur données bretonnes », *Economie et Prévision*, 167, pp. 67-84.
- LESKOVEC J., ADAMIC L., HUBERMAN B., (2005), "The Dynamics of Viral Marketing", document de travail HP Labs.
- LIEBOWITZ, S. J. MARGOLIS, S. E. (1995). « Are network externalities a new source of market failure? », *Research In Law And Economics*, 17: 1-22.
- LIEBOWITZ, S. J., MARGOLIS, S. E. (1998) « Network Externality » in *The New Palgrave's Dictionary of Economics and the Law*, MacMillan.
- MANSKI C., (2000), "Economic analysis of social interactions", *Journal of Economic Perspectives*, 3, pp. 115-136.
- MASCLET D., PENARD T., (2007) "Pourquoi évaluer son partenaire lors d'une transaction à la eBay? Une approche expérimentale", *Revue d'économie politique*, à paraître.
- MELNIK, M. I., ALM, J. (2002), Does a Seller's Reputation Matter? Evidence from eBay Auctions, *Journal of Industrial Economics* 50 (3) 337-349.
- ORLEAN, A., (1992), 'Le rôle des influences interpersonnelles dans le fonctionnement des marchés financiers', *Revue Economique*, 41, pp. 839-868.
- PENARD T., POUSSING N. (2006) « Usage de l'Internet et investissement en capital social », A paraître dans *Recherches économiques de Louvain*.
- PENARD, T. (2002) "Stratégies et concurrence dans la Net-Economie" in M. Basle et T. Pénard (Eds) *eEurope : la société européenne de l'information en 2010*, Economica, pp. 13-49.
- PITKOW, J., KEHOE, C. , ROGERS, J., (1998), « GVU's Ninth WWW User Survey Report », Atlanta, GA, Office of Technology Licensing, Georgia Tech Research Corporation.

- QUAN-HAASE A. ET B. WELLMAN, (2004), « How does the Internet Affect Social Capital? », in M. Huysman et V. Wulf (éds.), *Social Capital and Information Technologies*, MIT Press.
- RESNICK, P., ZECKHAUSER R., (2002) Trust Among Strangers in Internet Transactions: Empirical Analysis of eBay's Reputation System, in Michael Roy Baye, ed., *The Economics of the Internet and E-Commerce*. Elsevier Science, 127-157.
- RESNICK, P., ZECKHAUSER, R., SWANSON, J., K. LOCKWOOD, (2005), The Value of Reputation on eBay: A Controlled Experiment, forthcoming *Experimental Economics*.
- RIPHAEGEN J., KANGER A., (1997), How Does Email Affect Our Lives? The 1997 NCSA Communication Study - Initial Results, Technology Research Group National Center for Supercomputing Applications.
- ROCHET JC. TIROLE, J., (2006), "Two Sided-Markets: a Progress Report ", *Rand Journal of Economics*, à paraître.
- ROGERS, E. M., (1995) *Diffusion of innovations*, London, The Free Press, 4th edition, 246 p, First Edition: 1983.
- SHAPIRO, C., VARIAN, H., (1998), *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*, Harvard Business School Press.
- SUIRE, R., (2002), 'Réseaux sociaux et géographie économique', Thèse de l'Université de Rennes 1.
- SUIRE, R., (2007), « Encastrement social et usages de l'Internet : une analyse jointe du commerce et de l'administration électronique », *Economie et Prévision*, à paraître.
- VON HIPPEL E. (2005), *Democratizing Innovation*, MIT Press
- WELLMAN B., QUAN-HAASE A., WITTE J. ET K. HAMPTON, (2001), Does the Internet increase, decrease or supplement social capital? Social networks, participation, and community commitment, *American Behavioral Scientist*, 45, pp. 437-456.

---

<sup>2</sup> Bourdieu (1980) définit précisément le capital social comme "la somme des ressources actuelles ou virtuelles, qui reviennent à un individu ou à un groupe du fait qu'il possède un réseau durable de relations, de connaissances et reconnaissances mutuelles plus ou moins institutionnalisées, c'est-à-dire la somme des capitaux et des pouvoirs qu'un tel réseau permet de mobiliser".

<sup>3</sup> Leibowitz et Margolis (1998) préfèrent que l'on parle d'effets de réseau, plutôt que d'externalités de réseau, qui renvoient à l'idée de défaillance de marché. Or, très souvent, les effets de réseau sont bien internalisés par les fournisseurs du bien ou du service en question,

<sup>4</sup> Voir aussi les travaux pionniers de Föllmer (1979) ou de Pollack (1976).

