

INTERACTIONS SOCIALES ET COMPORTEMENT DU CONSOMMATEUR SUR INTERNET

- de l'espace physique à l'espace virtuel -

Raphaël Suire*

CREREG - Université de Rennes 1

raphael.suire@univ-rennes1.fr

mai 2002

1. Introduction

De nombreux observateurs ont vu dans l'Internet un nouvel eldorado pour le consommateur. Un espace libéré de toutes contraintes physiques, des vitrines marchandes à portée de clics, des comparaisons de prix facilitées, une source d'information inépuisable pour comparer, classer puis finalement peut-être acheter. Un paradis pour le consommateur et le consumérisme.

Dans ce cas, quelle similitude peut-on espérer d'un comportement dans l'espace tangible et dans l'espace virtuel ? Il y a fort à parier que les caractéristiques des comportements individuels dans l'espace physique doivent s'écarter assez nettement de celles observées dans l'espace virtuel. La disparition des coûts de franchissement de l'espace abolie la *tyrannie* de la distance et les marchés spatiaux ne sont plus naturellement segmentés. Si l'espace physique permet d'espérer une position de monopole de l'offre sur une zone de chalandise délimitée (Reilly, [1931], Hotelling, [1929]), en revanche, l'espace Internet ne permet plus cette rente de situation et exacerbe donc la concurrence¹. Fort justement, après une étude sur le comportement d'achat, le cabinet Forrester [1999] qualifiait le cyber-consommateur de consommateur infidèle.

Il y a pourtant paradoxe. Huberman et alii [1999], dans leur étude sur les caractéristiques du marché virtuel note une distribution singulière des internautes. Celle-ci est de loi puissance. Dit autrement, peu de sites concentrent la majorité des

*ATER et membre du Groupe d'Analyse de l'Internet et des Tic (<http://granitic.univ-rennes1.fr>)
Faculté des Sciences Economiques, Université de Rennes 1, 7 place Hoche F35065 Rennes, tél : 2 99253545, fax : 2 99388084, raphael.suire@univ-rennes1.fr.

¹ Une concurrence à la Bertrand plus justement (Bakos, [1997], Lal et Savary [1999] et Brynjolfsson et smith [2000])

internauts et cette distribution est invariante à l'échelle d'observation (segment, secteur, ...). Nous sommes en présence d'une forte inertie collective que certains attribuent à une routine dans les comportements individuels dérivée d'une difficulté d'appréhension des ergonomies des sites et de l'existence de risques réels ou supposés (Johnson, Belman et Lose [2002]). Une routine comportementale (lock-in cognitif) que l'on peut finalement ramener à un manque de transparence des règles du jeu. Ainsi à la différence de l'espace physique où les intermédiaires sont tous identifiés, dans l'espace virtuel ce manque de clarté oriente les consommateurs à réitérés des comportements satisfaisants. Cependant, cette explication, aussi satisfaisante soit-elle, explique les comportements *individuels* et n'apporte pas d'éclaircissements sur le mécanisme qui fait que *collectivement* et spontanément (Sudgen [1989]) les internautes s'auto-organisent en loi puissance. La première partie de ce papier revient brièvement sur les enjeux du débat.

Un second point, sans être en opposition avec le premier, doit être relevé. Deux études² (Penard et Larribeau, 2001, Brynjolfsson et Smith, 1999) ont cherché à rendre compte de la dynamique des prix sur l'Internet. Ces auteurs trouvent des prix qui sont significativement plus bas dans l'espace Internet que dans l'espace physique mais qui sont aussi plus volatils. Ils concluent sur des stratégies d'ajustements fortement corrélées ou sur de possibles collusions et ententes diverses. Toutefois, les justifications de cette dispersion des prix peuvent être multiples. Est-ce une amélioration substantielle du système concurrentiel, est-ce le fait de pratiques répréhensibles au regard du droit de la concurrence ou est-ce finalement le résultat de stratégies d'ajustements plus rapides à une demande qui est elle-même plus volatile ?

Du point de vue des comportements, les choses sont loin d'être simples puisque d'un côté, les usages collectifs apparaissent relativement inertielles alors même que les comportements individuels devraient être guidés par une forte rationalité, l'information sur les offres étant importante (Brynjolfsson et Smith, 2001). L'idée défendue dans ce papier est celle de l'encastrement social (Granovetter, [1973]) de l'internaute et de décisions économiques rationnellement *situées*. Faisant cela, nous contribuons à épuiser l'apparent paradoxe dès lors que l'encastrement s'accompagne d'une asymétrie d'information individuelle et d'une dynamique asynchrone des comportements (point 2).

