

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

Adoption et usage marchand de l'Internet

Une étude économétrique sur données françaises

**Fabrice LE GUEL
Thierry PENARD
Raphaël SUIRE**

(CREREG, Université de Rennes 1 / Marsouin)

(Version du 1 décembre 2003)

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

Résumé

Quels sont les facteurs qui favorisent ou au contraire freinent l'usage de l'Internet à domicile ? Afin de répondre à cette question, les enquêtes se sont multipliées ces dernières années tant aux Etats-Unis qu'en Europe. Cet article propose une modélisation économétrique des choix d'adoption de l'Internet dans les ménages français et des choix d'achat en ligne, à partir d'une enquête effectuée fin 2002 en Bretagne. Cette étude, qui est la première du genre sur données françaises, met en évidence l'importance des facteurs socio-économiques (age, niveau d'étude, CSP), mais aussi le rôle du voisinage social dans les pratiques liées à l'Internet. Ainsi, un individu aura une probabilité beaucoup plus grande d'acheter sur Internet si une large partie de son entourage achète aussi en ligne. Cette idée que les choix individuels se font en interaction avec l'entourage ou le réseau social, se trouve confirmée en matière de commerce électronique.

Mots clés : usage de l'Internet, commerce électronique, voisinage, interaction sociale.

1. Introduction

Selon Médiamétrie, 40 % des ménages français étaient équipés d'un micro-ordinateur en septembre 2003 et 27 % possédaient une connexion Internet à domicile¹. De plus, environ 30 % des ménages internautes déclaraient avoir effectué des achats en ligne². Ces chiffres montrent combien Internet est désormais entré dans les habitudes d'une grande partie de la population française. Autre fait significatif, l'ADSL connaît un succès croissant depuis deux ans. Les abonnements haut débit (câble et ADSL) auraient progressé de 250 % sur la seule année 2002 et dépassé le seuil des 2 millions en septembre 2003.

Le commerce électronique connaît lui aussi un fort développement en France, même si les montants d'achats en ligne restent encore très modestes. Pour l'année 2002, les ventes en ligne (incluant les biens et services) auraient atteint 2,3 milliards d'euros (soit une progression de 60 % par rapport à l'année précédente) selon Benchmark Group³. Même si le commerce électronique ne constitue encore qu'une part négligeable des revenus des commerçants français⁴, il est devenu incontournable dans des secteurs comme les voyages (transport, hôtel), les biens informatiques (ordinateurs, logiciels) ou les biens culturels (livres, musique).

¹ Ces chiffres sont à rapprocher d'une enquête du CREDOC pour le compte de l'ART et du CGTI. Selon cette enquête, 46% des français âgés de plus de 18 ans disposaient en juin 2003 d'un ordinateur à domicile et 30% d'une connexion Internet à domicile.
<http://www.art-telecom.fr/publications/etudes/index-etcredoc.htm>

² Selon l'enquête du CREDOC, 13% des français âgés de plus de 18 ans déclaraient avoir déjà acheté sur Internet (soit un quart des internautes) en juin 2003.

³ Source <http://www.journaldunet.com/chiffres-cles.shtml>.

⁴ En 2002, le chiffre d'affaires pour le commerce de détail (hors commerce et réparation automobile) était de 384 milliards d'euros. Si l'on ajoute les services immobiliers et de voyages, on arrive à un chiffre d'affaires supérieur à 450 milliards d'euros. Les 2,3 milliards de chiffre d'affaires sur Internet représenteraient donc moins de 0,5% du chiffre d'affaires dans le commerce et les services de détail se prêtant au commerce en ligne.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

L'essor du commerce électronique a suscité un foisonnement de travaux de recherche théoriques et empiriques. La majorité des études empiriques ont porté sur les stratégies d'offre sur Internet et notamment sur les politiques de prix (Brynjolfsson et Smith, 2000 ; Clay, Krishnan et Wolff, 2001, Baye, Morgan et Scholten 2001 pour les Etats Unis; Larribeau et Pénard 2002, 2003 pour la France). En revanche, les études relatives aux comportements de demande et aux usages sur Internet sont moins nombreuses. On peut toutefois citer celle de Johnson et al. (2003) portant sur l'achat en ligne de CD, de livres et de voyages. A partir d'un panel (MediaMetrix) de 10 000 ménages américains, les auteurs ont montré que les internautes avaient une stratégie de recherche limitée. Ces derniers visitaient en moyenne 1,1 sites avant d'acheter un livre en ligne, 1,4 sites avant l'achat d'un CD et 1,8 sites avant l'achat d'un voyage. Toujours à partir du même panel, Moe et Fader (2003) ont cherché à modéliser la probabilité de conversion d'une visite en achat sur le site d'Amazon. Ils trouvent que les taux de conversion sont relativement faibles et dépendent fortement des expériences d'achat et de navigation des internautes.

Sur une thématique un peu différente, Smith et Brynjolfsson (2001) ont étudié les “ données de connexion⁵ ” d'un site américain de comparaison de prix *evenbetter.com*. À partir de ces données, ils se sont intéressés aux facteurs déterminant le choix par l'internaute d'une offre (ou d'un cybercommerçant), parmi l'ensemble des offres proposées par le comparateur de prix. Tout d'abord, ils ont observé que les internautes ne se dirigeaient pas systématiquement vers le site marchand proposant le prix le plus bas. Ensuite, les auteurs ont montré à l'aide de modèles de choix discrets que la probabilité pour un internaute de retenir une offre, parmi la sélection proposée par le comparateur de prix, était une fonction

⁵ Les données de connexion (log files) correspondent à l'enregistrement, dans un fichier informatique (fichier texte), des comportements de navigation des internautes sur le Web (Le Guel, 2002).

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

décroissante du prix, mais croissante de la notoriété du site marchand. Cette probabilité augmentait aussi lorsque l'internaute avait déjà eu une expérience d'achat sur le site marchand en question.

Enfin, on peut aussi citer l'étude de Goolsbee et Zittrain (1999) relative à l'impact des taxes régionales américaines sur le développement du commerce électronique. Cette étude était basée sur une enquête auprès de 110 000 individus dont 25 000 internautes américains. Au-delà du débat sur l'application d'une taxe spécifique au commerce en ligne, les auteurs ont montré que la probabilité pour un internaute d'acheter en ligne dépendait de ses caractéristiques socio-économiques, notamment de son âge (plus l'internaute est jeune, plus sa probabilité d'acheter en ligne est élevée), de son niveau d'éducation (effet positif), de sa CSP ou encore de la présence d'enfants (effet positif). Plus intéressant, les auteurs ont trouvé que le choix d'achat en ligne dépendait aussi du voisinage social : plus un internaute avait d'amis autour de lui ayant déjà effectué des achats en ligne et plus sa probabilité d'acheter sur Internet était élevée. Ce résultat vient conforter toute une littérature théorique qui voit dans le voisinage social une source d'externalités de réseau et d'externalité informationnelle influençant les décisions individuelles. Les interactions sociales sont à l'origine des rendements croissants d'adoption et des phénomènes de mimétisme observés sur de nombreux marchés. On peut par exemple citer, les travaux de Plourabaé, Steyer et Zimmermann (1998) sur l'adoption du fax, de Dalle et Jullien (2003) sur le choix des systèmes d'exploitation (Windows versus Linux), ou de Suire (2002, 2003) sur les choix de localisation.

Notre étude s'inscrit dans le prolongement des études précédentes et cherche à évaluer empiriquement le rôle du voisinage social sur les usages individuels de l'Internet. Précisément, l'objectif de cet article est de proposer une modélisation économétrique des choix d'adoption de l'Internet et d'achat en ligne des ménages en France. Pour cela, nous disposons d'une enquête

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

effectuée fin 2002 sur les usages des ménages en Bretagne (sondage auprès d'un échantillon représentatif de 2000 individus). Ces individus ont été interrogés sur leurs équipements TIC et leurs usages. Ainsi, près de 36% des répondants ont déclaré utiliser Internet au domicile ou au travail. Nous connaissons en particulier le type de connexion ainsi que l'intensité d'utilisation d'Internet. Nous disposons aussi d'informations sur les caractéristiques des ménages et sur leur environnement.

