



statec  
LUXEMBOURG

Alors que la diffusion d'Internet se poursuit à un rythme soutenu, la fracture numérique semble garder tout son sens même dans un pays comme le Luxembourg caractérisé par un accès large de la population à l'Internet. En effet, la fracture numérique ne se réduit pas uniquement à un clivage entre ceux qui ont accès et ceux qui n'ont pas accès (premier niveau de la fracture numérique), il existe un second niveau renvoyant aux inégalités d'usages définies comme les différences dans l'aptitude à utiliser les TIC.

L'objectif de cet article est d'en savoir un peu plus sur les contours de la fracture numérique au Luxembourg. Les effets des différentes variables explicatives intervenant dans les modèles économétriques d'adoption de l'Internet et d'achat en ligne vont être présentées.

Au final, cette étude met bien en évidence l'existence de fractures numériques sur l'accès à Internet (existence de freins liés aux études, à l'âge et la nationalité), mais aussi sur les usages qui sont moins liés aux caractéristiques socio-économiques des internautes qu'à leur capacité cognitive à utiliser Internet (dextérité, expérience).

## Internet et les ménages luxembourgeois : peut-on encore parler de fracture numérique dans le Grand-Duché ?

Fabrice LE GUEL, Thierry PENARD - CREM, Université de Rennes 1 ; MARSOUIN

Le Grand-Duché de Luxembourg, tout comme les autres pays de l'Union européenne, a connu ces dernières années une forte croissance du nombre d'utilisateurs d'Internet. Selon l'enquête communautaire réalisée en juin 2003 par le CEPS/INSTEAD, auprès d'un échantillon de ménages de la population luxembourgeoise<sup>1</sup>, 53% des ménages étaient équipés en 2002 d'un ordinateur (fixe ou portable) et 40% disposaient d'un accès Internet à domicile, situant le Luxembourg dans la moyenne de l'Union européenne (cf. tableau 1). Le Grand-Duché devance en revanche nettement la France qui comptait moins de 25% de ménages connectés fin 2002. Le seul bémol pour

le Luxembourg tient à la faible diffusion du haut débit. Avec seulement 7,3% des ménages internautes disposant d'une connexion haut débit, le Grand-Duché se situe derrière la France et la Wallonie<sup>2</sup>.

On est en droit de se demander si l'on peut encore parler de fracture numérique au Luxembourg dès lors qu'un peu plus de la moitié des Luxembourgeois déclaraient au premier trimestre 2003 avoir utilisé Internet<sup>3</sup> et que la diffusion semble se poursuivre à un rythme soutenu.

Il nous semble que la fracture numérique garde tout son sens même dans un pays comme le

<sup>1</sup> Pour cette enquête « ICT Usage by Households », commanditée par Eurostat, les individus ont été interrogés en face à face. La méthode d'échantillonnage utilisée par le CEPS/INSTEAD est analogue à celle utilisée par des organismes nationaux de statistiques comme l'INSEE. Elle consiste en des tirages aléatoires par strate permettant d'obtenir des données d'enquête dites complexes (complexe survey data - Eun Sul Lee, Forthofer, Lorimer (1989)), beaucoup plus représentatives de la population que des enquêtes téléphoniques par quota.

<sup>2</sup> Ces observations confirment les résultats d'un récent rapport de l'Autorité de Régulation des Télécommunications (ART, 2004) plaçant le Luxembourg au treizième rang dans l'Europe des quinze relativement au taux de pénétration du haut débit pour 100 habitants.

<sup>3</sup> En mars 2003, toujours selon l'enquête du CEPS/INSTEAD, 58% des ménages luxembourgeois possédaient un ordinateur (fixe ou portable), 45% disposaient d'un accès Internet à domicile et 53% des Luxembourgeois (entre 16 et 74 ans) avaient utilisé Internet durant le trimestre 2003.

Luxembourg caractérisé par un accès large de la population à l'Internet. En effet, la fracture numérique ne se réduit pas uniquement à un clivage entre ceux qui ont accès et ceux qui n'ont pas accès. Les inégalités d'accès constituent le premier niveau de la fracture numérique, le second niveau renvoyant aux inégalités d'usages, définies comme les différences dans l'aptitude à utiliser les TIC (Hacker et Van Dijk, 2000). Cette fracture de second niveau a été mise en évidence par Hargittai (2002) aux Etats-Unis, un pays plus avancé que le Luxembourg en termes de diffusion de l'Internet. A partir d'une étude des comportements de navigation d'un échantillon de 50 individus, il montre que les internautes sont inégaux dans leur « *capacité à trouver de façon efficiente et effective des informations en ligne* » (Hargittai, 2002, p.2). Selon DiMaggio, Hargittai, Celeste, Shafer (2004), cette fracture de second niveau aurait cinq causes principales : *la qualité des équipements et des moyens d'accès* des internautes (type d'ordinateur et de logiciel utilisé, nature de la connexion pour accéder à l'Internet), *le degré d'autonomie dans l'utilisation de l'Internet* (les individus ont-ils besoin systématiquement de l'aide d'une tierce personne ? Sont-ils limités en temps de navigation ? Les auteurs supposant que plus les internautes sont autonomes et non contraints et plus ils profitent des apports de l'Internet<sup>13</sup>), *les motifs* d'utilisation de l'Internet (selon les objectifs que s'est fixé l'internaute, les bénéfices retirés de l'usage de l'Internet seront très inégaux), *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,

T<sub>1</sub>

Adoption de l'Internet à domicile - Comparaison pour l'année 2002

	Luxembourg (1)	France (2)	Wallonie <sup>4</sup> (3)	Europe <sup>5</sup> (4)	USA <sup>6</sup> (5)
Taux d'équipement informatique (fixe ou portable) des ménages	53%	39% <sup>7</sup>	57%	N.D	57% <sup>8</sup>
Part des ménages ayant accès à l'Internet à domicile	40%	entre 23% <sup>9</sup> et 25% <sup>10</sup>	32%	40%	59%
Part des ménages connectés à Internet possédant le haut débit à domicile	7,3%	entre 17% <sup>11</sup> et 28% <sup>12</sup>	62%	28%	29%

à régler les problèmes techniques soi-même ...) et enfin *le réseau social d'assistance* (un réseau social dense facilite l'usage de l'Internet, en permettant d'obtenir de l'aide de sa famille ou d'individus partageant des intérêts et des compétences très proches).

Si la fracture de premier niveau au Luxembourg est en passe de se résorber, qu'en est-il de la fracture de second niveau ? L'objectif de cet article est d'en savoir un peu plus sur les contours de la fracture numérique au Luxembourg. Quels sont les facteurs déclenchant ou au contraire freinant l'adoption d'une connexion à domicile ? Retrouve-t-on les mêmes facteurs sur les usages de l'Internet, notamment pour l'achat en ligne ?

Cette étude est à relier à celle d'Allegrezza et di Maria (2003). Ces

derniers avaient mis en évidence une fracture numérique entre d'un côté les personnes au foyer et les retraités sous-utilisateurs d'Internet et de l'autre les actifs<sup>14</sup>. Par ailleurs, ils soulignaient le rôle central de la confiance pour des usages comme le commerce électronique ou la banque en ligne.