Nous proposons de localiser les individus sur des structures d'interactions stylisant ainsi un voisinage d'interaction et un réseau social pour chaque agent. Rejoignant alors l'idée de Schelling [1978] sur la dynamique collective s'appréhendant à travers la compréhension des motivations individuelles, le voisinage, s'avère tout autant une ressource idiosyncrasique qu'une contrainte à mesure qu'il fournit une (non) information privée sur l'état du système. Nous proposons alors une statistique de comportement prenant la forme d'une probabilité de comportement conditionnée par les attitudes des agents qui constituent le voisinage. Les comportements mimétiques (Orléan, [2000]) qui en découlent se justifient par le caractère particulièrement risqué et incertain de la transaction marchande Internet. Nous suivons aussi Kollock [1998] et considérons que l'existence de ce risque favorise l'émergence d'une confiance intra-

² Nous ne prétendons pas être exhaustif sur ce point.

communautaire et la stabilité du groupe. Aussi, lorsque qu'un risque est géré solidairement il renforce la stabilité des liens sociaux et la solidité de la communauté. L'ampleur des chocs de demande et la potentielle volatilité des parts de marché va donc se corrélérer avec le degré de cohésion des communautés et l'intérêt qu'elles portent aux liens faibles (liens inter-communautaires).

Nous montrons alors que la diffusion logistique d'un site est directement liée à un faible degré d'autonomie des agents et/ou à des individus ayant une forte aversion au risque ; tant les "switching costs" (Klemperer, [1995]) que les "searching costs" (Diamond, [1982]) sont liés au comportement du voisinage d'interaction. Dit autrement, pour un individu ayant une aversion au risque forte, l'habitude de surfing sera renforcée alors que les agents de son voisinage consommeront le site concerné. A l'inverse la volatilité est constatée dès lors que l'hétérogénéité est suffisamment forte, un degré de décision autonome significatif, une faible aversion au risque et/ou que les agents ont suffisamment d'individus de leur voisinage surfant sur les deux sites (confiance inter-communautaire). Les fluctuations et la volatilité que l'on peut supposer ainsi que la tendance au lock-in d'une partie des consommateurs sur peu de sites sont alors la conséquence directe de structures d'interactions locales et du caractère séquentiel et cumulatif des interactions. Nous concluons d'une part, sur la nature du modèle économique de l'Internet dérivé de la prise en compte de l'hétérogénéité du comportement du consommateur et d'autre part, sur géographie de la demande Internet comme le produit d'une dynamique intra mais aussi inter-communautaire.

2. Deux régularités ambivalentes ?

2.1 Une plus forte volatilité individuelle...

L'étude du cabinet Forrester [1999] notait que 75% des internautes étaient des consommateurs infidèles. Si le résultat peut sembler important, il ne surprend pas nécessairement, puisque l'avènement du commerce on line conduit à une diminution substantielle des coûts de franchissement de l'espace physique et plus largement des coûts de transactions, par conséquent, l'espace *internet* ne deviendrait qu'un support où les dynamiques individuelles, à l'œuvre dans l'espace tangible sont désormais amplifiées. Or, malgré la mise en place d'infomédiaires, il est raisonnable de penser que les prédispositions cognitives, nécessaire à une connaissance de l'espace virtuel sont hors de portée du consommateur moyen.

Ainsi, dès lors que l'on considère que la distribution des opportunités spatiales n'est plus totalement médiée par le marché, dit autrement que la coordination en prix walrasienne n'assure plus l'existence d'un équilibre général centralisé, des stratégies de recherche d'information sont mises en place par les agents pour s'allouer, *au mieux*, au sens de Simon-, dans l'espace Internet. Si l'existence de *shopbots* (Brynjolfsson et Smith [2001]) et autres services proposent de jouer le rôle de commissaires priseurs locaux ou plus justement sectoriels en diminuant les coûts de recherche et aiguiller ainsi les consommateurs par la mise à disposition d'un ensemble de vecteurs de caractéristiques, il semble, et contre attente que si la concurrence est bien *à un clic* le prix n'est pas la variable décisionnelle principale. Nous pensons, par conséquent qu'une meilleure compréhension de la dynamique concurrentielle qui se joue sur

l'espace internet ne peut se suffire d'études relatant des stratégies de fixation de prix et se réduire à la seule dynamique de l'offre si nous voulons éclairer ce qui constitue le fait le plus saillant des activités on-line, i.e. son apparente auto-organisation.