L'intérêt de cette base de données est de pouvoir identifier les facteurs déclenchant l'adoption de l'Internet à domicile, ainsi que l'achat en ligne. Pour cela, nous avons recours à des modèles de choix discrets, particulièrement adaptés pour étudier des décisions emboîtées (l'achat en ligne étant conditionnel à l'existence d'une connexion Internet à domicile).

Notre étude est originale à plus d'un titre. Tout d'abord, il n'existe pas à notre connaissance de travaux équivalents sur des données françaises. Ainsi, notre travail peut fournir une base intéressante de comparaison avec les études menées aux Etats-Unis. Ensuite, nous parvenons à mettre en évidence que les facteurs déterminant l'adoption de l'Internet à domicile ne sont pas les mêmes que ceux déclenchant l'achat sur Internet. Alors que les variables socio-économiques (age, niveau d'étude, CSP, style de vie) jouent un rôle important pour une connexion Internet à domicile, elles sont supplantées par l'expérience acquise sur Internet et par le voisinage social des individus (nombre d'amis du répondant ayant déjà acheté sur Internet) en matière d'achat sur Internet.

Dans la section suivante, nous décrivons la base de données utilisée dans cette étude. Dans la section 3, nous présentons les effets attendus des différentes variables explicatives intervenant dans les modèles économétriques d'adoption de l'Internet et d'achat en ligne. La section 4 est consacrée à l'analyse des résultats économétriques. Enfin, la conclusion revient sur les limites et les prolongements possibles de cette étude.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

2. Une enquête sur l'usage d'Internet par les ménages en Bretagne

L'analyse des usages d'Internet repose sur deux principales sources de données. Tout d'abord, on peut recourir aux enquêtes par questionnaire (par exemple le baromètre Multimédia de Médiamétrie comportant 24 000 individus). On peut aussi utiliser les données de navigation d'internautes volontaires (par exemple le panel Nielsen-NetRatings constitué de 8 000 internautes).

Notre étude relève de la première méthode. Nous disposons d'une enquête sur "l'usage des TIC dans les ménages en Bretagne". Cette enquête a été réalisée auprès de 2 000 personnes par téléphone selon la méthode des quotas⁶ en décembre 2002. Les personnes interrogées sont représentatives de la population bretonne en termes d'âge⁷, de sexe, de CSP, de taille de commune⁸ et de département de résidence⁹. Cette population n'est donc pas parfaitement représentative de la population française. Néanmoins, on peut tirer de cette enquête des enseignements valables sur le plan national, étant donné que la région Bretagne se situe dans la moyenne des régions françaises sur de nombreux critères socio-économiques (revenu moyen par habitant, âge, densité urbaine).

Notre enquête porte d'une part sur l'équipement des ménages bretons en Technologies de l'Information et de la Communication (TIC) (matériel informatique et de télécommunication, DVD, consoles de jeux, ordinateurs de poche) et d'autre part sur les usages de ces équipements par la personne interrogée au sein du ménage (usages individuels). Selon cette enquête, 41

⁶ L'enquête a été réalisée par la société Téléperformance.

⁷ Tranche d'âge : 15-29 ans, 30-44 ans, 45-59 ans et 60 ans et plus.

⁸ Taille de commune : Moins de 2 000 habitants, de 2 000 à 10 000 habitants et plus de 10 000 habitants.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

% des ménages bretons déclaraient posséder au moins un ordinateur en décembre 2002 et 26 % disposaient d'une connexion Internet. La Bretagne se situe donc dans la moyenne nationale puisqu'à la même date, Médiamétrie estimait à 25% la proportion de foyers connectés à Internet¹⁰.

Par ailleurs, 32 % des individus interrogés avaient utilisé Internet sur les trois derniers mois, tout lieu confondu (travail, domicile, lieu public). Le graphique 1 recense les différents usages individuels de l'Internet et leurs fréquences sur cette même période. On note que le courrier électronique est l'usage phare sur Internet, puisque 87 % des internautes avaient au moins consulté leur courrier électronique sur les trois derniers mois. Pour 39 % des internautes, il s'agit d'une activité quasi quotidienne. Concernant le commerce électronique, seuls 29 % des internautes avaient effectué un achat en ligne dans les trois derniers mois.

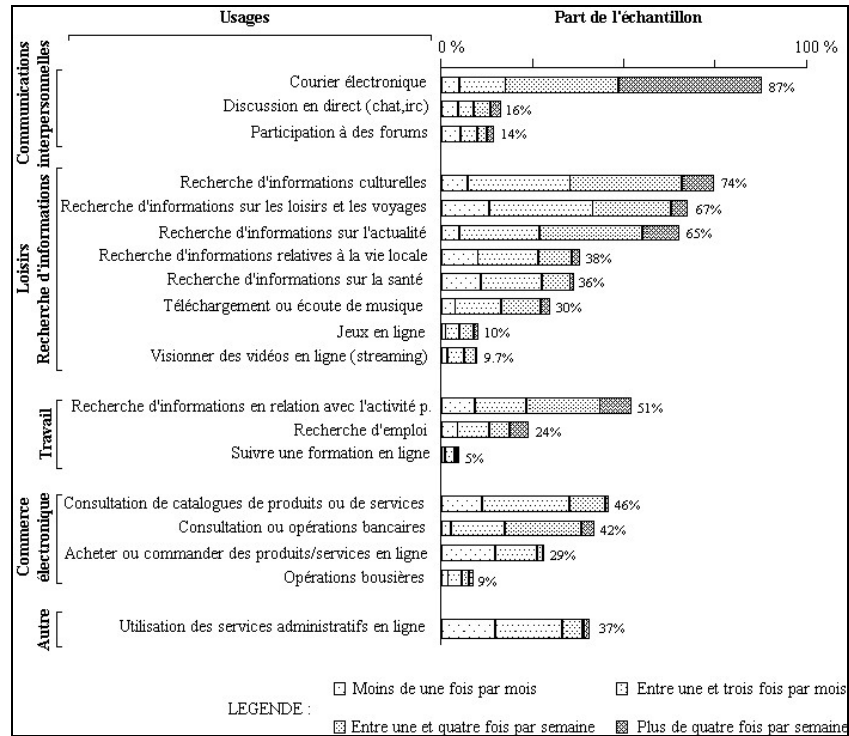
Globalement, on remarque que les activités de communication interpersonnelles et de recherche d'information sont dominantes, alors que les usages marchands restent encore minoritaires. Néanmoins, il nous a semblé opportun d'étudier plus finement les déterminants des pratiques d'achat en ligne ou à défaut, d'identifier les inerties et les freins au développement de ces pratiques.

⁹ Morbihan, Finistère, Côte d'Armor et Ille et Vilaine.

¹⁰ Une autre étude de l'IDATE confirme ce point. Selon cette étude, 40% des ménages français étaient équipés d'un micro-ordinateur et 22% disposaient d'un accès à Internet au troisième trimestre 2002.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

Graphique 1: Activités de navigation sur Internet



Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

3. Quels déterminants pour les choix de se connecter et d'acheter sur Internet ?

L'analyse de l'adoption d'une connexion Internet à domicile et de l'achat en ligne est effectuée au moyen de modèles de choix discrets (probit). Ces modèles d'utilisation courante en économie permettent d'identifier les déterminants des choix des individus (McFadden, 2001).