Dans la section suivante, nous décrivons brièvement les usages de l'Internet chez les ménages luxembourgeois. 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 section 5 conclut sur la fracture numérique luxembourgeoise.

<sup>4</sup> Agence Wallonne des Télécommunications (2003), 'Usages des TIC par les citoyens Wallons', enquête effectuée sur 1501 individus fin 2002, <http://usages.awt.be>, Avril. Voir aussi la lettre EMERITN°39 <http://www.ftu-namur.org/fichiers/Emerit39.pdf> pour une analyse des usages Internet et de la fracture numérique en Wallonie.

<sup>5</sup> CEE, (2002), 'Internet and the public at large', Flash Eurobaromètre, n°125, May/June.

<sup>6</sup> UCLA Internet Report., (2003).

<sup>7</sup> Source : Médiamétrie, 4ème trimestre 2002, <http://www.mediametrie.fr>

<sup>8</sup> Chiffre pour 2001 in Heitzmann, R., Dayan, M., (2003), 'Mise à jour du tableau de bord du commerce électronique', Mission pour l'économie numérique, Ministère délégué à l'industrie, DiGITIP, Mai, p.32.

<sup>9</sup> Source : INSEE, EPCVM, in *ibid* ; Heitzmann & Dayan, 2003, p.40.

<sup>10</sup> Source : Médiamétrie, 4ème trimestre 2002, <http://www.mediametrie.fr>, n=6000 individus.

<sup>11</sup> Source : Médiamétrie, 4ème trimestre 2002, <http://www.mediametrie.fr>.

<sup>12</sup> Source : *Ibid*, Heitzmann & Dayan, 2003, Equipement des ménages en accès Internet haut débit, 4ème trimestre 2002, p.44.

<sup>13</sup> Pour les internautes salariés, le degré d'autonomie est apprécié à travers le niveau hiérarchique occupé dans l'entreprise.

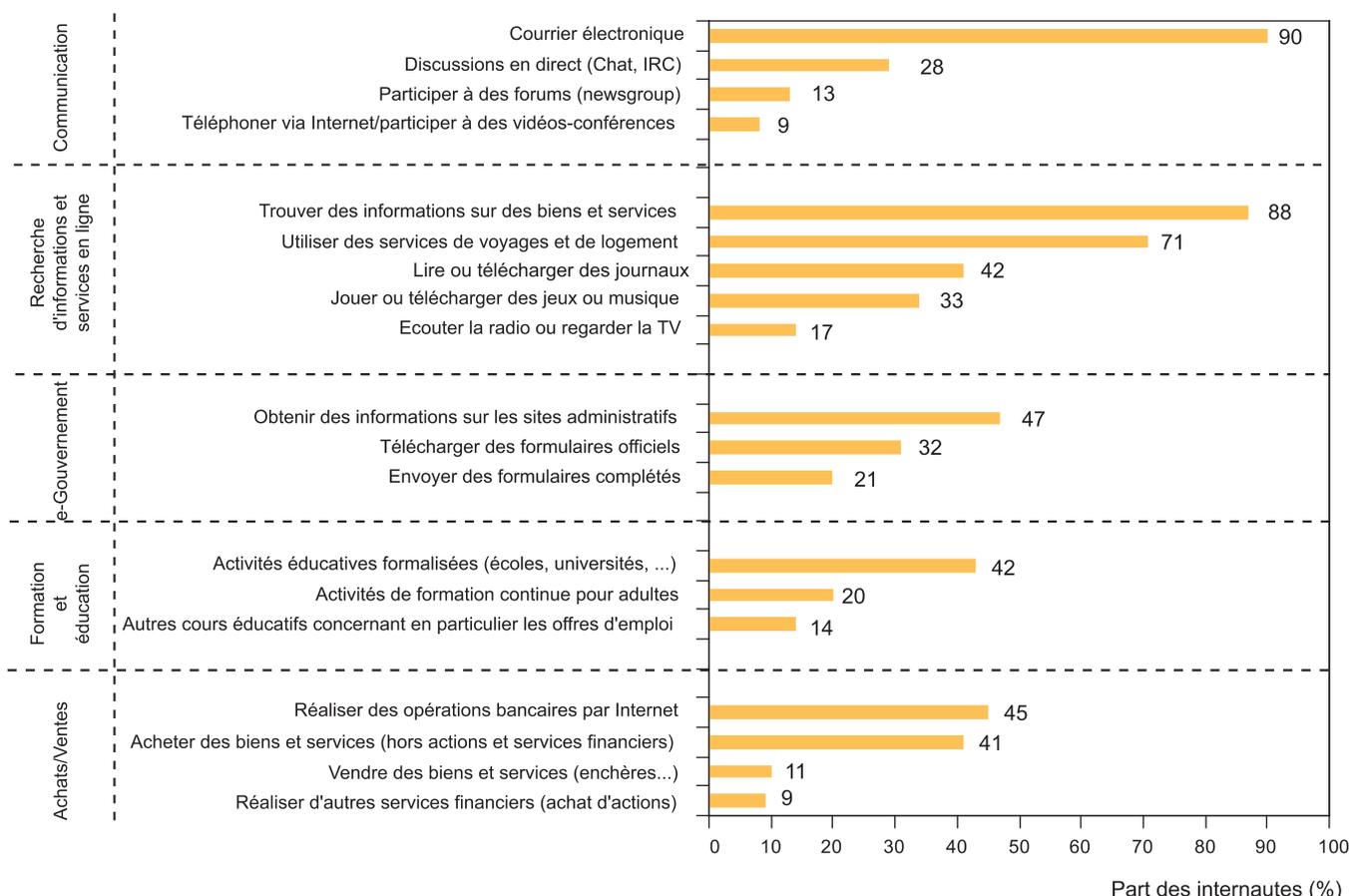
<sup>14</sup> Les données provenaient d'une enquête téléphonique conduite par l'Institut Luxembourgeois de Recherche Economiques et Sociales (ILRES) suivant un questionnaire et une méthodologie dictée par l'Eurobaromètre.

## Quels sont les usages des internautes luxembourgeois ?

L'enquête du CEPS permet de connaître en détail les usages en ligne des internautes et leur intensité. Ces usages sont regroupés en cinq catégories : les activités de communication, la recherche d'information et l'utilisation de services en ligne, l'e-gouvernement, la formation et l'éducation, la vente et l'achat de biens et services en ligne. Nous constatons sur le graphique 1 que les communications interpersonnelles et les activités de recherche d'information sont les applications phares d'Internet au Luxembourg. Mais le commerce électronique et les services administratifs en ligne (e-gouvernement) sont aussi très développés. Ainsi, 41% des internautes déclaraient en 2002 avoir acheté et/ou commandé des biens ou services en ligne dans les trois derniers mois (en excluant les achats d'actions et les services financiers).

Nous allons nous attacher dans la suite de cet article à identifier les déterminants de l'adoption de l'Internet, mais aussi de l'achat en ligne, un des cinq premiers usages de l'Internet. Un travail similaire a été mené sur des données françaises par Le Guel, Pénard, Suire (2004). Pour l'analyse des résultats luxembourgeois, nous reprenons l'essentiel de la méthodologie développée dans Le Guel et al. (2004), l'intérêt étant de faciliter d'éventuelles comparaisons des résultats obtenus dans chacune de ces deux études.