2.2...mais une forte inertie collective

Adamic et Huberman [1999] et Huberman [2001] ont proposé de non pas se situer au niveau des agents mais plutôt à un niveau agrégé. Ce qui ressort principalement de ces études est l'évidence d'une auto-organisation des comportements. Alors que techniquement, les comportements sont sujets à plus de volatilité, la diminution des coûts de transaction induit au contraire une certaine stabilité des comportements collectifs et une régularité agrégée. Une loi puissance est en effet très souvent proposée pour présenter la dynamique d'allocation de la demande au niveau agrégé.

L'occurrence de loi puissance reste une question transversale³ dont les fondements sont mal délimités. On peut discriminer deux types d'explications selon que l'on fait référence à des fondements microéconomiques, ou plus justement inter-individuels, dans une perspective d'auto-organisation critique ou alors que l'on s'en affranchit au bénéfice de lois de croissance plus globales suivant une méthodologie à la Gibrat [1931] et Simon [1955]. Brièvement, cette dernière met l'accent sur une indépendance entre taux de croissance attendue de l'entité et sa taille (constat valide pour des entités appartenant au haut de la distribution), mais aussi sur l'idée d'une décroissance de la variance de ce même taux le long de la distribution. Ainsi, des entités plus petites, appartenant à la queue de la distribution sont plus sensibles aux chocs exogènes et donc ont un taux de croissance moins stable (Huberman et alii, [1999]).

Maintenant si l'on dresse un parallèle avec la géographie constatée de la demande on-line, que peut-on avoir comme intuition? Sans rentrer dans des considérations d'ordres stratégiques (politique d'image ou autre mix-marketing) des offreurs, soit nous considérons des agents *victimes* de forces commerciales, et de type gravitationnelles pourrions-nous dire, et donc *attirés* majoritairement vers des sites à image tangible forte, mais dans ce cas là il y a peu à dire sur des stratégies à mettre en œuvre de la part de nouveaux offreurs puisque les dynamiques sont profondément auto-ranforçantes. Soit, à l'inverse nous considérons que les individus prennent des décisions de surfing qui leur sont propres parce que le niveau d'information qu'ils ont sur les différentes opportunités on-line est rattaché à l'individu. Cette dynamique, bottom-up, peut être justifiée.

Une question peut se poser : société de l'information peut signifier trop d'information, *a fortiori*, lorsqu'il s'agit de trouver de l'information on line : la ressource rare est alors *l'attention* (Goldhaber, [1997]). Par ailleurs, il existe un ensemble de risques inhérent au surfing du consommateur (Paraschiv., Zaharia, 2000) et qui laissent à penser que les consommateurs mettent en place des stratégies de surfing assez prudentes. Deux points, qui nous amènent à penser que la dynamique agrégée et l'ordre caché du WEB est fondamentalement le fait des comportements intentionnels individuels.

³ voir par exemple, Pareto pour les revenus, Zipf pour les hiérarchies urbaines, Bak pour une revue sur ces lois en physique et Suire [2002] pour un éclairage sur la dynamique comportementale qu'il peut y avoir derrière une loi rang-taille.

Une (re)définition du comportement du consommateur est donc souhaitable pour appréhender cette double attitude a priori contradictoire, une inertie forte des comportements collectifs, un blocage dans les usages alors que les possibilités offertes et les risques de forte volatilité de la demande individuelle sont amplifiés. Nous dépassons la mobilisation d'un agent représentatif, (Kirman, [1992]) à notre sens trop restrictif pour comprendre la diversité des attitudes, des expériences et des apprentissages à l'œuvre sur le web et privilégions une dimension hétérogène et encadrée, au sens de Granovetter, des comportements.

Par conséquent, et dès lors que nous relierons ce niveau d'information à l'existence d'une structure d'interaction singulière il est possible (Suire, [2002]) de mettre en évidence une hétérogénéité comportementale qui peut expliquer à la fois une attitude moutonnaire ou encore une inertie comportementale, soit ici une loyauté vis à vis de quelques sites ou au contraire une forte volatilité comportementale. La prochaine section s'attarde donc à présenter ce modèle.