Un premier modèle s'intéresse à la décision d'un ménage d'avoir accès à Internet. Un second modèle porte sur la décision d'un des membres du ménage (le répondant) de procéder à un achat sur Internet dans les trois derniers mois¹¹. On peut donc remarquer que les deux décisions s'inscrivent dans des logiques différentes : l'achat en ligne est une décision individuelle, alors que s'abonner à Internet relève d'un choix collectif (chaque membre du ménage peut peser sur cette décision : le chef de famille, le conjoint, les enfants). Toutefois, les deux décisions sont très liées, puisque l'achat en ligne est conditionnel à l'utilisation d'Internet (donc à l'existence d'un accès Internet). De ce point de vue, le modèle d'achat en ligne qui ne concerne que les internautes à domicile (580 individus sur 2 000 dans notre enquête), peut présenter un biais de sélection. Pour corriger ce biais, nous avons décidé de recourir à la méthode d'Heckmann consistant à estimer dans une première étape la probabilité d'avoir Internet à domicile, puis dans un second temps la probabilité d'acheter en ligne (pour les seuls internautes à domicile).

Les variables explicatives utilisées dans les deux modèles sont présentées dans le tableau 1 (en annexe). Compte tenu des différences de nature dans les deux décisions, nous n'avons pas retenu les mêmes variables explicatives. Ainsi, pour la décision de se connecter à Internet, nous avons privilégié des variables socio-économiques caractérisant le chef de famille,

¹¹ Nous avons exclu de l'analyse les individus qui disposent d'une connexion Internet hors domicile et qui déclarent acheter sur Internet

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

puisque ce dernier est supposé peser d'un poids plus élevé dans les décisions du ménage. En revanche, pour la décision d'achat en ligne, nous avons utilisé les caractéristiques socio-économiques du répondant (qui n'est pas nécessairement le chef de famille). Pour chacune des variables explicatives, nous donnons dans le tableau 1 l'effet théorique attendu. Ces différents effets sont discutés plus en détail dans la suite de l'article.

Les caractéristiques socio-économiques des consommateurs et le style de vie

Impact sur l'adoption

Les ménages internautes présentent-ils des profils socio-économiques et un style de vie spécifiques par rapport aux ménages non internautes ? Les premiers internautes se démarquaient très nettement du reste de la population. Selon l'enquête GVI initiée en 1994, les primo-adoptants de l'Internet étaient relativement jeunes (34 ans en moyenne), de sexe masculin, d'un niveau d'étude élevé, disposant d'un revenu supérieur à la moyenne et fortement attirés par les nouvelles technologies¹². Ces résultats ont été confirmés par d'autres enquêtes (Projet HomeNet (1995), Hoffman et al. (1996), Pitkow et al. (1998))¹³.

Avec la forte croissance du nombre d'internautes ces dernières années, le profil des utilisateurs d'Internet s'est diversifié. Pour autant, l'âge du chef de famille, sa CSP et la composition du ménage (nombre de personnes et niveau d'étude) continuent de jouer sur la décision d'avoir un accès Internet à domicile. Précisément, il est probable que les ménages internautes se

¹² Cette enquête menée par l'institut technologique de Géorgie présentait toutefois un biais puisque les répondants étaient tous des internautes ayant volontairement décidé de remplir un questionnaire en ligne.

¹³ Il est à noter que la plupart de ces études ont été réalisées par des instituts privés (voir une liste de liens sur le site de l'ISOC, <http://www.isocfrance.org>). Il a fallu attendre 1997 pour disposer d'une première enquête publique, menée par que le bureau de statistique nationale américain (U.S. Census Bureau) (Newburger, 2001).

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

caractérisent par un niveau de capital humain et de revenu plus élevé que la moyenne des ménages français. De même, la présence d'enfants à l'intérieur du ménage devrait augmenter la probabilité d'un accès à Internet. A l'inverse, l'âge du chef de famille devrait jouer négativement sur l'adoption de l'Internet, les ménages les plus âgés étant généralement peu portés sur les TIC.

Par ailleurs, l'adoption d'Internet pourrait être positivement corrélée à la possession d'équipements électroniques et informatiques ((lecteur DVD, Console de jeu vidéo, appareil photo numérique, téléphone portable, ordinateur de poche ou agenda électronique, ordinateur portable). Un ménage sera d'autant plus technophile qu'il possède des équipements de ce type. Pour ces ménages, dont le style de vie est très lié aux TIC (*wired lifestyle*), disposer d'Internet à domicile peut apparaître comme vital. Les données de l'enquête nous permettent donc de tester une hypothèse de complémentarité entre la demande d'accès à Internet et la demande pour plusieurs produits phares de haute technologie. En revanche, Internet pourrait entrer en concurrence avec d'autres loisirs ou usages, comme la télévision (abonnement à une télévision payante et lecteur DVD) ou les jeux vidéos. Par rapport à des contraintes budgétaire et temporelle, les ménages pourraient arbitrer entre s'abonner à Internet et s'abonner à des chaînes payantes (ou bien acheter des jeux vidéos ou des films DVD). Il est donc possible de tester l'hypothèse d'une substituabilité entre différents loisirs basés sur des équipements TIC.

Impact sur l'achat en ligne

Les variables socio-économiques et de style de vie présentées précédemment peuvent aussi avoir une influence sur les pratiques d'achat sur Internet. Toutefois, deux études de Johnson et al. (1999a, 1999b) menées

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

sur un panel de 9 000 utilisateurs (Wharton Virtual Test Market) ont montré que l'âge, le revenu, la CSP et le niveau d'éducation jouaient un rôle moins significatif sur l'achat en ligne que sur l'adoption de l'Internet. Ce résultat se vérifie-t-il dans le cas de la France ?

Concernant le style de vie, il est possible que les internautes technophiles aient une propension plus grande à acheter en ligne. En effet, l'offre d'équipements informatiques et électroniques est très large sur Internet et souvent intéressante en matière de prix. D'ailleurs, ces produits représentent près de 13% des achats en valeur sur Internet.

Suivant la même logique, la probabilité d'acheter pourrait être plus grande chez les individus voyageant beaucoup (achat de billets de train et d'avions) ou ayant une forte consommation de biens culturels. Ces traits de consommation semblent plus correspondre à des individus jeunes, éduqués et de CSP élevées.

La localisation

Impact sur l'adoption

Peu d'études ont utilisé la localisation des ménages comme déterminant de l'adoption d'Internet (Goolsbee et Klenow, 2000). Pourtant, le fait d'habiter dans une zone urbaine ou dans une zone rurale n'est pas neutre. On pourrait par exemple concevoir que la propension à adopter Internet à domicile soit plus grande lorsque le ménage réside en zone rurale, loin d'une grande ville. Internet pourrait ainsi permettre de remédier à l'éloignement et aux déficits d'offre culturelle, d'informations ... A l'inverse, les offres d'accès à Internet étant de meilleure qualité en zone urbaine qu'en zone rurale (câble, ADSL), on pourrait s'attendre à ce que la diffusion de l'Internet soit plus large dans les zones urbaines (l'offre stimulant la demande). Au final, l'impact de

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

localisation sur l'adoption de l'Internet est ambigu et seule l'analyse économétrique permettra de départager les deux thèses.

Impact sur l'achat en ligne

Pour des internautes éloignés des centres urbains, Internet permet d'accéder à une offre de biens et de services non disponibles localement (agences de voyage, librairies spécialisés...). Il est donc possible que les internautes en zone rurale soient plus enclins à acheter sur Internet que les internautes urbains, une partie de ces achats en ligne venant se substituer à l'achat sur catalogue (VPC). C'est sur la base de cette conjecture que de nombreux distributeurs ont décidé d'ouvrir des sites de vente en ligne afin d'étendre leur zone de chalandise et de toucher une clientèle plus rurale.