### G<sub>1</sub> Usages en ligne dans les trois derniers mois (Luxembourg)



Source : Enquête "ICT Usage by Household 2002", CEPS/INSTEAD, STATEC.

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

A partir de l'enquête du CEPS/INSTEAD, deux modèles de choix discrets ont été estimés<sup>15</sup>. Un premier modèle s'intéresse à la décision d'un ménage d'avoir accès à Internet. Le 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 mois<sup>16</sup>. On peut remarquer que les deux décisions s'inscrivent dans des logiques un peu différentes : l'achat en ligne est une décision individuelle, alors que s'abonner à Internet relève d'un choix collectif (chaque membre du ménage pouvant 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 en règle générale à l'existence d'un accès Internet à domicile). De ce point de vue, le modèle d'achat en ligne qui ne concerne que les internautes à domicile peut présenter un biais de sélection. Pour corriger ce biais, nous avons eu recours à la méthode d'Heckman (1976, 1979). Cette méthode consiste dans un premier temps à estimer un modèle Probit sur le choix d'une connexion Internet à domicile (sur l'ensemble de l'échantillon), puis à calculer pour chacun des ménages «internautes» l'inverse du ratio de Mill qui correspond à la fonction de densité normale divisée par la fonction de répartition normale. Ce dernier est ensuite introduit dans le modèle Probit d'achat en ligne comme variable explicative<sup>17</sup>. Le coefficient estimé  $\rho$ , associé à l'inverse du ratio de Mill, mesure alors la corrélation des erreurs entre le modèle d'adoption et le modèle d'achat en ligne (Maddala, 1983, Breen, 1996). Lorsque ce coefficient est significativement différent de zéro, on peut conclure à l'existence d'un biais de sélection<sup>18</sup>.

Nous allons dans un premier temps présenter l'ensemble des variables explicatives introduites dans les différents modèles économétriques, puis préciser leurs effets attendus.

### 1. Les variables explicatives de l'adoption d'une connexion Internet à domicile

L'enquête réalisée par le CEPS/INSTEAD ne contient pas d'information sur les caractéristiques du chef de famille, ce qui aurait été bien utile pour expliquer la décision collective d'un ménage de prendre une connexion à domicile (le chef de famille ayant souvent le poids le plus important dans cette décision). A défaut, nous avons considéré les caractéristiques socio-économiques du répondant (qui a lui aussi un rôle actif dans cette décision collective) : son âge, son niveau d'éducation (niveau inférieur au collège, niveau lycée-BAC, niveau supérieur au BAC), sa nationalité. L'enquête luxembourgeoise n'ayant pas posé de question sur le statut professionnel du répondant, nous avons utilisée à la place l'activité du répondant (salarié, indépendant et sans activité professionnelle rémunérée, la dernière catégorie regroupant les étudiants, retraités, personnes au foyer et demandeurs d'emploi). Par ailleurs, une variable 'activité professionnelle à domicile' permet de mesurer un éventuel effet « télétravail » sur l'adoption d'Internet à domicile.

Pour la localisation des ménages, nous avons distingué ceux qui vivaient à Luxembourg ville ou dans sa banlieue et ceux qui vivaient dans une ville de 'second rang' ou à la campagne. Ont aussi été pris en compte la taille du ménage et l'équipement en TIC du ménage (DVD, téléphone portable, console de jeux et voiture avec GPS).

Exploitation de l'enquête communautaire "ICT Usage by Household" réalisée en 2002 par le CEPS/INSTEAD

<sup>15</sup> Tous les modèles estimés portent sur l'échantillon non pondéré.

<sup>16</sup> Nous avons exclu de l'analyse les individus qui disposent d'une connexion Internet hors domicile et qui déclarent acheter sur Internet.

<sup>17</sup> Voir Van De Ven et Van Praag (1981) pour une présentation détaillée.

<sup>18</sup> La correction du biais de sélection peut toutefois entraîner des problèmes d'hétéroscédasticité. Pour corriger ce problème, le logiciel STATA utilise la procédure de Huber/White.

Enfin, nous avons introduit une variable indicatrice qui vaut 1 si le répondant a récemment suivi des cours, formations ou conférences pour améliorer ses connaissances, les cours ne portant pas forcément sur Internet ou l'informatique.

## 2. Les variables explicatives de l'achat en ligne

Pour l'achat en ligne, nous avons repris plusieurs des variables explicatives du modèle d'adoption (l'âge, la localisation, la nationalité, l'activité, le niveau d'éducation, la taille du ménage, l'équipement en TIC).

Par ailleurs, nous avons rajouté le sexe du répondant, la qualité de sa connexion Internet (bas/haut débit) et son niveau de dextérité en informatique. Le niveau de dextérité dans l'utilisation d'un ordinateur est une variable ordonnée de 1 à 7, qui correspond au nombre de fonctions que le répondant déclare savoir faire :

1. l'internaute sait utiliser les icônes et des interfaces graphiques pour lancer des applications (logiciel pour accéder à Internet, logiciel de traitement de texte...)
2. l'internaute sait copier un fichier
3. l'internaute sait utiliser les fonctions copier-coller pour dupliquer une information dans un document
4. l'internaute sait utiliser les 4 opérations élémentaires (+, -, x, ÷) dans une feuille de calcul
5. l'internaute sait fusionner une liste d'adresses avec une lettre ou des étiquettes (mailing)
6. l'internaute sait créer une page Web
7. l'internaute sait écrire un programme

Nous avons aussi introduit une variable d'intensité d'utilisation de l'ordinateur et d'Internet. Nous distinguons ceux qui déclarent utiliser leur ordinateur au moins une fois par jour, les utilisateurs intensifs, de ceux qui utilisent moins régulièrement leur

ordinateur. Même chose pour Internet. Par ailleurs, nous avons pris en compte l'existence d'une formation informatique du répondant. Enfin, nous avons introduit une variable indicatrice qui vaut 1 si l'internaute a été confronté à un virus dans les 12 derniers mois.

L'ensemble de ces variables et des effets attendus sur la probabilité d'adoption et d'achat en ligne est présenté dans le tableau 2 en annexe.

## 3. Les hypothèses sur l'adoption et l'achat en ligne des Luxembourgeois

### 3.1. 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 spécifique par rapport aux ménages non internautes ? Les premiers internautes se démarquaient très nettement du reste de la population. Selon l'enquête GUV 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 technologies<sup>19</sup>. Ces résultats ont été confirmés par d'autres enquêtes [HomeNet project (1995), Hoffman, Novak (1996), Pitkow, Kehoe, Rogers (1998), Johnson, Bellman, Lohse, (1999)].

Avec la forte croissance du nombre d'internautes ces dernières années, le profil des utilisateurs d'Internet s'est diversifié. Pour autant, l'âge et le statut de l'internaute, ainsi que la taille du ménage continuent de jouer sur la décision d'avoir un accès Internet à domicile. Précisément, il est probable que les ménages internautes se caractérisent encore aujourd'hui par un niveau d'étude et de revenu plus élevé que la

moyenne des ménages luxembourgeois. 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 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 jeux vidéo, téléphone portable WAP, GPS). Un ménage est 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* Hoffman et al. 1996), un accès Internet à domicile semble aller de soi. Les données de l'enquête vont nous permettre de tester cette hypothèse de complémentarité entre la demande d'accès à Internet et la demande en équipements informatiques et électroniques. En revanche, Internet pourrait entrer en concurrence avec d'autres loisirs ou usages. Par rapport à des contraintes budgétaires et temporelles, les ménages pourraient arbitrer entre s'abonner à Internet et acheter des jeux vidéo ou des films DVD. Il est donc possible de tester l'hypothèse d'une substituabilité entre différents loisirs basés sur des équipements TIC.