3. Un modèle du comportement hétérogène on-line : l'encastrement social du cyber-consommateur

3.1 Caractéristiques socio-économiques versus influence d'un entourage qui compte

Le marketing s'est très régulièrement attaché à définir des socio-styles. Des groupes d'individus rattachés le plus souvent à des niveaux d'éducation, de revenu, dont la logique marketing veut qu'ils répondent dans des proportions identiques à des stimuli extérieures. Dans ce cas une politique de mix-marketing est économiquement justifiable dès lors qu'elle met en adéquation une réaction supposée au stimulus et une décision d'achat. Tout du moins est-ce la logique qui prévaut dans l'espace tangible.

Une étude de Goldsbee et Zittrain [1999] sur le comportement d'achat on line est à cet égard éloquente. Les principaux résultats de l'étude d'économétrie qualitative sont rappelés dans le tableau suivant.

Variable	(1)
ALL FRIENDS BUY ONLINE	.470 (.049)
MOST FRIENDS BUY ONLINE	.408 (.021)
SOME FRIENDS BUY ONLINE	.333 (.007)
VERY FEW FRIENDS BUY ONLINE	.147 (.006)
INCOME	.003 (.001)
EDUCATION	.005 (.001)
AGE	-.002 (.001)
FEMALE	.061 (.005)
SINGLE	.025 (.006)
CHILDREN UNDER 18	-.041 (.006)
ASIAN	-.011 (.018)
NON-WHITE MINORITY	-.009 (.007)
USE A COMPUTER AT WORK	.005 (.006)
RUN A BUSINESS FROM HOME	.044 (.007)
OWNED A COMPUTER IN 1996	.110 (.007)
Dummies	Metropolitan Area
N	24059
R2	.14

Notes: The dependent variable is a variable equal to one if the respondent reports having bought something online in the past three months. Standard errors are in parentheses. The equation is estimated using a Probit.

Figure 4 - caractéristiques socio économiques versus influence du voisinage

Clairement, les résultats vont contre une reproduction des socio-styles tangibles, vers de socio-styles virtuels. Les variables socio-économiques sont très faiblement significatives comparées à la variable *interactions sociales*. C'est à notre sens le fondement comportemental des **cyber-socio-styles** que les cabinets d'études marketings se plaisent à proposer régulièrement (le cyber-punk ou pionner ou encore le précurseur, le fun surfer, le cool-surfer, l'enthousiaste, télénautes...). Ces typologies, qui n'ont pas de réels fondements comportementaux et rationnels, trouvent ici une explication. Par conséquent, ce que cela signifie, c'est que face à une incertitude qui demeure, ce que disent les amis compte plus que le revenu ou le niveau d'éducation (même si ces derniers restent importants pour le passage de l'espace physique à l'espace virtuel, pour l'achat d'un micro-ordinateur, une connexion internet, ...). Clairement, ces résultats plaident en faveur d'une dynamique comportementale décentralisée. Autrement dit, il serait hasardeux de mobiliser le modèle standard d'agent représentatif dès lors que le voisinage d'interaction est une ressource idiosyncratique. Toutefois, il serait possible de réduire le voisinage à une variable que le modélisateur n'observe pas mais ce cas nous perdrons l'information sur la dynamique des influences croisées. Nous proposons un modèle d'interactions locales et rationalité située (Dalle [1997], Vicente [2000], Suire [2002]) susceptibles d'éclairer cette dynamique d'influences croisées et son implication sur l'adoption ou non d'une stratégie de surfing.

3.1 Hypothèses

Nous partons du principe qu'une importante variable explicative du comportement est l'asymétrie d'information et l'aversion au risque qui lui est associée. Ainsi, il nous

semble que les individus qui conserve une attitude fortement moutonnaire alors que le système propose une offre plus élargie sont des agents qui possèdent une information limitée sur l'ensemble des opportunités que propose le marché on line. Un changement de stratégie implique donc de supporter des coûts de recherche de l'information manquante. A l'inverse des individus fortement informés sur l'ensemble seront eux beaucoup plus sensibles non pas à des stratégies de recherche d'informations mais plutôt à des coûts d'adaptation (Klemperer [1995]) et seront donc potentiellement plus volatiles (si ces coûts sont réduits). Autrement dit, l'hypothèse défendue est celle d'**un arbitrage entre coût de recherche et coûts d'adaptation fonction du niveau d'information individuelle sur l'ensemble des alternatives de surfing.**