Le voisinage social ou l'entourage

Le choix de s'abonner à Internet ne dépend pas seulement de l'utilité intrinsèque des services auxquels donne accès Internet, mais aussi des choix effectués dans l'entourage de l'individu. Comme tous les services en réseau, la satisfaction retirée est une fonction croissante du nombre d'utilisateurs du service. On parle d'externalités de réseau ou d'effets réseaux (Katz et Shapiro, 1985 ; Pénard, 2002). Ainsi, un téléphone portable, un fax ou un abonnement Internet apporteront d'autant plus de satisfaction individuelle que le nombre d'utilisateurs ou d'abonnés est important dans la population totale, mais surtout dans son voisinage social. Par voisinage social, on entend un voisinage d'interactions individuelles, c'est à dire un ensemble d'individus dont les comportements comptent pour le décideur (David, 1988). Un individu dont une grande partie de son entourage est connecté à Internet sera incité à son tour à s'abonner pour communiquer par courrier électronique, pour échanger des fichiers.... Il pourra bénéficier aussi des

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

conseils et expertises du voisinage pour apprendre plus rapidement. A l'inverse, un entourage social faiblement connecté à Internet peut constituer un frein à l'adoption. Derrière ces phénomènes de diffusion ou de non diffusion, on trouve des effets d'apprentissage observationnel (Manski, 2000) et d'externalités informationnelles (Bikshandani et al., 1992, Banerjee, 1992)¹⁴.

Impact sur l'achat en ligne

Les effets de voisinage devraient intervenir sur les pratiques d'achat en ligne. Un entourage qui a une forte propension à acheter en ligne devrait inciter l'individu à acheter à son tour. En effet, l'apprentissage observationnel permet de diminuer le risque perçu attaché à l'achat en ligne : si plusieurs personnes dans l'entourage d'un individu annoncent qu'ils ont acheté en ligne et n'ont connu aucun problème, cet individu sera beaucoup plus rassuré pour acheter en ligne. On peut penser que les pratiques d'achat pourraient reposer en partie sur un mimétisme informationnel au sens d'Orléan¹⁵.

Pour tester l'impact du réseau social sur la probabilité individuelle d'achat, nous disposons d'informations sur la part de personnes dans l'entourage qui achète en ligne. Statistiquement, on trouve une corrélation fortement positive entre les pratiques d'achat en ligne d'un individu et celles de son

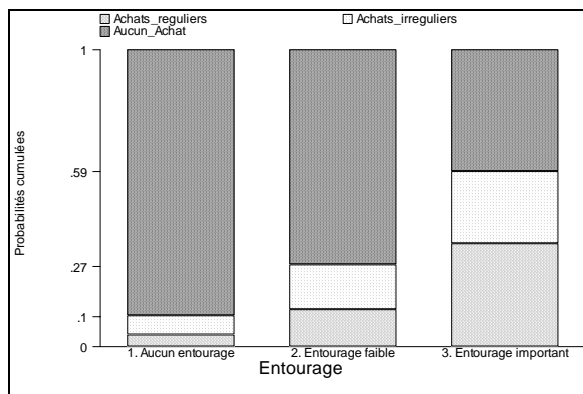
¹⁴ Par exemple, Montgomery (2001) montre que la diffusion de la messagerie Hotmail s'explique beaucoup plus par l'insertion du message " *Get your free email at Hotmail* " à la fin de chaque courriel envoyé par un utilisateur d'Hotmail que par des campagnes de publicité massive.

¹⁵ Selon Orléan (1999), nous pouvons 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

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

entourage. Ainsi parmi les internautes n'ayant aucun cyberconsommateur dans leur voisinage, seuls 10% ont déclaré acheter en ligne, alors que pour ceux ayant beaucoup de cyberconsommateurs dans leur voisinage, ils sont 59% à acheter en ligne (graphique 2)¹⁶. Les estimations économétriques devraient permettre de valider cette relation, en contrôlant pour les autres effets.

Graphique 2 - Effet du voisinage social sur la probabilité d'acheter en ligne



L'expérience de navigation

Impact sur l'achat en ligne

Selon Ward et Lee (2000), la probabilité d'achat sur Internet devrait augmenter avec l'expérience de navigation des utilisateurs (ancienneté) et le temps passé chaque mois sur Internet (voir aussi Fader et Hardie 2001, Moe et Fader, 2003). Différentes variables permettent de mesurer l'expérience et l'intensité de navigation de l'internaute. Tout d'abord, la qualité de connexion à Internet (ADSL) qui est très corrélée avec l'intensité d'usage de

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

¹⁶ Pour les internautes ayant quelques cyberconsommateurs dans leur voisinage, ils sont 27% à acheter en ligne.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

l'Internet. Les modalités de tarification des offres haut débit (forfait illimité) sont en effet particulièrement adaptées à une utilisation quotidienne de l'Internet. De plus, une connexion haut débit peut faciliter l'achat en ligne, en améliorant les conditions de transactions (rapidité, sécurité).

La fréquence d'utilisation d'un ordinateur chaque mois est aussi un moyen de mesurer le niveau d'expertise informatique de l'individu et son intensité de navigation sur Internet. Enfin, le fait d'avoir un rôle de conseiller dans le choix des sites de navigation ou dans le choix d'un fournisseur d'accès Internet, auprès de son entourage est le signe d'une certaine expertise ou expérience de l'Internet et de ses différents usages. Cette expérience devrait aller de pair avec une pratique de l'achat en ligne.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

4. L'analyse des estimations économétriques

Les tableaux 2 et 3 en annexe présentent les estimations économétriques des modèles de choix de se connecter à Internet et d'acheter en ligne. Pour chacun des modèles, nous testons différentes variantes qui permettent d'isoler les effets de style de vie, de localisation, de voisinage social et d'expérience.

Le choix de se connecter à Internet

Tout d'abord, nous estimons un premier modèle, appelé *modèle socio-économique*. Ce dernier comprend l'âge et la CSP du chef de famille, le niveau d'étude du répondant¹⁷ et la composition du ménage.

On trouve que l'âge du chef de ménage joue négativement sur la probabilité d'adopter une connexion Internet à domicile. De la même manière, un ménage dont le chef de famille appartient à la catégorie professionnelle des cadres et professions intermédiaires supérieures a une probabilité plus élevée d'adopter Internet à domicile. Par ailleurs, le fait qu'un des membres du ménage ait un niveau d'étude supérieur au BAC, a un impact positif sur la décision de se connecter à domicile. On peut avancer comme explication qu'au sein du ménage, ce sont les individus les plus diplômés qui jouent un rôle moteur dans le choix d'adopter Internet. De même, la présence d'enfants ou d'adolescents dans le ménage a un impact positif, conforme à l'idée que les jeunes sont souvent demandeurs d'un accès Internet notamment pour des usages de communication ou de peer-to-peer (téléchargement de musique).

¹⁷ La personne qui répond à l'enquête n'est pas nécessairement le chef de famille. Mais nous avons décidé d'inclure le niveau d'étude du répondant, parce que cette variable apporte une information sur le niveau de capital humain au sein du ménage (même si cette information est partielle).

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

Au final, les estimations mettent bien en évidence plusieurs variables freins à l'adoption de l'Internet (ménage dont le chef de famille a plus de 65 ans ou exerce la profession d'ouvrier), sans pour autant dresser un profil socio-économique précis des ménages internautes. Par exemple, il n'existe pas de différence significative entre le comportement d'adoption d'un ménage dont le chef de famille a moins de 30 ans et celui dont le chef de famille a entre 45 et 65 ans.

Un deuxième modèle *style de vie* rend compte de l'existence de complémentarités assez fortes entre l'adoption d'Internet et la possession d'équipements TIC comme un appareil photo numérique, un lecteur DVD, un téléphone portable ou un ordinateur de poche. Les ménages internautes sont donc très technophiles. Les estimations permettent par ailleurs de rejeter l'hypothèse d'une substituabilité entre l'Internet et les jeux vidéos ou la TV payante (aucun lien significatif). Enfin, une utilisation régulière d'Internet par un des membres du ménage augmente la probabilité d'avoir Internet à domicile. On trouve ainsi une complémentarité entre usage de l'Internet au travail et à domicile.