Enfin, l'exercice d'une activité professionnelle et plus particulièrement d'une activité à domicile devrait inciter à adopter une connexion Internet afin de pouvoir communiquer avec ses partenaires professionnels (clients, fournisseurs, ...).

#### *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, une étude de Johnson et al. (1999) menée sur un panel de 9 000 utilisateurs (Wharton Virtual Test Market) a montré que

<sup>19</sup> Cette enquête menée par l'institut technologique de Géorgie présentait toutefois un biais important puisque les répondants étaient tous des internautes ayant volontairement décidé de remplir un questionnaire en ligne.

l'âge, le revenu, l'activité professionnelle 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 du Luxembourg ?

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. Selon une enquête de Benchmark Group (novembre 2001), 35% des intentions d'achat en ligne pour Noël 2001 portaient sur des produits informatiques et 23% sur des produits électroniques grand public<sup>20</sup>.

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 et diplômés.

### **3.2. La localisation**

#### *Impact sur l'adoption*

Si plusieurs rapports ont relevé l'effet de la localisation des ménages sur l'adoption d'Internet (par exemple Montagnier, Muller, Vickery, 2002 ; CEE, 2002 ; NTIA, 2002), peu d'études économétriques ont utilisé cette variable comme déterminant de l'adoption d'Internet (Goolsbee et Klenow, 2002). 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 pouvant ainsi permettre de remédier à l'éloignement et aux déficits d'offres culturelles et 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 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 spécialisées...). 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 (Vente Par Correspondance). 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.

### **3.3. La nationalité : impact sur l'adoption et l'achat en ligne**

Les individus de nationalité non luxembourgeoise pourraient trouver dans Internet un moyen intéressant de communiquer avec leur famille éloignée (moins cher que le téléphone même si les tarifs des communications internationales ont fortement baissé ces dernières années). Internet permet d'envoyer des photos, fichiers ou d'obtenir des informations sur son pays (journaux en ligne). D'un autre côté, les non luxembourgeois peuvent être handicapés par un réseau social moins dense que celui des luxembourgeois et ne pas bénéficier d'effets de voisinage favorables à l'apprentissage d'Internet, contrairement aux luxembourgeois. Cette variable est donc un indicateur imparfait de la densité du réseau social.

Pour l'achat en ligne, un internaute non luxembourgeois peut trouver sur Internet des produits qu'il a des difficultés à obtenir sur place. Mais les effets de la nationalité sont loin d'être clairs aussi bien sur l'adoption d'une connexion Internet à domicile que sur l'achat en ligne.

**Analyser la décision de faire des achats en ligne nécessite d'analyser au préalable l'adoption d'Internet**

<sup>20</sup> Source : <http://www.journaldunet.com>. Par ailleurs, selon Heitzmann et Dayan (2003), l'informatique aurait représenté 14% des achats en valeur sur Internet pour l'année 2002, <http://www.men.minefi.gouv.fr/webmen/informations/tabord.html>.

### **3.4. Les formations : impact sur l'adoption et l'achat en ligne**

Le fait d'avoir suivi une formation pour améliorer ses connaissances témoigne d'une volonté ou d'un goût d'apprendre. Or comme Internet est une source inépuisable d'informations, la plupart du temps gratuites, et qu'il offre de nombreuses opportunités de cours et formations en ligne, on peut donc s'attendre à ce que les luxembourgeois ayant suivi une «formation» soient plus connectés que les autres, toute chose égale par ailleurs.

#### **L'expérience et l'expertise de navigation : impact sur l'achat en ligne**

L'usage d'Internet requiert une certaine capacité ou dextérité informatique. On peut donc penser que des usages comme l'achat en ligne seront plus fréquents chez des internautes expérimentés (forte dextérité et utilisation intensive d'ordinateur et d'Internet) que chez des internautes débutants (Ward et Lee, 2000 ; Moe et Fader, 2004). La qualité de connexion à Internet (ADSL) devrait aussi jouer positivement sur l'achat en ligne. Les modalités de tarification des offres haut débit (forfait illimité)

sont en effet particulièrement adaptées à une utilisation intensive de l'Internet, qui renforce l'expertise et l'expérience de l'internaute. De plus, une connexion haut débit peut faciliter l'achat en ligne, en améliorant les conditions de transactions (rapidité, sécurité).

Une formation en informatique pourrait aussi influencer positivement l'achat en ligne, ce type de formation permettant de mieux maîtriser l'usage de l'Internet.

Enfin, nous pensons que l'expérience d'un virus est un facteur qui peut jouer négativement sur l'achat en ligne. En effet, de nombreuses enquêtes ont mis en évidence que la confiance des internautes était déterminante dans l'acte d'achat en ligne (Allegrezza et al., 2003 ; Grabner-Kräuter, Kaluscha, 2003). Or cette dernière peut être brisée en cas de virus ou de problème de sécurité quelconque, l'internaute étant alors réticent à confier des informations personnelles ou son numéro de carte bancaire.

Nous allons dans la section suivante commenter les résultats économétriques des modèles d'adoption et d'achat en ligne.

### **Les résultats économétriques**

#### **1. Le choix de se connecter à Internet**

Le modèle *socio-économique* du tableau 2 confirme les résultats obtenus sur des données américaines (Goolsbee et Zittrain, 1999) ou françaises (Le Guel, Pénard, Suire, 2004). Tout d'abord, l'âge joue négativement sur la probabilité d'adopter une connexion Internet à domicile. Ensuite, un niveau d'étude élevé et la taille du ménage influencent positivement le choix d'un accès Internet à domicile. Ces trois effets (l'âge, le niveau d'étude et la composition du ménage) sont robustes quelles que soient les variantes du modèle économétrique d'adoptions.

Concernant l'activité du répondant, le fait d'être indépendant diminue la probabilité d'adoption d'une connexion Internet au foyer par rapport à un statut de salarié, alors que le fait d'être sans activité professionnelle joue positivement. Toutefois ce résultat n'est pas significatif et reste difficile à interpréter faute d'informations sur le statut du chef de famille.