Deux sites sont en concurrence pour capter une ressource spatialisée finie, les internautes. Nous proposons de décrire ce mécanisme à l'aide d'un modèle à agents interactifs localisés. Nous considérons N internautes localisés sur un tore fini bidimensionnel, soit $S \hat{=} \mathbb{Z}^2$ et par leurs coordonnées $x = (i, j)$. Chaque internaute peut à chaque pas de temps consommer sur l'un ou l'autre des sites un bien indifférencié, i.e. effectuer une transaction marchande électronique, soit $h_t(x) \hat{=} \{0, 1\}$ cet état. L'ensemble des états du système est donc $X := \{0, 1\}^N$ et $h_t \hat{=} X$ représente l'état du système à l'instant t .

Chaque agent est encastré dans un réseau social duquel il retire une information sur l'état du système, ici les conditions de réalisation d'une transaction marchande sur chacun des sites. Nous définissons un voisinage d'interaction, le réseau social, par l'ensemble de ses 4 plus proche voisins, voisinage de Von Neumann, soit :

$$N_x = \{y : |y - x| = 1\}$$

$|y - x|$ est une distance euclidienne et N_x est le voisinage d'interaction de l'agent x .

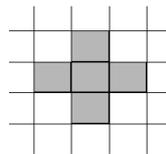


Figure 4 - Voisinage d'interaction

Nous définissons aussi le niveau d'information que l'agent x possède sur l'ensemble du système par le nombre d'agent du voisinage d'interaction qui adopte une habitude de surfing autre que la sienne.

$$I_t(x) = \frac{1}{|N_x|} \sum_{y \in N_x} h_t(y)$$

L'espace que nous considérons ici est isotrope, chaque individu transmet son information sur sa consommation Internet avec une probabilité unitaire. Cette réciprocité dans l'échange de l'information s'appuie sur l'idée d'un communautarisme constaté sur l'Internet (Kolloch [1998]).

2.2 Dynamique de Surfing et interactions sociales

Un individu qui possède une régularité de comportement a une probabilité non nulle de changer de comportement à mesure qu'il augmente son niveau d'information sur l'alternative concurrente, soit en fonction croissance des habitudes de son voisinage :

$$\Pr(h_{t+1}(x) = 1 | h_t(x) = 0) = F(I_t(x)), \quad \forall x \in S$$

avec $F(\cdot)$ une fonction monotone croissante. Nous définissons alors par p_k la probabilité de passer du site 0 au site 1 lorsque k voisins exactement sont sur le site 1. Par ailleurs, puisque ce niveau d'information peut varier de 0 à 4 alors nous pouvons nous limiter à l'étude des seuls paramètres p_0 et p_1 puisque $p_k = 1 - p_{K-k}$ avec $K = 4$ et $0 \leq p_0 < p_1 < 0,5$.

La paramétrisation du couple (p_0, p_1) définit dans ce cas le comportement du consommateur sur Internet.

3. Résultats et interprétations⁴

* Conditions comportementales sous lesquelles un site l'emporte sur l'autre ou " le gagnant prend tout "

Depuis Arthur [1989], les mécanismes du Lock-in sont désormais assez bien identifiés, notamment à travers la dynamique des processus de Polya. Ainsi, une stratégie devient captive dès lors que des rendements croissants à l'adoption lui sont associés (ici $p_2 > 0,5$). Dans ce cas, la valeur du site émerge d'une dynamique séquentielle d'adoption. Un blocage dans l'usage provient non seulement d'une asymétrie individuelle initiale forte et d'une réduction de cette dernière à mesure que le site se diffuse dans les usages du voisinage d'interaction : les stratégies alternatives deviennent plus risquées.

En outre, le blocage dans un usage sera d'autant plus rapide que les consommateurs sont averses au risque. En effet, les trois simulations proposées, valent pour un paramètre d'intentionnalité (Kirman, [1993]) qui varie. Comme on peut l'imaginer, plus un consommateur est averse au risque ($p_0 \otimes 0, p_1 \otimes 0$) et plus la trajectoire d'adoption collective est rapide. Autrement dit, la pente de la logistique est en relation

⁴ Une analyse exhaustive est présente dans Suire [2002]. Notamment la présentation d'un diagramme des phases et un modèle plus complet.

inverse avec le niveau de compétence de l'échantillon des consommateurs.