Le troisième modèle estimé (*le modèle de localisation*) montre que les ménages urbains ont une probabilité plus élevée de s'abonner à Internet. Un ménage est donc, toute chose égale par ailleurs, moins amené à souscrire une offre d'accès Internet lorsqu'il habite en zone rurale, en dépit des avantages que peut apporter Internet pour ce type de ménage.

Le choix d'acheter en ligne

Sur les pratiques d'achat en ligne, nous proposons un premier *modèle socio-économique*. Les variables que nous avons retenues pour cette spécification sont l'âge, le sexe, la catégorie professionnelle et le niveau d'étude du répondant, puisque le choix d'acheter sur Internet est une décision

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

individuelle : au sein d'un même ménage internaute, certains membres peuvent décider d'acheter sur Internet et d'autres non.

Contrairement à l'adoption de l'Internet, les variables socio-économiques jouent peu sur l'achat en ligne ou dans un sens différent. Ainsi, le fait d'être cadre ou d'exercer une profession intellectuelle supérieure (et dans une moindre mesure une profession intermédiaire) réduit la probabilité d'acheter sur Internet. Ce résultat qui ne ressort qu'après correction du biais de sélection, peut apparaître surprenant à première vue. Mais, il peut très bien s'expliquer par le fait que les cadres utilisent Internet pour des usages d'abord professionnels (même à domicile) et qu'ils ont donc moins de temps à consacrer pour des usages privés d'Internet, notamment l'achat en ligne.

Par ailleurs, les 15-20 ans ont une probabilité plus faible d'acheter en ligne (sans doute lié à l'absence de carte bancaire pour un grand nombre d'entre eux). En revanche, au delà de 20 ans, l'âge ne joue plus, ni le niveau d'étude. Il n'existe pas non plus de différences de comportements entre homme et les femme, ni entre internautes urbains et ruraux (les incitations à acheter sur Internet ne sont donc pas plus fortes en zone rurale).

Nous avons ensuite estimé quatre variantes. Le modèle *style de vie* montre que la possession d'équipement TIC comme un DVD ou un appareil photo numérique ne joue aucun rôle sur l'achat en ligne. Ces deux produits électroniques qui étaient pourtant parmi les plus vendus sur Internet au moment de l'enquête, n'ont pas eu d'effets d'entraînement sur les pratiques d'achat des internautes¹⁸.

Le modèle *voisinage social* permet de mesurer l'impact de l'entourage sur les comportements d'achats en ligne. Les estimations montrent que la probabilité d'achat d'un internaute est d'autant plus élevée que ce dernier

¹⁸ Lorsque le biais de sélection n'est pas corrigé, on trouve que la possession d'un DVD, d'un appareil photo numérique et d'un téléphone portable jouent positivement sur la probabilité de pratiquer l'achat sur Internet.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

est “ entouré ” d'autres internautes, eux-mêmes acheteurs. Cette relation est par ailleurs très significative et robuste, quelles que soient les spécifications du modèle. Les comportements d'achats en ligne suivraient donc une logique de diffusion de proche en proche, par effet de contagion.

Enfin, le modèle *expérience de l'Internaute*, montre qu'un usage quotidien de l'Internet joue positivement sur la probabilité d'acheter en ligne, confirmant les résultats obtenus sur enquêtes américaines (Fader et Hardie, 2001., Johnson et al., 2002., Moe et Fader, 2003). De même, les internautes qui ont l'habitude de conseiller leur entourage pour le choix du fournisseur d'accès, ont une propension plus grande à acheter sur Internet.

Le tableau 4 synthétise les principaux résultats des modèles estimés.

Tableau 4 : Les déterminants d'une connexion à domicile et de l'achat en ligne

FACTEURS	CONNEXION INTERNET A DOMICILE	ACHAT EN LIGNE
STIMULANTS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Ménage avec enfants ➤ Chef de famille cadre ou profession intellectuelle supérieure ➤ Habitant en zone urbaine ➤ Possession d'un téléphone portable, d'un ordinateur de poche, d'un appareil photo numérique ➤ Au moins un membre de la famille utilise régulièrement Internet sur son lieu de travail 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'entourage achète aussi sur Internet ➤ Utilisateur expérimenté de l'informatique et d'Internet
FREINS	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Chef de famille ayant plus de 65 ans ➤ Chef de famille ouvrier ➤ Niveau d'étude inférieur au Bac ➤ Habitant en zone rurale 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ L'entourage n'achète pas sur Internet ➤ Cadre ou profession intellectuelle supérieure ➤ Moins de 20 ans
NEUTRES	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Possession d'une console de jeu vidéo ➤ Abonnement à une chaîne payante 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sexe ➤ Age supérieur à 20 ans ➤ Localisation ➤ Possession d'autres équipements TIC ➤ Qualité de la connexion Internet (haut débit ou bas débit)

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

Au final, cette enquête met bien en évidence l'existence de fractures numériques en matière de connexion à Internet (existence de freins géographiques et socio-économiques). En revanche, pour l'achat en ligne, il est difficile d'identifier des freins ou des fractures de nature socio-économique. Au sein des internautes, l'achat en ligne relève à la fois d'une logique individuelle (expérience de l'Internet) et d'une logique collective (influence ou interaction avec l'entourage). Cette deuxième composante a des implications fortes en matière de diffusion des pratiques d'achat en ligne. La prégnance des effets de voisinage peut accélérer la diffusion de l'achat en ligne dans un espace social dès lors qu'il existe un nombre significatif de pionniers (des individus qui vont expérimenter avant les autres l'achat en ligne), mais elle peut aussi constituer un obstacle à la diffusion de cette pratique dans les espaces sociaux où il n'existe guère de pionniers (par effet de mimétisme, personne ne sera incité à acheter en ligne et ces espaces seront complètement fermés au commerce électronique).

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

5. Conclusion

Cette première étude sur données françaises a permis de dégager un résultat intéressant, à savoir que les déterminants d'une connexion Internet à domicile sont très différents des déterminants de l'achat en ligne. Ce résultat suscite plusieurs réflexions en matière de politiques publiques. Ces dernières se focalisent trop souvent sur l'accès à Internet¹⁹, l'idée étant que les usages suivront. Mais, on voit bien que la diffusion de certains usages sur Internet (comme par exemple le commerce électronique) ne va pas de soi et nécessite certainement des politiques plus ciblées. Nous avons vu en particulier que la nature du voisinage social ou l'encastrement social de l'internaute jouait un rôle clé, via des effets de confiance et d'apprentissage. Les pouvoirs publics devraient donc cibler leurs actions sur ceux qui ont peu ou pas d'internautes dans leur voisinage. On pense d'abord à des politiques de formation et d'information vers les populations dépourvues d'Internet. Mais, ces politiques publiques devraient aussi s'adresser aux internautes isolés qui faute d'informations, sous-utilisent Internet et peuvent en être déçus. Les pouvoirs publics devraient promouvoir la production d'information "publique" sur les usages possibles d'Internet. En matière d'usage marchand, ils pourraient par exemple encourager la certification des sites de vente en ligne ou mieux informer les internautes sur les droits et les garanties en cas de paiement en ligne.

