

---

**ADOPTION ET APPROPRIATION DE LA TELEPHONIE MOBILE AU GABON :  
ANALYSE A PARTIR D'UN MODELE SEQUENTIEL SUR DONNEES DES VILLES DE  
LIBREVILLE ET DE PORT-GENTIL**

Gabriel ZOMO YEBE<sup>1</sup>

**Résumé :** *L'objet de la présente étude est d'appréhender le profil des adoptants qui s'approprient la téléphonie mobile dans deux villes gabonaises Libreville et Port-Gentil, à partir de données d'enquête. A cette fin, nous estimons un modèle logit séquentiel qui permet d'intégrer les deux processus, l'adoption et l'appropriation, tout en discriminant les adoptants qui s'approprient et ceux qui ne s'approprient pas cette technologie. Nos résultats montrent bien que l'adoption est le fait de plusieurs personnes, mais, seuls les jeunes élèves ou étudiants de niveau minimum BAC et les cadres supérieurs, ayant un revenu relativement élevé, qui séjournent souvent à l'étranger, et ont dans leur famille des personnes ayant également des portables, s'approprient cette technologie. Ces résultats suscitent des enseignements quant aux stratégies commerciales des opérateurs de téléphonie mobile notamment leur offre de produits et de service, et quant à la politique publique en matière de TIC.*

**Mots clés :** *modèle logit séquentiel, adoption, appropriation, TIC, téléphonie mobile*

**Abstract :** *The present study aims at apprehending, based on a survey data, the profile of those persons that adopt and appropriate mobile telephony in two (02) towns of Gabon: Libreville and Port-Gentil. To do this, we estimate a "logit sequential" model that allows integrating two (02) process, adoption and appropriation, and categorizing at the same time those that adopt and appropriate, and those that adopt do not appropriate the technology. Our results do reveals that adoption is the behavior of lots of persons, meanwhile, only those young pupils or students that have in minimum the baccalaureate or equivalent degree and those senior officers, with relatively high level of wages, appropriate this technology. These results are full of lessons to be learned as for private telecommunication companies' commercial strategies, among over, products and services supply, and as for public policies in terms of information and telecommunication technology (ICT).*

**Keywords :** *logit sequential model, adoption, appropriation, ICT, mobile telephony*

---

<sup>1</sup> Enseignant-chercheur. CERDIMO, Université Omar BONGO de Libreville.  
Email : [Gabrielzomo@yahoo.fr](mailto:Gabrielzomo@yahoo.fr)

## Introduction

Depuis quelques années, la téléphonie mobile, a fait l'objet d'un vaste programme de restructuration dans beaucoup de pays africains, notamment au Gabon. Se fondant sur les résultats de plusieurs études (CNUCED, 2007<sup>2</sup>; VODAFONE, 2005<sup>3</sup>; MTC, 2006<sup>4</sup>), il est aujourd'hui admis que, de par son effet de réseau et ces externalités positives, la téléphonie mobile peut tirer ou favoriser la croissance en accélérant les facteurs sociocognitifs d'une part, et en accroissant la productivité globale des facteurs d'autre part.

Dans cette perspective, le gouvernement gabonais a libéralisé le secteur des télécommunications, en accordant au début des années 2000, des licences d'exploitation à quatre opérateurs privés de téléphonie mobile, AIRTEL, LIBERTIS, AZUR et MOOV. Cette libéralisation du marché et la concurrence qu'elle a engendrée a favorisé une croissance remarquable du nombre d'abonnés au téléphone cellulaire. On compte à l'heure actuelle 1.447.061 abonnés pour une population de près de 1.500.000 habitants, soit un taux de pénétration de plus 90 appareils pour 100 habitants. Selon le dernier rapport de l'Union internationale des télécommunications (UIT)<sup>5</sup>, le Gabon est à la 8ème place en Afrique, en matière d'indice de développement des technologies de l'information et de la communication (TIC)<sup>6</sup>.

Cette performance relativement remarquable à l'échelle africaine, montre d'une part, que la diffusion de la téléphonie mobile a atteint sa phase de maturation au Gabon, et que cette technologie est relativement adoptée, d'autre part. C'est pourquoi, le nouvel objectif de la politique industrielle du gouvernement est de favoriser une utilisation innovante ou une appropriation de la téléphonie afin de diminuer autant que possible, la fracture numérique de second niveau, source d'inefficience pour les entreprises, et principal frein à la croissance et au développement aujourd'hui.