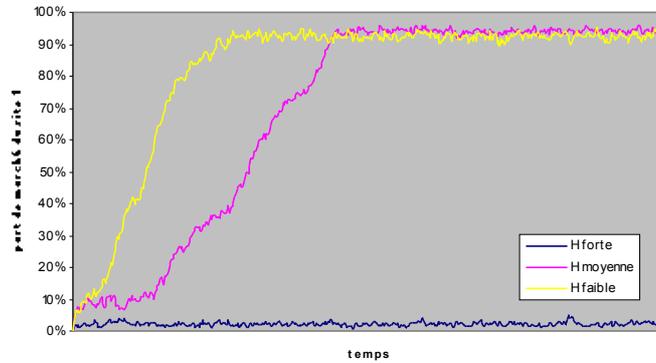


Figure 4 - blocage des usages et inertie comportementale

*** Conditions comportementales sous lesquelles les deux sites sont dans des stratégies ou “ le gagnant n’est qu’un gagnant temporaire ”**

La question est ici de s’interroger sur la provenance d’une volatilité dans les parts de marchés des deux sites (et éventuellement sur des dynamiques de tarifications fluctuantes) à partir des comportements individuels. Du point de vue de notre cadre d’analyse, ceci revient à imposer une substituabilité parfaite entre les deux sites ($p_2 = 0,5$) et des comportements relativement peu averses au risque.

Pour $p_0 < p_1 \uparrow [0.1 - d \cdot 0.1 + d]$ i.e. proche d’une transition de phase, nous décelons une forte volatilité des parts de marché. Deux trajectoires sont simulées.

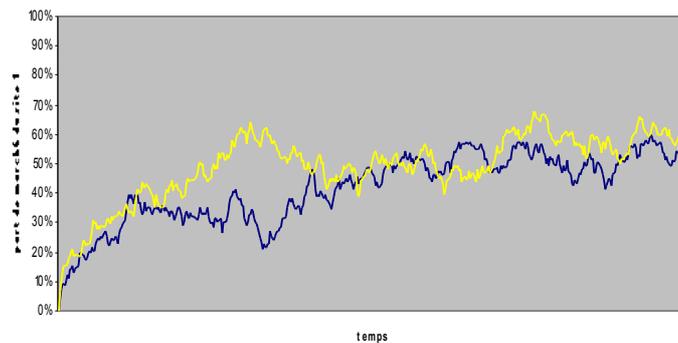


Figure 4 - volatilité des comportements

La volatilité est obtenue pour des paramètres particuliers, mais la propriété qualitative de la trajectoire est statistiquement robuste. Autrement dit, ce qui compte, c’est de comprendre ce qui permet aux consommateurs de faire varier le couple (p_0, p_1) pour déceler les fondements comportementaux à la volatilité (ou à la non-volatilité).

On peut s'arrêter un instant sur ce point et des travaux ultérieurs sont à ce stade nécessaires mais d'ores et déjà cela a à voir avec une compréhension des dynamiques non seulement intra-communautaires mais aussi inter-communautaires. Ces commentaires n'ont que valeur de conjectures et sont juste le reflet de l'état de nos réflexions. La valeur des probabilités est une proxy de l'aversion au risque, autrement dit, plus les probabilités P_0 et P_1 augmentent et plus cela signifie que les agents ont un comportement autonome et intentionnel. Ces paramètres sont ici fixés de façon exogène par le modélisateur. Mais dans une dimension dynamique d'apprentissage, qui n'apparaît pas ici, on peut aussi envisager que ces probabilités augmentent avec *la confiance* dans le comportement d'une communauté différente. Dans ce cas, la formation, l'évolution et la dynamique inter-communautaire conditionnent la formation d'une régularité agrégée. L'organisation en loi puissance n'est que le produit d'une interaction directe singulière ou d'une propriété topologique particulière de la structure d'interaction. A mesure que les chocs informationnels ou incitatifs concernent les bonnes personnes et sont en adéquation avec une maîtrise fine de la dynamique du réseau social alors la réversibilité d'une trajectoire est parfaitement envisageable. La question de savoir dans quelle mesure cette instabilité locale, sur un segment de marché, perturbe le caractère apparemment figé de la géographie agrégée du WEB reste une question très largement ouverte.