Cette étude présente plusieurs limites tenant à la nature des données. Tout d'abord, pour le modèle d'adoption, il aurait été bien de disposer d'informations sur les différents membres du ménage (CSP du conjoint, niveau d'étude de l'ensemble des membres du ménage en dehors du répondant), pour mesurer plus précisément le niveau de capital humain dans

¹⁹Du niveau européen avec le plan d'action e-Europe (http://europa.eu.int/information_society/index_fr.htm), au niveau régional avec par exemple le programme Cyber-communes en région Bretagne, qui consiste à financer des points d'accès public à l'Internet.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

le ménage. Par ailleurs, on peut regretter l'absence de questions dans l'enquête relative aux comportements d'adoption de l'Internet dans l'entourage du ménage. Il aurait été intéressant de tester l'influence du voisinage dans les choix de connexion à domicile. On peut en effet penser qu'une des motivations de s'abonner à Internet est la communication avec son entourage (ami, famille) : échanges de mail, de fichiers ou de photos. Une nouvelle enquête "Ménage et usage de l'Internet en Bretagne" en décembre 2003 s'attachera à combler ces lacunes, en intégrant des questions plus précises sur la composition du ménage et du voisinage social.

Par ailleurs, un des points insuffisamment traités porte sur le lien entre l'usage de l'Internet sur le lieu de travail et au domicile. Nous avons vu que l'utilisation régulière d'Internet au travail augmentait la probabilité de s'abonner à domicile. Cette complémentarité est un résultat habituel dans ce type d'enquête : une des motivations de l'abonnement Internet à domicile est de pouvoir continuer à être en contact avec son entreprise. Mais ce résultat masque sans doute des effets de substitution parmi ceux qui utilisent régulièrement Internet au travail. Une analyse plus fine permettrait sans doute de distinguer deux profils d'utilisateurs. D'un côté les internautes "nomades", caractérisés par une utilisation conjointe de l'Internet au travail et d'équipements nomades (téléphone portables, ordinateur de poche ou portable), pour lesquels une connexion à domicile s'impose. De l'autre, les internautes "fixes", qui n'ont pas besoin d'une connexion Internet à domicile pour leur travail et qui pourrait donc se contenter pour leurs usages privés de leur accès Internet sur leur lieu de travail.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

Références :

- ARTHUR B., (1989), 'Competing technologies, increasing returns and lock-in by historical events', *The Economic Journal*, 99, p.116-131.
- BANERJEE AV., (1992), 'A simple model of herd behavior', *Quarterly Journal of Economics*, 107, p.797-818.
- BAYE, M. R., MORGAN, J., SCHOLTEN, P., (2001), 'Price dispersion in the small and in the large: evidence from an Internet price comparison site', Working Paper.
- BIKCHANDANI S., HIRSHLEIFER D., WELCH I., [1992], "A theory of fads, fashion, custom and cultural change as informational cascades", *Journal of Political Economy*, 100, p.992-1026.
- BRYNJOLFSSON, E., SMITH, M. D., (2000) 'Frictionless commerce ? A comparison of Internet and conventional retailers', *Management Science*, n° 46, p.563-585.
- CLAY, K., KRISHNAN, R., WOLFF, E., (2001), 'Prices and price dispersion on the Web : evidence from the online book industry', *The Journal of Industrial Economics*, Vol. XLIX, n°4, p.521-539.
- DALLE J. M., JULLIEN N., (2003), 'Libre software : turning fads into institutions ?', *Research Policy*, 1, p1-11.
- DAVID. P., (1988), 'Putting the past into the future of economics', *Technical Report 533*, Institute for Mathematical Studies in the Social Sciences, Stanford University.
- FADER, P. S., HARDIE, B. G. S., (2001), 'Forecasting repeat sales at CDNOW: a case study', *Interfaces*, Vol. 31, May-June, Part 2 of 2, S94-S107.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

- GOOLSBEE, A., KLENOW P., (2000) 'Evidence on learning and network externalities in the diffusion of home computers', Technical Report, NBER WP 7329, Graduate School of Business, University of Chicago.
- GOOLSBEE, A., ZITTRAIN, J., (1999), 'Evaluating the costs and benefits of taxing Internet commerce', *National Tax Journal*, 52(3), September, p.413-428.
- HOFFMAN, D. L., KALSBECK, W. D., NOVAK, T. P., (1996), 'Internet and Web Use in the United States: Baselines for Commercial Development', eLab Research Manuscripts.
- HOMENET PROJECT, (1995), Carnegie Mellon University, <http://homenet.andrew.cmu.edu/progress>
- HUBERMAN, B. A., PIROLI, P. L. T., PITKOW, J. E., LUKOSE, R. M., (1997), 'Strong regularities in the World Wide Web surfing', *Science*, April 3, Vol 280, n° 5360.
- JOHNSON, E. J., BELLMAN, S., LOHSE G. L., (2002) 'Cognitive lock-in and power law of practice', Working Paper, Columbia Business School, Columbia University.
- 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.
- JOHNSON, E. J., BELLMAN, S., LOHSE, G. L., (1999b), 'Predictors of online buying, findings from the Wharton Virtual Test Market (WVTM)', *Communication of ACM*, 42(12).
- JOHNSON, E. J., MOE, W., FADER, P. S., BELLMAN, S., LOHSE, J., (2003), 'On the depth and dynamics of online search behavior', Working Paper.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

- KATZ, M., SHAPIRO, C., (1985) 'Network Externalities, Competition, and Compatibility', *American Economic Review*, June, 75, N°3, p.424-440.
- LARRIBEAU S., PENARD T. (2003) " Que peut-on dire des stratégies tarifaires sur Internet ? Une étude économétrique sur la vente en ligne de CD en France", *Systèmes d'information et management*, N°3.
- LARRIBEAU, S., PENARD, T., (2002), 'Le commerce électronique en France : un essai de mesure sur le marché des CD', *Economie et Statistique*, n°355-356, p.27-46.
- LE GUEL, F., (2002), 'Comportements de navigation et usages sur Internet', in M. Basle et T. Pénard (Eds) *eEurope : la société européenne de l'information en 2010*, Economica.
- MANSKI C., (2000), "Economic analysis of social interactions", *Journal of Economic Perspectives*, 3, p115-136.
- MCFADDEN, D., (2001), 'Economic Choices', Nobel Lecture, December 2000, *American Economic Review*, Vol. 91, N° 3, June, p.351-378.
- MOE, W., FADER, P. S., (2003), 'Dynamic conversion behavior at e-commerce sites', Working Paper.
- MONTGOMERY, A., (2001), 'Applying quantitative marketing techniques to the Internet', *Interfaces*, Vol 30, N° 2, March-April).
- NEWBURGER, E. C., (2001), 'Home computers and Internet use in the United States', US Census Bureau, Current Population Reports, US Department of Commerce, September issue.
- ORLEAN, A., (1992), 'Le rôle des influences interpersonnelles dans le fonctionnement des marchés financiers', *Revue Economique*, 41, p.839-868.
- 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.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

- PITKOW, J., KEHOE, C. , ROGERS, J., (1998), 'GVU's Ninth WWW User Survey Report', Atlanta, GA, Office of Technology Licensing, Georgia Tech Research Corporation.
- PLOURABOUE, F., STEYER, A., ZIMMERMANN, J.B. (1998), 'Learning induced criticality in consumers adoption pattern : a neural network approach', *Economics of Innovation and New Technology*, 6, pp73-90.
- SMITH, M. D., BRYNJOLFSSON, E., (2001), "Consumer Decision-making at an Internet Shopbots", *Journal of Industrial Economics*, Vol. 49, December, N° 4. p.541-558.
- SUIRE, R., (2002), 'Réseaux sociaux et géographie économique', Thèse de l'Université de Rennes 1.
- SUIRE, R., (2003), 'Stratégies de localisation des firmes TIC : du cyber district au district lisière ', *Géographie, Économie et Société*, ???
- WARD, R. M., LEE, J. M., (2000), 'Internet shopping, consumer search and product branding', *Journal of product and brand management*, Vol 9, n° 1.