Par ailleurs, les répondants de nationalité luxembourgeoise ont une probabilité plus grande d'adopter Internet au foyer, que les répondants étrangers. L'effet voisinage local/social pourrait expliquer ce résultat : les étrangers bien que pouvant

<i>Variables explicatives</i>	<i>Descriptif</i>	<i>M1 Modèle de base</i>	<i>M2 Style de vie</i>	<i>M3 Localisation</i>	<i>M4 Formation annexe</i>	<i>M5 Modèle général</i>
<b>Age</b>	En années	-0,021*** (-10,14)	-0,016*** (-6,91)	-0,022*** (-10,14)	-0,018*** (-8,23)	-0,013*** (-5,47)
<b>Nationalité</b> Référence : être de nationalité étrangère	Etre de nationalité luxembourgeoise	0,498*** (6,50)	0,482*** (6,06)	0,492*** (6,28)	0,467*** (6,01)	0,460*** (5,56)
<b>Activité/Statut</b> Référence : être salarié	Profession indépendante	-0,078 (-0,56)	-0,119 (-0,78)	-0,081 (-0,58)	-0,049 (-0,35)	-0,113 (0,73)
	Pas d'activité rémunérée (personne au foyer ou en recherche d'emploi)	0,071 (0,90)	0,126 (1,56)	0,058 (0,74)	0,121 (1,53)	0,160* (1,92)
<b>Niveau d'étude</b> Référence : niveau scolaire inférieur ou égal au collège	Niveau Lycée/Bac	0,509*** (6,49)	0,470*** (5,79)	0,514*** (6,48)	0,465*** (5,85)	0,432*** (5,20)
	Niveau supérieur au BAC	1,132*** (10,55)	1,056*** (9,42)	1,117*** (10,20)	1,021*** (9,25)	0,935*** (7,98)
<b>Composition du ménage</b>	Nombre d'individus dans le ménage	0,178*** (6,97)	0,124*** (4,53)	0,179*** (6,89)	0,186*** (7,18)	0,133*** (4,78)
<b>Localisation - Voisinage social</b>						
<b>Localisation</b> Référence : le répondant habite une ville moyenne ou la campagne	le répondant habite Luxembourg-Ville ou sa proche banlieue	...	...	0,021 (0,24)	...	0,047 (0,52)
<b>Formation annexe</b>						
<b>Amélioration des connaissances</b>	Le répondant a suivi des cours formation, conférences... pour améliorer ses connaissances/compétences	...	...	...	0,367*** (4,46)	0,349*** (4,06)
<b>Style de vie</b>						
<b>DVD</b>	Possession d'un DVD de salon	...	0,407*** (5,15)	...	...	0,420*** (5,19)
<b>Console de jeu</b>	Possession d'une console de jeu non portable	...	0,239*** (2,83)	...	...	0,225*** (2,61)
<b>Téléphone portable WAP</b>	Dispose d'un téléphone portable permettant d'accéder à Internet	...	0,340*** (3,80)	...	...	0,336*** (3,67)
<b>Téléphone portable</b>	Possède un téléphone portable "classique"	...	0,426*** (4,33)	...	...	0,373*** (3,68)
<b>Voiture GPS</b>	Possède une voiture avec système de navigation (GPS)	...	0,871*** (4,77)	...	...	0,877*** (4,62)
<b>Activité professionnelle à domicile</b>	L'un des membres du ménage exerce une activité professionnelle à domicile	...	0,331** (2,27)	...	...	0,370** (2,48)
<b>Constante</b>		-0,332** (-2,06)	-1,143*** (-5,79)	-0,301* (-1,82)	-0,582*** (-3,38)	-1,324*** (-6,21)
<b>Pourcentage de prévisions correctes</b>	% 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	72,07%	74,96%	71,81%	72,45%	73,87%
<b>Log de vraisemblance</b>	<i>Log(L)</i>	-868,258	-807,814	-850,863	-851,607	-777,896

Source : Enquête "ICT Usage by Household 2002", CEPS/INSTEAD, STATEC.

retirer un grand bénéfice de l'usage d'Internet, ne trouveraient pas dans leur entourage autant de soutien ou d'incitations à adopter Internet que les luxembourgeois.

Le modèle *style de vie* montre que l'exercice d'une activité professionnelle à domicile agit positivement sur l'adoption d'une connexion Internet au foyer. Concernant les biens technologiques, la console de jeu apparaît comme un bien complémentaire à l'adoption d'une connexion Internet, au même titre que le DVD et le téléphone portable. Il existe dans ce sens un véritable effet 'style de vie' qui n'est semble-t-il pas contraint par un arbitrage budgétaire. Cet effet d'entraînement ou cette complémentarité des services innovants, est confirmé par la corrélation positive entre l'acquisition d'un véhicule équipé du GPS et l'adoption d'une connexion Internet à domicile.

Le modèle de *localisation* permet de constater que le lieu d'habitation n'a aucun effet sur la décision d'adopter Internet au foyer. Une des explications tient à la taille limitée du Luxembourg et sa forte densité de population : il n'existe pas comme dans d'autres pays européens des zones très éloignées d'une grande ville (Luxembourg-ville est à moins de 30 minutes de la plupart des Luxembourgeois).

Enfin, le modèle de *formation* montre qu'un individu ayant suivi une formation pour améliorer ses connaissances a une probabilité plus élevée d'adopter Internet, confirmant que la recherche d'informations et l'acquisition de savoirs constituent des motifs importants d'utilisation d'Internet au travail, mais aussi à domicile.

## 2. Le choix d'acheter en ligne

Une analyse des déterminants de l'achat en ligne effectuée sur des données bretonnes (Le Guel et al, 2004) avait mis en évidence que les principaux déterminants étaient le voisinage social de l'internaute et sa fréquence d'utilisation d'un ordinateur. Qu'en est-il pour les internautes luxembourgeois ?

Les estimations présentées dans le tableau 3 aboutissent à des conclusions similaires. A l'exception des variables liées à l'expérience et au savoir-faire des internautes, peu de variables ressortent de manière significative.

On peut néanmoins remarquer dans le modèle socio-économique que les hommes ont une probabilité plus élevée d'acheter en ligne que les femmes. Toutefois ce résultat n'est pas robuste lorsque l'on ajoute des variables d'expertise : les hommes achètent plus en ligne, parce qu'ils ont une plus grande expérience de l'informatique et de l'Internet que les femmes. L'effet « sexe » renvoie donc à un effet « expérience/expertise ».

Concernant l'activité de l'internaute, la probabilité d'acheter en ligne est plus grande pour les salariés ou indépendants que pour les internautes sans activité professionnelle : on peut penser qu'il s'agit là d'un effet revenu. La localisation, comme le niveau d'étude, la nationalité ou l'âge, n'ont pas d'impact sur l'achat en ligne.

Dans le modèle *style de vie*, aucun équipement TIC n'a d'effet significatif sur la décision d'acheter en ligne.

Seul le modèle d'*expérience/expertise* permet de faire ressortir les véritables déterminants de l'achat en ligne. Un niveau de dextérité élevé et un usage intensif d'Internet (quotidien) accroissent la probabilité d'acheter en ligne. En revanche, ni la qualité de la connexion (haut/bas débit), ni l'intensité d'utilisation de son ordinateur, ni le fait d'avoir suivi une formation en informatique ne jouent.

Enfin, la probabilité d'acheter en ligne est d'autant plus élevée que l'internaute a été confronté à un virus informatique dans les derniers mois. Ce dernier résultat vient contredire nos hypothèses. Néanmoins on peut relier la présence de virus à l'intensité d'utilisation d'Internet. Plus on est connecté sur Internet et plus on s'expose au risque d'être confronté à un virus, quel que soit son niveau d'expertise informatique.