Il y a en effet, une différence entre adoption et appropriation. L'adoption désigne la décision dichotomique de se servir ou non d'une innovation (ROGERS, 2003). Par contre, l'appropriation qui est le fait de certains adoptants seulement, désigne la maîtrise

---

<sup>2</sup> Selon la CNUCED (2006), une progression de 1% de l'info-densité s'est traduite en moyenne par une hausse de 0,1% du PIB /habitant en 1996 et de 0,3% en 2003 dans les pays en développement

<sup>3</sup> Le groupe britannique Vodafone dans une étude réalisée en mars 2005 trouve que pour 10% d'abonnés supplémentaires, le PIB d'un pays africain augmenterait de 0,6%.

<sup>4</sup> MTC l'opérateur koweïtien a confirmé ces résultats en s'appuyant sur le cas spécifique de l'Egypte, dans un rapport réalisé en février 2006. Ce rapport estime qu'un emploi créé dans le secteur de la téléphonie mobile entraînerait la création de 8 autres postes dans différents secteurs de l'économie.

<sup>5</sup> UIT (2010), Mesurer la société de l'information 2010

<sup>6</sup> C'est un indicateur qui mesure la capacité d'un pays à accéder aux TIC et à les utiliser à travers 10 critères, notamment, la densité d'infrastructures (télédensité fixe, mobile, bande passante Internet vers l'international), le niveau d'éducation (taux d'alphabétisation), le taux de pénétration des TIC (ordinateur, Internet, TV), l'intensité d'usage (taux de pénétration du haut débit, trafic tél. sortant vers l'international)

technique et cognitive de l'artefact, l'intégration significative de l'objet technique dans la pratique quotidienne de l'utilisateur, l'usage répété de cette technologie qui ouvre des possibilités de création (Serge PROULX, 2002 ; DE CERTEAU 1990 ; FLICHY 1995 ; HÖFLICH, RÖSSLER 2002). Certaines personnes peuvent donc adopter une technologie sans se l'approprier ; d'autres l'adoptent et se l'approprient. C'est cette dernière catégorie d'utilisateurs qui nous intéresse ici, et qui constituent les innovateurs pour ROGERS, (2003).

L'objet de la présente réflexion est précisément d'étudier les déterminants de l'appropriation de la téléphonie mobile afin de dresser le profil de ces innovateurs. Une telle analyse présente une double motivation portant aussi bien sur les stratégies à utiliser par les opérateurs de téléphonie mobile pour conquérir de nouveaux pans de marché, que sur les mesures de politique publique à prendre pour encourager l'utilisation innovante et diminuer la fracture de second niveau.

S'agissant de la stratégie des opérateurs, la concurrence dans un marché, somme toute restreint et bientôt saturé, va se déporter sur les nouveaux services et produits que peut offrir cette technologie, en plus des appels et des messages. Services et produits que seuls les adoptants qui s'approprient cette technologie, intéressent. Les entreprises de téléphonie mobile se doivent donc de connaître les profils de ces types d'utilisateurs afin d'imaginer leurs attentes immédiates, anticiper leurs besoins et mettre sur le marché de nouveaux produits et des services adaptés.

Du côté de l'Etat, les nombreuses fonctionnalités que peut offrir la téléphonie mobile peuvent constituer autant d'externalités positives pour d'autres secteurs d'activités, y compris l'administration et le secteur informel, ne fut-ce que par la réduction des coûts de transaction qu'elle peut induire, et l'effet *spillovers*. La connaissance des profils des innovateurs peut constituer un aiguillon des mesures de réduction d'autres formes de fractures.

Les déterminants de l'adoption sont-ils les mêmes que celles de l'appropriation ? Pourquoi certains adoptants ne s'approprient ce TIC ? Quels sont parmi les adoptants ceux qui s'approprient la téléphonie mobile ? L'âge, le niveau de revenu?, le niveau scolaire peuvent-ils favoriser l'appropriation au Gabon ? la politique des TIC doit-elle favoriser les jeunes au détriment des adultes ? Sur quel pan de la demande les entreprises de téléphonie mobile doivent se concentrer ?