ANNEXE 1 :

Tableau 1 Liste des variables exogènes pour les modèles Logit binaires

(1) Descriptif des variables	(2) Effet attendu sur l'adoption d'une connexion à Internet à domicile	(3) Effet attendu sur l'achat en ligne	(4) Moyenne*
FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES			
Sexe du répondant [=1 pour une femme, zéro sinon]		Indéterminé	[0,57]
Age du chef de famille :	Effet négatif pour les ménages âgés		0,015
15-19 ans			0,114
20-29 ans			0,301
30-44 ans			0,268
45-59 ans			0,070
60-64 ans			0,233
Age du répondant :		Indéterminé Effet positif possible, le revenu augmentant avec l'âge Effet négatif possible car les jeunes plus intéressés par les biens et les services que l'on peut acheter sur Internet	[0,12]
15-19 ans			[0,24]
20-29 ans			[0,35]
30-44 ans			[0,21]
45-59 ans			[0,03]
60-64 ans			[0,03]
CSP du chef de famille :	Effet positif pour les CSP supérieures (effet revenu)		0,035
Agriculteurs, exploitants			0,047
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise			0,091
Cadres, professions intellectuelles supérieures			0,100
Professions intermédiaires			0,178
Employés			0,147
Ouvriers.			0,313
Retraités			0,088
CSP du répondant:		Effet positif pour les CSP supérieures (effet revenu)	[0,01]
Agriculteurs, exploitants			[0,04]
Artisans, commerçants, chefs d'entreprise			[0,11]
Cadres, professions intellectuelles supérieures			[0,17]
Professions intermédiaires			[0,18]
Employés			[0,09]
Ouvriers			[0,08]
Retraités			[0,29]
Niveau d'étude du répondant :			0,548
Primaire/sans diplôme			

Niveau Bac	Effet positif (effet capital humain)	Effet positif (effet capital humain)	0,211
Bac + 1 / Bac + 2			0,115
Bac + 3 / Bac + 4			0,074
Bac + 5 / Bac + 6 ou +			0,051

* les données entre crochets [...] correspondent aux mesures spécifiques du modèle d'achat en ligne. Les données hors crochets correspondent aux mesures du modèle d'adoption d'une connexion Internet.

.../... suite du tableau

(1) Descriptif des variables	(2) Effet attendu sur l'adoption d'une connexion à Internet à domicile	(3) Effet attendu sur l'achat en ligne	(4) Moyenne*
FACTEURS SOCIO-ECONOMIQUES			
Le répondant a un niveau d'étude supérieur au BAC (B)		Effet positif	[0,47]
Composition du ménage :			
Nombre d'individus dans le ménage	Effet positif (demande induite par les enfants)	Indéterminé	2,614 [2,98]
FACTEUR GEOGRAPHIQUE			
Localisation :			
Le ménage/répondant est localisé en ville ou en périphérie	Effet indéterminé	Effet négatif	0,551 [0,63]
EXPERIENCE DE L'INTERNET			
Le répondant utilise son ordinateur en moyenne au moins une fois par semaine		Effet positif	[0,70]
Le répondant utilise son ordinateur en moyenne au moins une fois par mois			[0,12]
Le répondant n'utilise pas son ordinateur			[0,19]
Le ménage possède une connexion haut-débit		Effet positif	[0,10]
Le répondant a joué un rôle de conseiller pour un site Internet		Effet positif	[0,47]
Le répondant a joué un rôle de conseiller pour un FAI		Effet positif	[0,25]
STYLE DE VIE			
Le ménage/répondant possède un DVD ou un système 'home cinéma'			0,21 [0,30]
Le ménage/répondant possède une console de jeu non portable			0,26 [0,36]
Le ménage/répondant est abonné à une chaîne de TV payante			0,31 [0,36]
Le ménage/répondant possède un téléviseur avec télétexte		Effet positif	0,40 [0,50]
Le ménage/répondant possède un appareil photo numérique			0,07 [0,15]
Le ménage/répondant possède un ou plusieurs téléphones portables			0,59 [0,79]
Le ménage/répondant possède un ordinateur de poche			0,02 [0,05]
Le ménage/répondant possède un ordinateur portable récent			[0,04]
Le répondant utilise régulièrement Internet au travail	Effet positif (complémentarité)		0,17

VOISINAGE – INTERACTIONS LOCALES			
Personne dans l'entourage (famille, ami) n'a effectué d'acte d'achat sur Internet			[0,51]
Très peu de personne dans l'entourage ont déjà effectué un acte d'achat sur Internet		Effet positif	[0,39]
Une part significative dans l'entourage ont déjà effectué un acte d'achat sur Internet			[0,10]

* les données entre crochets [...] correspondent aux mesures spécifiques du modèle d'achat en ligne. Les données hors crochets correspondent aux mesures spécifiques du modèle d'adoption d'une connexion Internet.

ANNEXE 2 : Estimations des modèles

Tableau 2 MODELE D'ADOPTION²⁰

Variables explicatives et variables de références	Descriptif	M1 Modèle de base	M2 Style de vie	M3 Localisation	M4 Modèle général
Tranche d'âge du chef de famille Variable de référence : avoir 65 ans ou plus	15-29 ans	0,829*** (5,56)	0,622*** (3,93)	0,835*** (5,59)	0,632*** (3,99)
	30-44 ans	0,792*** (5,34)	0,645*** (4,11)	0,783*** (5,58)	0,643*** (4,10)
	45-59 ans	0,824*** (5,87)	0,705*** (4,72)	0,808*** (5,74)	0,695*** (4,65)
	60-64 ans	0,777*** (5,06)	0,644*** (3,95)	0,768*** (5,00)	0,639*** (3,92)
CSP du chef de famille Variable de référence : ne pas avoir d'activité professionnelle	Agriculteurs, exploitants	-0,264 (-1,39)	-0,221 (-1,14)	-0,171 (-0,89)	-0,156 (-0,79)
	Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	-0,058 (-0,35)	-0,154 (-0,90)	-0,053 (-0,32)	-0,148 (-0,86)
	Cadres, professions intellectuelles supérieures	0,526*** (3,76)	0,366** (2,48)	0,513*** (3,66)	0,360** (2,44)
	Professions intermédiaires	0,147 (1,13)	0,077 (0,57)	0,161 (1,23)	0,089 (0,66)
	Employés	0,068 (0,57)	0,041 (0,33)	0,063 (0,53)	0,040 (0,33)
	Ouvriers	-0,243* (-1,95)	-0,265** (-2,04)	-0,223* (-1,79)	-0,247* (-1,90)
Niveau d'étude du répondant Variable de référence : avoir un niveau d'étude inférieur au Bac	Niveau Bac	0,511*** (6,22)	0,438*** (5,13)	0,498*** (6,03)	0,428*** (5,00)
	Bac+1/Bac+2	0,664*** (6,57)	0,552*** (5,24)	0,646*** (6,37)	0,540*** (5,12)
	Bac+3/Bac+4	0,879*** (7,22)	0,810*** (6,39)	0,859*** (7,04)	0,796*** (6,27)
	Bac+5/Bac+6 ou plus	0,955*** (6,62)	0,918*** (6,06)	0,928*** (6,40)	0,897*** (5,91)
Composition du ménage	Nombre d'individus dans le ménage	0,109*** (4,08)	0,110*** (3,89)	0,116*** (4,32)	0,116*** (4,07)
Localisation Variable de référence : vivre dans un milieu rural	Ville ou périphérie	...	...	0,206*** (3,06)	0,144** (2,05)
STYLE DE VIE					
DVD	Possession d'un DVD	...	0,287*** (3,58)	...	0,281*** (3,50)
Console de jeu	Possession d'une console de jeu non portable	...	-0,060 (-0,74)	...	-0,073 (-0,91)
TV payante	Abonnement à une chaîne de TV payante	...	0,086 (1,20)	...	0,089 (1,24)
Télétexte	Possession d'un téléviseur avec télétexte	...	0,125* (1,79)	...	0,128* (1,82)
Appareil photo numérique	Possession d'un appareil photo numérique	...	0,714*** (5,94)	...	0,706*** (5,85)
Téléphone portable	Dispose d'un ou plusieurs téléphones portables	...	0,533*** (7,01)	...	0,527*** (6,91)
Ordinateur poche	Dispose d'un ordinateur de poche	...	0,437** (2,11)	...	0,415** (2,00)
Internet au travail	Utilise régulièrement Internet au travail	...	0,206* (1,77)	...	0,205* (1,76)
Constante		-1,913*** (-17,32)	-2,312*** (-18,06)	-2,041*** (-17,15)	-2,387*** (-17,67)
Pourcentage de prévisions correctes	% de ménages connectés ayant une probabilité estimée de se connecter > à 0,5 + % de ménages non connectés ayant une probabilité estimée de se connecter < à 0,5	74,80 %	77,63 %	75,45 %	78,04 %
Log de vraisemblance	LL	-997,533	-926,009	-992,848	-923,911