**Le plus souvent, les variables ayant un effet sur l'adoption d'Internet sont différentes de celles ayant un effet sur l'achat en ligne**

Variables explicatives	Descriptif	M1 Modèle de base	M2 Style de vie	M3 Localisation	M4 Expérience	M5 Modèle général
<b>Sexe</b> Référence : être un homme	Homme ou femme	0,201** (2,11)	0,186* (1,91)	0,210** (2,20)	0,103 (1,00)	0,103 (0,99)
<b>Age</b>	En années	0,005 (1,22)	0,006 (1,36)	0,005 (1,27)	0,005 (1,15)	0,007 (1,46)
<b>Nationalité</b> Référence : être de nationalité étrangère	Etre de nationalité étrangère	0,071 (0,62)	0,093 (0,74)	0,046 (0,40)	0,158 (1,28)	0,125 (0,92)
<b>Activité/Statut</b> Référence : être salarié	Profession indépendante	0,076 (0,41)	0,109 (0,57)	0,070 (0,37)	0,028 (0,14)	0,063 (0,31)
	Pas d'activité rémunérée (personne au foyer ou en recherche d'emploi)	-0,221* (-2,02)	-0,203* (-1,81)	-0,212* (-1,94)	-0,245** (-2,12)	-0,201* (-1,71)
<b>Niveau d'étude</b> Référence : niveau scolaire inférieur ou égal au collège	Niveau Lycée/Bac	0,034 (0,26)	0,048 (0,34)	0,030 (0,23)	0,035 (0,25)	0,025 (0,17)
	Niveau supérieur au BAC	0,154 (0,88)	0,199 (0,98)	0,163 (0,93)	0,098 (0,53)	0,114 (0,54)
<b>Composition du ménage</b>	Nombre d'individus dans le ménage	-0,058 (-1,52)	-0,055 (-1,41)	-0,064* (-1,68)	-0,026 (-0,65)	-0,034 (-0,80)
<b>Localisation</b>						
<b>Localisation</b> Référence : le répondant habite une ville moyenne ou la campagne	le répondant habite Luxembourg-Ville ou sa proche banlieue	...	...	-0,142 (-1,23)	...	-0,190 (-1,54)
<b>Expérience - Expertise</b>						
<b>Type d'accès Internet</b>	Connexion bas débit	...	...	...	-0,009 (-0,05)	-0,049 (-0,25)
<b>Niveau de dextérité dans l'utilisation d'un ordinateur</b>	Niveau allant de 1 à 7 en lien avec la compétence de l'utilisateur	...	...	...	0,088** (2,48)	0,093*** (2,62)
<b>Intensité d'utilisation d'un ordinateur</b>	Le répondant a utilisé son ordinateur dans les trois derniers mois au moins une fois par jour ouvrable	...	...	...	0,047 (0,33)	0,048 (0,34)
<b>Intensité d'utilisation de l'Internet</b>	Connexion à Internet dans les trois derniers mois au moins une fois par jour	...	...	...	0,361*** (2,65)	0,377*** (2,71)
<b>Formation informatique</b>	Le répondant a déjà suivi une formation informatique dans les 12 derniers mois	...	...	...	0,051 (0,49)	0,043 (0,41)
<b>Virus</b>	Le répondant a subi un virus informatique avec perte de temps ou d'information dans les 12 derniers mois	...	...	...	0,283** (2,48)	0,289** (2,53)
<b>Amélioration des connaissances</b>	Le répondant a suivi des cours, formation, conférences pour améliorer ses connaissances/compétences	...	...	...	-0,109 (-0,99)	-0,100 (-0,88)
<b>Style de vie</b>						
<b>DVD</b>	Possession d'un DVD de salon	...	0,201* (1,75)	...	...	0,216* (1,78)
<b>Console de jeu</b>	Possession d'une console de jeu non portable	...	0,050 (0,47)	...	...	0,027 (0,25)
<b>Téléphone portable WAP</b>	Dispose d'un téléphone portable permettant d'accéder à Internet	...	-0,012 (0,11)	...	...	-0,076 (-0,64)
<b>Téléphone portable</b>	Possède un téléphone portable "classique"	...	-0,156 (-1,07)	...	...	-0,120 (-0,78)
<b>Voiture GPS</b>	Possède une voiture avec système de navigation (GPS)	...	-0,228 (-1,28)	...	...	-0,305 (-1,64)
<b>Style de vie</b>						
<b>Corrélation des erreurs entre adoption et achat</b>	$\hat{\rho}$	-0,738*** (-3,61)	-0,702*** (-2,66)	-0,758*** (-3,67)	-0,594*** (-2,67)	-0,632*** (-2,17)
<b>Constante</b>		0,065 (0,25)	-0,014 (-0,04)	0,132 (0,49)	-0,751* (-1,78)	-0,795 (-1,48)
<b>Pourcentage de prévisions correctes</b>	% 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	63,86%	62,96%	63,86%	66,86%	67,01%
<b>Log de vraisemblance</b>	Log(L)	-1039,76	-1035,88	-1039,00	-1018,03	-1012,55

Source : Enquête "ICT Usage by Household 2002", CEPS/INSTEAD, STATEC.

Dernière remarque, le ratio de Mill est significatif et négatif, quelles que soient les spécifications des modèles économétriques. On peut donc conclure à l'existence d'un biais de sélection de l'échantillon qu'il convenait de corriger pour obtenir des estimations robustes.

Le tableau 4 propose une synthèse des freins et stimulants à l'adoption d'une connexion Internet à domicile et à l'achat en ligne dans le cas de l'enquête luxembourgeoise.

**T<sub>4</sub>**

**Les déterminants d'une connexion à domicile et de l'achat en ligne**

<b>Facteurs</b>	<b>Connexion Internet à domicile</b>	<b>Achat en ligne</b>
<b>Stimulants</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Taille du ménage (notamment la présence d'enfants)</li> <li>Un niveau d'étude élevé</li> <li>Activité professionnelle à domicile</li> <li>Posséder des équipements TIC (téléphone portable, console de jeu, lecteur DVD, véhicule avec GPS)</li> <li>Etre de nationalité luxembourgeoise</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Niveau élevé de dextérité dans l'utilisation de l'informatique</li> <li>Utilisation intensive de l'Internet</li> <li>Avoir été confronté à un virus informatique</li> <li>Posséder un DVD</li> </ul>
<b>Freins</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etre âgé</li> <li>Un niveau d'étude inférieur au BAC</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ne pas avoir d'activité rémunérée</li> <li>Avoir une faible expérience d'Internet et une faible dextérité en informatique</li> </ul>
<b>Neutres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le lieu d'habitation (zone urbaine/rurale)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sexe</li> <li>Age</li> <li>Nationalité</li> <li>Niveau d'étude</li> <li>Taille du ménage</li> <li>Possession d'équipements TIC (autre que DVD)</li> <li>Qualité de la connexion Internet (haut débit ou bas débit)</li> <li>Intensité d'utilisation d'un ordinateur</li> </ul>

Source : Enquête "ICT Usage by Household 2002", CEPS/INSTEAD, STATEC.

## Conclusion

Au final, cette étude met bien en évidence l'existence de fractures numériques sur l'accès à Internet (existence de freins liés aux études, à l'âge et la nationalité), mais aussi sur les usages. Cette dernière est moins liée aux caractéristiques socio-économiques des internautes, qu'à leur capacité cognitive à utiliser Internet (dextérité, expérience). Ce résultat est conforme aux résultats obtenus aux Etats-Unis (Hargittai, 2002, DiMaggio et al., 2004) et en France (Leguel, Pénard, Suire, 2004). Il est donc important que les

pouvoirs publics luxembourgeois ne se limitent pas à une politique d'accès généralisé à Internet, mais l'accompagnent par une politique ambitieuse de formation de la population à l'Internet, particulièrement dirigée vers ceux qui ne bénéficient pas d'un entourage expérimenté en informatique et Internet. L'enjeu dans les années à venir pour le Luxembourg sera moins la fracture entre internautes et non-internautes, que la fracture entre internautes expérimentés et internautes novices.