Ces questions ont fait l'objet de plusieurs développements dans la littérature économique tant théorique qu'empirique. Du point de vue théorique, elles ont opposé l'école du diffusionnisme qui étudie l'adoption des innovations au sein des systèmes sociaux (HUNG, KU, CHAN 2003 ; PEDERSEN, NYSVEEN & THORNBjørnSEN, 2002), et l'école de l'appropriation qui s'interroge sur l'intégration des nouvelles technologies dans la vie quotidienne des usagers (SILVERSTONE, HADDON 1996, BERKER, HARTMANN, PUNIE, WARD, 2005). Ces deux approches sont cependant limitées du fait qu'elles ne prennent en compte chacune qu'un seul aspect d'un même phénomène social. Dans une étude réalisée en 2006 portant sur la diffusion et l'appropriation du téléphone portable parmi les adolescents d'un lycée d'Allemagne, WIRTH, VON PAPE et KARNOWSKI proposent une approche intégrative.

Sur le plan empirique, la majorité des études en Afrique portent sur des exemples d'utilisation innovante de la téléphonie mobile (AKER, 2009 ; SECK, 2009 ; RWEKIZA MELCHIOLY et OYSTEIN SAEBO (2008). Il en ressort globalement que l'utilisation innovante de la téléphonie mobile ne dépend pas forcément du niveau de formation, ni du niveau de revenu. Des paysans, des pêcheurs, des commerçants, etc, peuvent également s'appropriier la téléphonie mobile. La principale limite de ces études est qu'elle ne porte que sur des secteurs donnés et non sur tous les secteurs. Elles ne peuvent donc pas permettre de dresser le profil de l'adoptant s'appropriant ce TIC dans les pays étudiés.

Notre étude est originale à plus d'un titre. A l'instar de WIRTH, VON PAPE et KARNOWSKI (2006), nous, nous retenons une approche intégrant les deux processus l'adoption et l'appropriation, en utilisant le modèle logit séquentiel introduit par DOMENCICH et McFADDEN (1975) sur des données d'enquête. En permettant de différencier parmi les utilisateurs, les adoptants qui s'approprient la téléphonie mobile, des autres adoptants, il constitue dans ce cadre, un outil d'aide d'une part, à la stratégie commerciale de ces opérateurs de téléphonie mobile et à la politique publique en matière de TIC, d'autre part.

Le plan de la présente réflexion est le suivant : Dans la deuxième section, nous décrivons la base de données utilisée dans cette étude, avant de présenter le modèle économétrique d'appropriation de la téléphonie mobile dans la troisième section. La section 4 est consacrée à l'estimation de ce modèle et à l'analyse des résultats économétriques. Enfin, la 5<sup>ème</sup> section sera consacrée à la conclusion.

## **2. Description de la base de données**

La base de données utilisée ici porte aussi bien sur les caractéristiques individuelles que sur l'environnement social et technique des interrogés. Elle a été construite à partir des résultats d'une enquête par questionnaire sur l'usage et l'adoption des TIC de juin à septembre 2008 auprès de 1500 personnes choisies selon la méthode des quotas dans les villes de Libreville (67% de l'échantillon) et Port-Gentil (33% de l'échantillon). Les deux plus grandes villes du Gabon. Libreville en est la capitale ; ville cosmopolite elle regroupe plus de la moitié de la population gabonaise. Port-Gentil par contre, est une ville industrielle ayant de ce fait, une grande population d'émigrés en plus des travailleurs nationaux originaires de différentes provinces du Gabon. Le pourcentage des réponses a été de 91,3% pour Libreville et 87,9% pour Port-Gentil soit une moyenne de réponse de 89,6%.

D'une manière générale, les individus interrogés sont représentatifs de la population des deux villes suscitées en termes d'âge, de CSP (Catégorie Socioprofessionnelle), et de niveau d'études. Toutefois, cet échantillon ne peut être représentative de la population gabonaise car ne prenant pas en compte le monde rural et les autres villes du Gabon. Ces deux villes regroupant plus de 65% de la population gabonaise et les ¾ des activités économiques, les résultats de cette enquête peuvent permettre de tirer des enseignements utiles tant pour les opérateurs que pour l'Etat. Les individus ont été interrogés surtout sur le nombre de puces, la fréquence d'appels, le nombre de

téléphones possédés, l'âge, la catégorie socioprofessionnelle, et l'équipement en d'autres TIC, la formation, etc.