[.] : nom des variables
... : la variable n'est pas utilisée dans le modèle économétrique
Entre parenthèses, figure la statistique de Wald

²⁰ Pour ne pas alourdir le tableau, nous n'avons pas présenté les tests d'ajustement des coefficients. Ces derniers sont tous positifs. Le test du Khi2 et le critère d'information d'Akaike (AIC) révèlent que les variables testées offrent un apport explicatif qu'on ne peut rejeter.

Adoption et usage marchand de l'Internet.
F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

*** : significatif à moins de 1 %
** : significatif à moins de 5 %
* : significatif à moins de 10 %

Tableau 3 MODELE D'ACHATS EN LIGNE

Variables explicatives	Descriptif	M1 Modèle de base	M2 Style de vie	M3 Voisinage local	M4 Expérience	M5 Modèle général
Sexe	Homme	0,092 (0,96)	0,071 (0,65)	0,105 (1,00)	-0,045 (-0,45)	-0,029 (-0,25)
Tranche d'âge du répondant	15-19 ans	-0,559** (-2,02)	-0,470 (-1,40)	-0,536* (-1,81)	-0,577** (-2,03)	-0,477 (-1,38)
Variable de référence : avoir 65 ans ou plus	20-29 ans	-0,096 (-0,37)	0,056 (0,16)	-0,119 (-0,42)	-0,261 (-0,97)	-0,153 (-0,45)
	30-44 ans	-0,054 (-0,20)	0,077 (0,22)	-0,041 (-0,15)	-0,209 (-0,77)	-0,088 (-0,25)
	45-59 ans	-0,388 (-1,50)	-0,311 (-0,98)	-0,391 (-0,42)	-0,424 (-1,60)	-0,374 (-1,17)
	60-64 ans	-0,247 (-0,81)	0,123 (0,34)	-0,336 (-1,03)	-0,264 (-0,85)	-0,269 (-0,73)
CSP du répondant	Agriculteurs, exploitants	0,018 (0,06)	0,009 (0,03)	0,109 (0,31)	0,319 (0,92)	0,438 (1,13)
Variable de référence : ne pas avoir d'activité professionnelle	Artisans, commerçants, chefs d'entreprise	0,048 (0,21)	0,080 (0,30)	-0,043 (-0,17)	0,159 (0,67)	0,119 (0,42)
	Cadres, professions intellectuelles supérieures	-0,489** (-2,75)	-0,508** (-2,57)	-0,599*** (-3,16)	-0,528*** (-2,94)	-0,647*** (-3,13)
	Professions intermédiaires	-0,262* (-1,70)	-0,271 (-1,58)	-0,239 (-1,49)	-0,223 (-1,44)	-0,191 (-1,09)
	Employés	0,093 (0,64)	0,138 (0,83)	0,072 (0,47)	0,091 (0,61)	0,129 (0,74)
	Ouvriers	-0,189 (-0,94)	-0,256 (-1,02)	-0,210 (-0,96)	-0,094 (-0,46)	-0,140 (-0,55)
Niveau d'étude	Niveau d'étude supérieur au BAC	-0,064 (-0,47)	0,035 (0,18)	-0,129 (-0,90)	-0,101 (-0,73)	-0,115 (-0,63)
Composition du ménage	Nombre d'individus dans le ménage	-0,019 (-0,49)	0,009 (0,19)	0,040 (-0,96)	-0,012 (0,30)	-0,011 (-0,21)
Localisation	Ville ou périphérie	-0,024 (-0,23)	-0,0004 (-0,00)	-0,031 (-0,28)	-0,074 (-0,68)	-0,049 (-0,41)
EXPERIENCE - EXPERTISE						
Type d'accès Internet	Connexion haut-débit	...	...	...	0,029 (1,21)	0,001 (0,01)
Fréquence d'utilisation de l'ordinateur	Utilisation hebdomadaire de l'ordinateur	...	...	...	0,443** (2,33)	0,434* (1,89)
	Utilisation mensuelle de l'ordinateur	...	...	...	0,193 (0,84)	0,168 (0,62)
Conseils sur les sites Web	Le répondant a promulgué des conseils concernant un site Internet	...	...	...	0,160 (1,45)	0,169 (1,30)
Conseils sur les FAI	Le répondant a promulgué des conseils concernant un FAI	...	...	...	0,301** (2,52)	0,213 (1,54)
STYLE DE VIE						
DVD	Possession d'un DVD ou d'un système 'home cinema'	...	0,156 (1,15)	...	...	0,096 (0,72)
Console de jeu	Possession d'une console de jeu non portable	...	-0,149 (-1,18)	...	...	-0,200 (-1,48)
TV payante	Abonnement à une chaîne de TV payante	...	-0,015 (-0,13)	...	...	0,030 (0,26)
Télétexte	Possession d'un téléviseur avec télétexte	...	0,138 (1,17)	...	...	0,157 (1,27)
Appareil photo numérique	Possession d'un appareil photo numérique	...	0,198 (0,95)	...	...	0,089 (0,44)
Téléphone portable	Dispose d'un ou plusieurs téléphones portables	...	-0,017 (-0,09)	...	...	-0,084 (-0,46)
Ordinateur de poche	Dispose d'un ordinateur de poche	...	-0,099 (-0,57)	...	...	-0,161 (-0,59)
Ordinateur portable	Possède un ordinateur portable récent (moins d'un an)	...	0,207 (0,91)	...	...	0,320 (1,36)
VOISINAGE - INTERACTIONS LOCALES						
Voisinage Variable de référence : aucun individu dans l'entourage du répondant n'a effectué d'achat en ligne	Quelques individus dans l'entourage du répondant ont effectué des achats en ligne	...	...	0,427*** (3,83)	...	0,382*** (2,94)
	Une part significative de l'entourage du répondant a effectué des achats en ligne	...	...	0,900*** (5,15)	...	0,902*** (4,14)
Constante		0,370 (0,92)	-0,149 (-0,18)	0,162 (0,36)	0,171 (0,37)	-0,336 (-0,37)
Pourcentage de prévisions correctes	% d'acheteurs en ligne ayant une probabilité estimée d'achat > à 0,5 + % de non acheteurs en ligne ayant une probabilité estimée d'achat < à 0,5	48,11 %	64,21 %	59,93 %	53,08 %	69,52 %

Adoption et usage marchand de l'Internet.

F. Le Guel, T. Pénard, R. Suire

Log de vraisemblance	<i>LL</i>	-1230,027	-1200,071	-1182,94	-1188,605	-1170,907
Corrélation des erreurs entre adoption et achat	$\hat{\rho}$	-0,800	-0,673	-0,771	-0,815	-0,709

(.) : statistique de Wald

*** : significatif à moins de 1 %, ** : significatif à moins de 5 %, * : significatif à moins de 10 %