4. Conclusion

Nous proposons dans cette communication de relier deux régularités empiriques observées sur l'Internet au sein d'un cadre analytique homogène. Le lock-in ou le verrouillage des usages et la potentielle volatilité de la demande permise par une plus grande efficacité du système concurrentiel trouve ici une justification dans une prise en compte de l'hétérogénéité des comportements des internautes et de leur localisation sur des structures d'interactions. Aussi la stratégie de surfing et d'achat, incertaine et perçue comme risquée, relève bien d'un arbitrage coût/bénéfice (Huberman et Lukose, 1999), mais nous préférons *située* la rationalité du surfeur que faire référence à la traditionnelle figure de l'agent représentatif. Ainsi c'est tout autant la dynamique intra qu'un inter-communautaire qui conditionne la trajectoire collective et la part de marché d'un site (Suire, [2002]).

Aussi la composition du voisinage et le libre arbitre supposé de l'internaute conditionnent la perception des switchings costs et la mobilité inter-site. Le corollaire immédiat de ce résultat, du côté de l'offre est bien entendu de moduler au mieux les switchings costs (personnalisation d'interface et autre) en fonction d'une connaissance fine de l'encastrement social de l'internaute. Un verrouillage du consommateur qui se fonde d'un point de vue théorique sur une asymétrie d'information individuelle et *située* ainsi que sur les comportements asynchrones que cela induit.

Références

Arthur B., [1989], " Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events ", *Economic Journal*, 99, p116-131.

Brynjolfsson E, Smith MD, [1999], " Frictionless commerce ? a comparison of internet and conventional retailers ", MIT Sloan school of management, <http://ecommerce.mit.edu/papers/friction>.

Brynjolfsson E, Smith MD, [2001], " The great equalizer ? consumer choice at the internet shopbots ", MIT Sloan School of management.

Cox JT., Durrett R., [1991], " Non linear voter models ", in *Random walks, brownian motion and interacting particle system*, Durrett (Eds), Birkhauser Boston.

Dalle JM, [1995], " Dynamique d'adoption, coordination et diversité ", *Revue Economique*, 46, p1081-1098.

Dalle JM, [1997], " Heterogeneity vs externalities in technological competition : a tale possible technological landscapes ", *Journal of evolutionary Economics*, 4, p395-413.

David P., [1985], " Clio and the economics of QWERTY ", *American Economic Review*, 75, p332-337.

Föllmer H., [1974], " Random economies with many interacting agents " , *Journal of Mathematical Economics*, 1, p51-62.

Goldhaber M., [1997], " The attention economy and the net ", *FirstMonday*, 2/4.

Glodsbee A., Zittrain J., [1999], " Evaluating the costs and benefits of taxing internet commerce ", WP University of Chicago.

Huberman B, Adamic L., [1999], " The nature of the markets in the world wide web ", WP XEROX PARC.

Huberman B, Lukose R., [1999], " Surfing as a real option " , WP XEROX PARC.

Huberman B., [2001], *The law of the web*, Mit Press.

Kirman A., [1993], " Ants, rationality and recruitment " , *Quarterly Journal of Economics*

Kollock P., [1996], " Social dilemmas : the anatomy of cooperation " , *Annual Review of Sociology*, 24, p183-214.

Ligget T., [1985], *Interacting particle systems*, Springer, NY.

Orléan A., [1992], " Contagion des opinions et fonctionnement des marchés financiers ", *Revue Economique*, 43, p685-698.

Paraschiv C., Zaharia C. [2000], "Risk Perception, Risk Attitude and Demand for Risk Reduction: An Empirical Analysis of Consumers' Purchasing Behaviour on the Internet", 3^{ème} Berlin Internet Workshop

Penard T., Larribeau S., [2001], " Commerce électronique et dynamique des prix : une application à la vente en ligne de CD ", WP CREREG.

Schelling T., [1978], *Micromotives and Macrobehavior*. NY. Norton.

Sudgen R., [1989], " Spontaneous order ", *Journal of Economic Perspectives*, 3, p85-97.

Suire R., [2000], " Coordination d'agents et espace : la diversité dans l'unité ", in *Economie Politique de la coordination en Europe*, M Baslé (Eds), Economica.

Suire R., [2002], " Réseaux sociaux et géographie économique", thèse de l'Université de Rennes 1.

Suire R., Dalle JM. [2001], " When friends matter : a dynamic model of labor mobility through social networks ", à paraître

Vicente J., Bernard, [2001], " La diversité spatiale des modes de coordination ", *Revue d'Economie Industrielle*