### 2.1. Répartition selon le niveau, la nature de la formation et l'âge

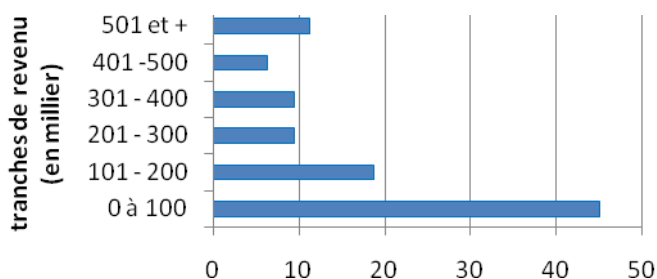
Il ressort des résultats de cette enquête que 23,43% des utilisateurs de mobile ont un niveau de second cycle du primaire, 17,84% ont un niveau de premier cycle du secondaire. Les abonnés ayant une formation technique de niveau second cycle secondaire ne représentent que 6,29% de l'échantillon.

En ce qui concerne le critère âge, les réponses se concentrent pour 67,06%, autour de deux principales tranches : les 22-29 ans et les 30-44 ans qui représentent respectivement 34,05% et 33,01%. Autour de ces tranches, nous avons les moins de 21 ans qui représente 12,51% et 16,88% pour la tranche de 45-59 ans. Les plus de 60 ans représentent 3,55% du panel. Notre échantillon est composé d'une population essentiellement jeune à près de 80%, ce qui n'est pas loin de la répartition de la population gabonaise composé à 42,1% par les moins de 15 ans et à 53,8% par la tranche de 15-65 ans (DGSEE, est 2008).

### 2.2. Répartition selon les revenus et le quotidien des ménages

La distribution de l'échantillon par rapport à la tranche de revenu montre que 45% vivent avec un revenu au moins égal à 100 000 FCFA, par mois. 18,66% appartiennent à la tranche de revenu 101 000 à 200.000 FCFA. Les tranches de 201.000 à 300.000 franc CFA et de 401.000 à 500.000 franc CFA, ne concernent chacune que moins de 10% de l'échantillon. Enfin, les personnes gagnant plus 500.000 franc CFA représente près de 11.25% de la population étudiée. Le quotidien des ménages reste difficile quelle que soit la tranche de revenu.

**Graphique 1. Répartition des individus en pourcentage selon leur tranche de revenu**

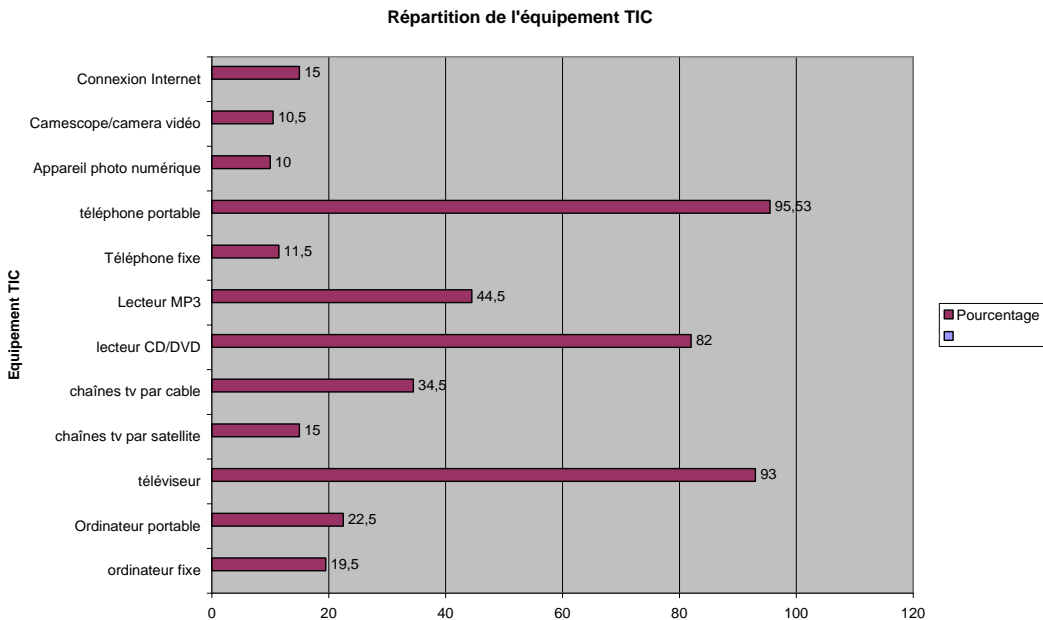


*Source : construit par l'auteur à partir des données de l'enquête urbaine 2008 (Gabon)*