<sup>5</sup> La diffusion d'Internet stimule l'innovation et notamment celle qui vise à rendre Internet plus accessible ou plus simple.

<sup>6</sup> « La Fracture numérique en Europe », Eurostat, Statistiques en bref, 38/2005.

<sup>7</sup> Rappelons ici qu'au sens d'Orléan (1999), on peut distinguer trois formes d'imitation : le " mimétisme normatif ", le " mimétisme informationnel " et le " mimétisme autoréférentiel ". Par mimétisme normatif, il faut entendre la conduite qui consiste à faire sien les comportements ou les croyances des autres dans le

---

but de se faire admettre au sein d'un groupe, ou par peur des sanctions que ferait courir une attitude déviante. Le mimétisme informationnel consiste à imiter les autres parce qu'on les suppose mieux informés. Le mimétisme autoréférentiel s'intéresse à des situations sociales complexes dans lesquelles les individus cherchent à se rapprocher d'une opinion majoritaire qui n'est pas déterminée ex ante, l'exemple le plus classique nous étant donné par le fameux " concours de beauté " de Keynes. On peut penser que dans le cas des usages de l'Internet, le mimétisme informationnel est particulièrement présent tout en considérant que c'est vraisemblablement le mimétisme normatif qui explique des phénomènes collectifs comme skyblogs ou MySpace.

<sup>8</sup> Si plusieurs personnes dans l'entourage annoncent qu'ils ont acheté en ligne et n'ont connu aucun problème, l'internaute aura moins de réticence à acheter lui-même en ligne.

<sup>9</sup> Les caractéristiques socio-économiques jouent plutôt sur le choix d'adopter Internet, mais n'interviennent pas de manière significative sur le choix d'acheter en ligne. Voir aussi Goldfarb et Prince (2006) ou Agarwal, Animesh et Prasad (2005) sur données américaines pour des résultats assez similaires, ainsi que Forman et Goldfarb (2006) pour un survey sur les déterminants de la diffusion et des usages d'Internet.

<sup>10</sup> Voir les surveys de Rochet et Tirole (2006), Evans, Hagiu et Schmalensee, (2004), Church et Gandal (2004) ou Evans et Schmalensee (2005) sur l'économie des multi-sided markets ou marchés multi-faces. Voir aussi Hagiu (2007) pour une comparaison du modèle économique d'une plateforme avec celui d'un commerçant traditionnel.

<sup>11</sup> Plus il y a d'utilisateurs sur une face de la plate-forme et plus l'utilité est grande pour les utilisateurs des autres faces.

<sup>12</sup> Par exemple, si la plate-forme s'adresse à deux catégories d'utilisateurs, notés A et B et que 50% de la population A utilise cette plate-forme et seulement 30% de la population B utilise cette plate-forme, alors la catégorie A devrait supporter des frais d'accès et d'usage plus élevé que la catégorie B.

<sup>13</sup> Il s'agit là d'un résultat classique en tarification multi-produits ou multi-clients, connu sous le nom de tarification à la Ramsey-Boiteux.

<sup>14</sup> Voir Caillaud et Jullien (2003) pour une présentation des politiques tarifaires lorsque plusieurs plates-formes sont en concurrence.

<sup>15</sup> Toutefois, si une même personne a donné plusieurs fois une évaluation de même signe, cette évaluation ne sera comptabilisée qu'une seule fois afin d'éviter toute manipulation du système visant à gonfler artificiellement la réputation d'une personne ou au contraire à détruire intentionnellement sa réputation.

<sup>16</sup> Voir par exemple les études de Cabral et Hortacsu (2005), Lucking et Reiley (1999), Resnick, Zeckhauser, Swanson et Lockwood (2003) ou de Melnik et Am (2002).

<sup>17</sup> L'expérience se déroule sur vingt périodes, chacun des joueurs rencontrant à chaque période un partenaire différent.

<sup>18</sup> Voir par exemple le blog que Microsoft a mis en place avant la sortie du nouvel OS, VISTA .

<sup>19</sup> Second life étant l'exemple le plus emblématique de ces communautés virtuelles persistantes.

<sup>20</sup> Von Hippel (2005) parlant dans ce cas d'innovation ascendante.