## Bibliographie

ALLEGREZZA S., DI MARIA C.H., (2003) 'Utilisation et utilisateurs de l'Internet au Grand Duché de Luxembourg : à la recherche des facteurs déterminants', Rapport IC@RE, STATEC.

Autorité de Régulation des Télécommunications – ART., (2004), 'Éléments de comparaisons européennes sur le haut débit', <http://www.art-telecom.fr/dossiers/degrouper/comparaison/index-d.htm>

BREEN, R., (1996), 'Regression models. Censored, sample selected, or truncated Data', Quantitative Applications in Social Sciences Series, SAGE Publications, Vol. 111, 88 p.

CEE, "Internet and the public at large", Flash Eurobaromètre, n° 125, mai / juin 2002.

DIMAGGIO (P.), HARGITTAI (E.), CELESTE (C.), SHAFER (S.), "From Unequal Access to Differentiated Use: A Literature Review and Agenda for Research on Digital Inequality", dans *Social Inequality*, New York, Kathryn Neckerman (Eds), 2004.

EUN Sul Lee, FORTHOFFER, R. N., LORIMER, R. J., (1989), 'Analyzing complex survey data', Quantitative Applications in the Social Sciences, Sage Publication, Series/Number 07-071, 79 p.

FADER (P. S.), HARDIE, (B. G. S.), "Forecasting repeat sales at CDNOW: a case study", *Interfaces*, vol. 31, mai / juin 2001.

GOOLSBEE, A., KLENOW P., (2002) 'Evidence on learning and network externalities in the diffusion of home computers', *Journal of Law & Economics*, Vol. 45, Issue 2, pp. 317-343.

GOOLSBEE (A.), ZITTRAIN (J.), "Evaluating the costs and benefits of taxing Internet commerce", *National Tax Journal*, septembre 1999, p.413-428.

GRABNER-KRÄUTER, S., KALUSCHA, E. A., (2003), 'Empirical research in on-line trust: a review and critical assessment', *International Journal of Human-Computer Studies*, Vol. 58.

HACKER (K. L.), VAN DIJK (J.) "What is digital democracy ?", in K. L. Hacker & J. van Dijk (Eds.), *Digital Democracy: Issues of Theory and Practice*, (pp.1-9). Thousand Oaks, CA: Sage, 2000.

HARGITTAI (E.), "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/)>), 2002.

HOFFMAN (D. L.), KALSBECK (W. D.), NOVAK (T. P.), "Internet and Web Use in the United States: Baselines for Commercial Development", eLab Research Manuscripts, 1996.

HOMENET PROJECT, Carnegie Mellon University, 1995, <<http://homenet.andrew.cmu.edu/progress>>.

HECKMAN, J. J., (1976), 'The common structure of statistical models of truncation, sample selection and limited dependent variables and a simple estimator for such models', *The Annals of Economic and Social Measurement*, Vol. 5, pp. 475-492.

HECKMAN, J. J., (1979), 'Sample selection bias as a specification error', *Econometrica*, Vol. 47, N° 1, January, pp. 153-161.

JOHNSON (E. J.), BELLMAN (S.), LOHSE (G. L.), "Consumer buying behavior on the Internet : findings from panel data", Wharton Forum on Electronic Commerce, rapport, 1999.

- JOHNSON (E. J.), BELLMAN (S.), LOHSE (G. L.), "Predictors of online buying, findings from the Wharton Virtual Test Market (WVTM)", *Communication of ACM*, 42(12), 1999.
- KATZ (M.), SHAPIRO (C.), "Network Externalities, Competition, and Compatibility", *American Economic Review*, n° 3, juin 1985, p.424-440.
- LE GUEL (F), PENARD (T), SUIRE (R), 'Adoption et usage de l'Internet : une étude économétrique sur données bretonnes', *Economie et Prévision* (sous presse), <http://www.granitic.univ-rennes1.fr/wp.htm>, 2004.
- LE GUEL (F.), « Comportements de navigation et usages sur Internet », dans M. Basle et T. Pénard (Eds) « eEurope : la société européenne de l'information en 2010 », *Economica*, 2002, p. 155-181.
- MADDALA, G. S., (1983), 'Limited-dependent and qualitative variables in econometrics', *Econometric Society Monographs*, N° 3, Cambridge University Press, 401 p.
- MANSKI (C.), "Economic analysis of social interactions", *Journal of Economic Perspectives*, n° 3, 2000, p.115-136.
- MCFADDEN (D.), "Economic Choices" (Nobel Lecture, décembre 2000), *American Economic Review*, volume 91, n° 3, juin 2001, p.351-378.
- MOE, W. W., FADER, P. S., (2004), 'Dynamic Conversion Behavior at e-Commerce Sites', *Management Science*, March, Vol. 50, Issue 3., pp. 326-335.
- MONTAGNIER (P.), MULLER (E.), VICKERY (G.), "The digital divide : diffusion and use of ICTs", document de l'OCDE, 2002, 77 p.
- NEWBURGER (E. C.), "Home computers and Internet use in the United States", US Census Bureau, Current Population Reports, US Department of Commerce, septembre 2001.
- NTIA (National Telecommunications and Information Administration), "A nation online: how Americans are expanding their use of the Internet", U.S. Department of Commerce Report, février 2002, 98 p.
- PENARD (T.), « Stratégies et concurrence dans la Net-Economie » dans M. Basle et T. Pénard (Eds) « eEurope : la société européenne de l'information en 2010 », *Economica*, 2002.
- PITKOW (J.), KEHOE (C.), ROGERS (J.), "GVU's Ninth WWW User Survey Report", Atlanta, GA, Office of Technology Licensing, Georgia Tech Research Corporation, 1998.
- SCHELLING (T.), « Dynamic models of segregation », *Journal of Mathematical Sociology*, n° 1, 1971, p. 143-186.
- VAN DE VEN, W. P. M. M., VAN PRAAG, B. M. S., (1981), 'The demand for deductibles in private health insurance : a Probit model with sample selection', *Journal of Econometrics*, Vol. 17, pp. 229-252.
- WARD (R. M.), LEE (J. M.), "Internet shopping, consumer search and product branding", *Journal of product and brand management*, volume 9, n° 1, 2000.