### 2.3. Répartition des individus selon l'équipement TIC

En ce qui concerne la répartition selon l'équipement TIC possédé, 96,53% des individus interrogés ont un téléphone portable. Ils sont par contre 11,5% à posséder le téléphone fixe. Cette différence est due à la difficulté d'obtention d'une ligne téléphonique fixe, amenant la majorité à opter pour le portable. Ils sont 93% à posséder une télévision, 32% ont des chaînes câblées et près de 14% reçoivent des chaînes via le satellite. En ce qui concerne le matériel hi-fi, les lecteurs CD/DVD sont détenus par 82%, les lecteurs MP3 par 44,5%. L'accès à Internet à domicile est possible seulement pour 15% des individus. Enfin, la détention du matériel informatique reste faible dans l'ensemble de la population. Seuls 22,5% des individus sont équipés au moins d'un ordinateur portable et 19,5% au moins d'un ordinateur fixe.

### Graphique 2. Répartition de l'équipement TIC

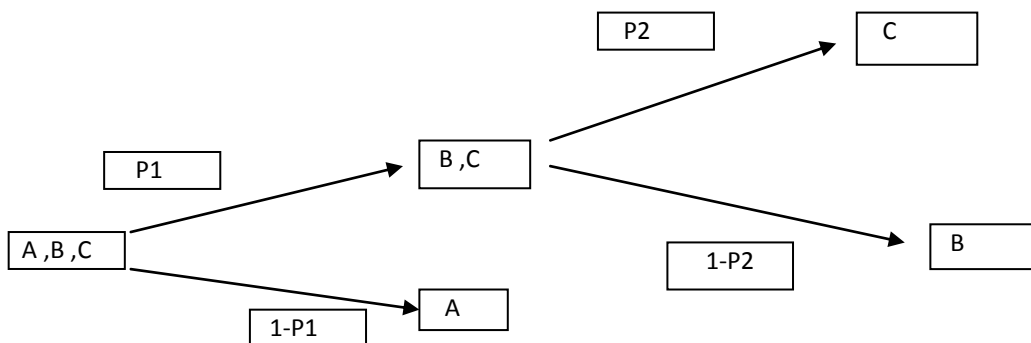


### 3. Modélisation du profil de l'adoptant s'appropriant le téléphone portable

Pour étudier le profil de l'adoptant qui s'approprie la téléphonie mobile au Gabon, nous utiliserons un modèle logit séquentiel<sup>7</sup> qui suppose que le processus de choix d'un individu est fait de niveaux de choix séquentiel indépendants. Ce modèle permet d'identifier, dans un premier temps, les utilisateurs ayant choisi ou non d'adopter cette technologie, puis dans un deuxième temps, ceux parmi les adoptants qui s'en approprient ou non comme le décrit l'arbre de décision individuel schématisé ci-dessous :

<sup>7</sup> (Amemiya, 1985, pp.310-311, Liao, 1994, pp.25-37)

Figure 1. Processus séquentiel



A : pas adoption; B Adoption; C : Appropriation

La probabilité pour qu'il y est adoption est :

$$P1 = P(y \in \{B,C\} | x) = \mathcal{L}(x\beta 1) \quad (1)$$

avec  $\mathcal{L}(u) = \frac{1}{1 + \exp(-u)}$

Et  $P2 = P(y \in \{C\} | x) = \mathcal{L}(x\beta 2) \quad (2)$

Par hypothèse, on dira que l'individu *i* s'approprie la téléphonie mobile s'il l'a adopté au moins pendant trois années. L'hypothèse sous-jacente au choix de cet indicateur est que, à défaut d'avoir des données fines sur tout type d'appropriation de la téléphonie mobile, celle-ci exige d'abord un certain temps au bout duquel d'autres fonctionnalités sont utilisées en dehors de l'appel.

### 3.1. Le modèle logit séquentiel théorique

Un modèle séquentiel modélise une séquence de transitions. Chaque transition est modélisée comme une régression logistique multinomiale. Soit *T* le nombre de séquences de transitions et  $y_i = 1, \dots, m$ , une variable polytomique dont les modalités sont  $1, \dots, T$ . On définit la probabilité de s'arrêter à la transition *t*, comme une fonction

$F_t(X_i\beta)$ ,  $t=1, \dots, T$  et la probabilité pour que  $(y_i = j)$  par :

$$P(y_i = j) = \prod_{s=1}^{j-1} [1 - F_s(X_i\beta)] F_j(X_i\beta) \quad (3)$$

Dans notre étude la probabilité qu'un adoptant s'approprie la téléphonie est définie par :

$$P(y_i = C) = (1 - F_1(X_i\beta)) F_2(X_i\beta)$$

Cependant la probabilité pour qu'un individu adopte la téléphonie mobile est calculée en utilisant tout l'échantillon. La probabilité de « pas adopter la téléphonie » quand à elle n'est pas modélisée.

### **3.2. Les déterminants du profil des adoptants s'appropriant la téléphonie mobile**

Trois types de variables explicatives extraites de l'enquête nous permettrons d'étudier les profils des adoptants s'appropriant la téléphonie mobile. : Ces variables sont : les variables socioéconomiques, les variables de style de vie et les variables de voisinage et interaction sociale. Pour chaque groupe de variables, nous discutons l'effet attendu.

#### **3.2.1. Les variables socioéconomiques**

Les variables socioéconomiques retenues dans cette étude concernent : la catégorie socioprofessionnelle, le revenu mensuel, le niveau de formation, et le quotidien de l'utilisateur.

##### ***Impact sur l'adoption***

Toutes les variables socioéconomiques présentées ci-dessus peuvent avoir une influence sur l'adoption de la téléphonie mobile. KOE et ROGER, (1998) ; CONTE, (1999) avaient montré qu'une stratification des revenus est nécessaire pour comprendre les différents motifs d'adoption du téléphone. Plus un individu a un revenu élevé et plus il sera en mesure d'assumer les coûts induits par l'adoption du téléphone. De même, pour les personnes de niveau de formation élevé, le téléphone devient une nécessité.

##### ***Impact sur l'appropriation***

Les caractéristiques sociodémographiques influencent vraisemblablement l'appropriation du téléphone portable. Ainsi, les personnes financièrement moins aisées auront plus de restrictions financières dans l'appropriation du téléphone portable. De même, les intérêts fonctionnels vis-à-vis de la technologie vont varier entre les utilisateurs en fonction de leur âge et de leur sexe. Conçu originellement comme un outil de communication vocale réservé aux professionnels, le portable est devenu un gadget de mode que se sont appropriés les adolescents intéressés par ces nouvelles fonctionnalités. Ils peuvent en effet envoyer des textos, écouter de la musique, échanger des photos avec leurs amis.

#### **3.2.2. Les variables de style de vie**

Le style de vie sera saisi par la possession ou non d'autres équipements TIC (ordinateurs, TV, TV par câble ou par satellite ; Lecteurs de CD/DVD/MP3), la détention



du téléphone fixe. Selon les utilisateurs, ces équipements peuvent être complémentaires ou se substituer au téléphone.

### ***Impact sur l'adoption***

Les technophiles (ceux qui possèdent plusieurs équipements TIC) devraient avoir une probabilité plus grande d'avoir deux voir trois téléphones que le reste de la population (*wired lifestyle*). Nous testerons donc l'hypothèse de complémentarité entre la demande d'accès au portable et la demande en équipements informatiques et électroniques. Nous testerons également la substituabilité ou la complémentarité entre le téléphone fixe et la téléphonie mobile.

### ***Impact sur l'appropriation***

En revanche, l'appropriation de la téléphonie mobile pourrait entrer en concurrence avec d'autres loisirs, comme la télévision (abonnement à une télévision payante et lecteur DVD) ou les jeux vidéo, dans la mesure où ceux-ci pourraient se retrouver sur le portable. Ce choix sur l'un des TIC peut s'expliquer par des contraintes budgétaires.