## ANNEXE

### A<sub>1</sub> Liste des variables exogènes pour les modèles Probit

(1) <i>Description des variables</i>	(2) <i>Effet attendu sur l'adoption d'une connexion Internet à domicile</i>	(3) <i>Effet attendu sur l'achat en ligne</i>	(4) <i>Moyennes</i>
<b>Facteurs socio-économiques</b>			
<b>Sexe :</b> Homme = 1 ; Femme = 0	Variable explicative non utilisée dans le modèle d'adoption	Indéterminé	0,474
<b>Age :</b> Min : 13 Max : 101	Effet négatif pour les répondants âgés	Indéterminé Il y a un effet positif possible, le revenu augmentant avec l'âge. mais un effet négatif est concevable car les jeunes sont plus intéressés par les biens et services disponibles en ligne que les plus âgés.	42,16
<b>Nationalité :</b> Luxembourgeois = 1 ; Résident étranger = 0	Indéterminé	Indéterminé	0,686
<b>Activité/Statut :</b> Salarié Profession libérale Pas d'activité rémunérée (personne au foyer ou à la recherche d'un emploi)	Effet positif pour les salariés et profession libérale (effet revenu)	Effet positif pour les CSP supérieures (effet revenu)	0,385 0,07 0,545
<b>Niveau d'étude :</b> Sans formation, niveau primaire ou niveau collègue Niveau Lycée/BAC Niveau supérieur au BAC	Effet positif (effet formation/éducation)	Effet positif (effet formation/éducation)	0,480 0,355 0,165
<b>Composition du ménage :</b> Min : 1 ; Max : 10	Effet positif (demande induite par les enfants)	Indéterminé	3,24
<b>Facteur géographique</b>			
<b>Localisation :</b> Le répondant habite à Luxembourg-Ville ou sa banlieue = 1 ; zéro sinon	Indéterminé Effet positif (voisinage local) Effet négatif (offre potentielle de nouveaux services)	Effet négatif Offre de nouveaux services à la campagne	0,226
<b>Formations annexes</b>			
<b>Amélioration des connaissances :</b> Le répondant a suivi des cours, formations, conférences, ... pour améliorer ses connaissances/compétences	Effet positif	Effet neutre	0,342
<b>Expérience - Expertise</b>			
<b>Type d'accès Internet :</b> Connexion bas débit = 1 ; zéro sinon	Variable explicative non utilisée dans le modèle d'adoption	Effet positif	0,926
<b>Niveau de dextérité dans, l'utilisation d'un ordinateur :</b> Niveau allant de 1 à 7 en lien avec la compétence de l'utilisateur : 1. Utiliser les icônes et des interfaces graphiques pour lancer des applications (logiciel pour accéder à Internet, logiciel de traitement de texte...) 2. Copier un fichier 3. Utiliser les fonctions copier-coller pour dupliquer une information dans un document 4. Utiliser les 4 opérations élémentaires (+, -, x, ÷) dans une feuille de calcul 5. Fusionner une liste d'adresses avec une lettre ou des étiquettes (mailing) 6. Créer une page Web 7. Ecrire un programme	Variable explicative non utilisée dans le modèle d'adoption	Effet positif (corrélé avec le niveau de dextérité)	4,21 (écart type : 1,90)
<b>Intensité d'utilisation d'un ordinateur :</b> Le répondant a utilisé son ordinateur dans les trois derniers mois au moins une fois par jour ouvrable = 1 ; zéro sinon	Variable explicative non utilisée dans le modèle d'adoption	Effet positif	0,495
<b>Intensité d'utilisation de l'Internet :</b> Connexion à Internet dans les trois derniers mois au moins une fois par jour = 1 ; zéro sinon	Variable explicative non utilisée dans le modèle d'adoption	Effet positif	0,459
<b>Formation informatique :</b> Le répondant a déjà suivi une formation informatique = 1 ; zéro sinon	Variable explicative non utilisée dans le modèle d'adoption	Effet positif	0,590
<b>Virus :</b> Le répondant a subi un virus informatique avec perte de temps ou d'information = 1 ; zéro sinon	Variable explicative non utilisée dans le modèle d'adoption	Effet négatif	0,227

.../...

(1) <i>Description des variables</i>	(2) <i>Effet attendu sur l'adoption d'une connexion Internet à domicile</i>	(3) <i>Effet attendu sur l'achat en ligne</i>	(4) <i>Moyennes</i>
<b>Style de vie</b>			
<b>DVD :</b> Possession d'un DVD de salon	Effet indéterminé	Effet positif	0,413
<b>Console de jeu :</b> Possession d'une console de jeu non portable		Effet positif	0,381
<b>Téléphone portable WAP A11Bin :</b> Dispose d'un téléphone portable permettant d'accéder à Internet	Effet positif si complémentarité entre l'usage d'Internet et les autres usages "high tech" (technophile)	Effet positif	0,313
<b>Téléphone portable :</b> Possède un téléphone portable "classique"		Effet positif	0,764
<b>Voiture GPS :</b> Possède une voiture avec système de navigation (GPS)	Effet négatif s'il y a un arbitrage budgétaire	Effet neutre	0,060
<b>Activité professionnelle à domicile :</b> L'un des membres du ménage exerce une activité professionnelle à domicile	Effet positif (télétravail)	Variable explicative non utilisée dans le modèle d'achat	0,081

## Liste des travaux de la division Entreprises en 2004

### Colloques :

DAUTEL Vincent. *La mise en oeuvre d'innovations selon les caractéristiques intrinsèques des PME et PMI luxembourgeoises*. 1er colloque : « En route vers Lisbonne », Luxembourg : 12 et 13 octobre 2004, 30p.

LEDUC Kristell, POUSSING, Nicolas. *The use of ICT and the joint activity of the enterprises acting in partnership*. Colloque EMISA-GI (Development Methods for Information Systems and their Application), Luxembourg : 6-8 octobre 2004, 12p.

LE GUEL Fabrice, SUIRE Raphaël. *Analyse micro-économétrique des déterminants des fractures numériques au Luxembourg : le cas du commerce et de l'administration électronique*. 1er colloque : « En route vers Lisbonne », Luxembourg : 12 et 13 octobre 2004, 18p.

LETHIAIS Virginie, POUSSING Nicolas. *Adoption, usages d'Internet et apprentissage : une comparaison Bretagne / Luxembourg*. Conférence Internationale «TIC et inégalités : les fractures numériques », Paris : 17-18-19 novembre 2004, 19p.

PENARD Thierry, POUSSING Nicolas. *La fracture numérique contribue-t-elle à renforcer les inégalités en capital social ? Une analyse économétrique sur données luxembourgeoises*. Conférence Internationale «TIC et inégalités : les fractures numériques », Paris : 17-18-19 novembre 2004 et au 1er colloque « En route vers Lisbonne », Luxembourg : 12 et 13 octobre 2004, 26p.

### Economie & Entreprises

GENEVOIS Anne-Sophie. Les technologies de l'Information et de la Communication dans les ménages résidant au Luxembourg (année 2003). CEPS/INSTEAD, 2004, *Economie & Entreprises* n°02, 8p.

GENEVOIS Anne-Sophie. Les Technologies de l'Information et de la Communication dans les ménages résidant au Luxembourg (année 2003). Annexes. CEPS/INSTEAD, 2004, *Economie & Entreprises* n°02, 10p.

LEDUC Kristell. Les entreprises et les Technologies de l'Information et de la Communication en janvier 2003. CEPS/INSTEAD, 2004, *Economie & Entreprises* n°01, 12p.

#### CEPS/INSTEAD

B.P. 48

L-4501 Differdange

Tél. : 58 58 55-513

e-mail : [isabelle.bouvy@ceps.lu](mailto:isabelle.bouvy@ceps.lu)

<http://www.ceps.lu>

#### statec

B.P. 304

L-2013 Luxembourg

Tél. : 478-4253/4258

<http://www.statec.lu>