### **3.2.3. Les variables de voisinage et interaction sociale**

Quant au voisinage social, nous avons retenu le nombre d'utilisateurs du téléphone portable dans le ménage, le nombre de tontines auquel appartient l'utilisateur, le nombre d'associations hors tontines dont l'utilisateur est membre, le fait d'avoir séjourné à l'étranger.

### ***Impact sur l'adoption***

Le choix d'adopter la téléphonie mobile ne dépend pas seulement de l'utilité intrinsèque des services auxquels donne accès ce TIC, mais dépend aussi des choix effectués dans l'entourage de l'individu. Comme tous les services présentant des externalités de réseau, la satisfaction retirée est une fonction croissante du nombre d'utilisateurs du service (Katz et Shapiro, 1985 ; Pénard, 2002). Ainsi, un téléphone portable, apportera d'autant plus de satisfaction individuelle que le nombre d'abonnés (voisinage social) que l'on peut atteindre est important dans la population totale. C'est dans ce sens que l'adoption peut dépendre de l'importance des infrastructures.

### ***Impact sur l'appropriation***

Le mobile exprime selon Moustapha NDIAYE ( 2008 ) l'identité de la personne tout particulièrement dans son aspect extérieur. Les signes de l'identité de l'individu transparaissent à travers le choix de la marque du téléphone, de sa couleur, de sa taille mais aussi de l'écran de veille ou de la sonnerie. La motivation première pour utiliser une nouvelle technologie comme la photographie par téléphone portable peut être la



### **Test 2 : Modèle M1 Versus Modèle Général**

$$\chi^2(11) = 64.06$$

$$\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$$

Nous avons enfin testé le pouvoir explicatif des modèles M1 et M2 par rapport au modèle général. Ce qui revient à tester l'hypothèse nulle  $H_0$  : la nullité des paramètres associés aux variables de voisinage.

1)  $[\text{mobil\_tel}]_{\text{ltonti}_1} = 0$

(2)  $[\text{mobil\_tel}]_{\text{ltonti}_3} = 0$

(3)  $[\text{mobil\_tel}]_{\text{fetra\_rec}} = 0$

(4)  $[\text{mobil\_tel}]_{\text{lmenage}_1} = 0$

Les résultats de ce test ci-dessous, nous permettent de rejeter cette hypothèse  $H_0$ . On rejette la nullité conjointe des paramètres. Donc le modèle M1 et M2 sont emboîtés dans le modèle général  $M_g$ .

### **Test 3 : comparaison M1+M2 versus modèle général**

$$\chi^2(4) = 52.87$$

$$\text{Prob} > \chi^2 = 0.0000$$

Le meilleur modèle est donc le modèle général. C'est à partir de ce modèle que sera construit le logit séquentiel pour étudier l'appropriation par les clients qui ont déjà adopté le téléphone. Il faut donc tenir compte de tous les types de variables en même temps. Cependant le modèle M1 comparé au modèle M2 caractérise mieux l'adoption du téléphone mobile.

## **4.2. Résultats de l'estimation du modèle d'adoption (première étape)**

Les résultats du modèle général et des effets marginaux de la première séquence (annexe 3) montrent que les principales variables influençant positivement et significativement l'adoption sont :

Les catégories socioprofessionnelles 1, 4 et 5; Les niveaux scolaires 4,5, 6, et 7, le niveau de revenu 5, le quotidien 3, le nombre d'utilisateurs de téléphones dans le ménage.

Dans les deux villes où a été réalisée cette enquête, ceux qui décident d'adopter le téléphone portable sont des personnes de tout sexe, élèves, étudiants, commerçants, ou cadres qui ont un niveau d'études élevé (minimum BAC), un revenu relativement élevé et ont dans leur entourage plusieurs utilisateurs de téléphone. C'est dans ce sous échantillon que nous déterminerons ceux qui s'approprient la téléphonie mobile.

### 4.3. Résultats du modèle d'appropriation (deuxième étape)

Les résultats de l'estimation du dernier maillon du logit séquentiel sont présentés en annexe. Nous présentons dans le tableau ci-dessous uniquement les modalités statistiquement significatives en ce qui concerne l'appropriation.

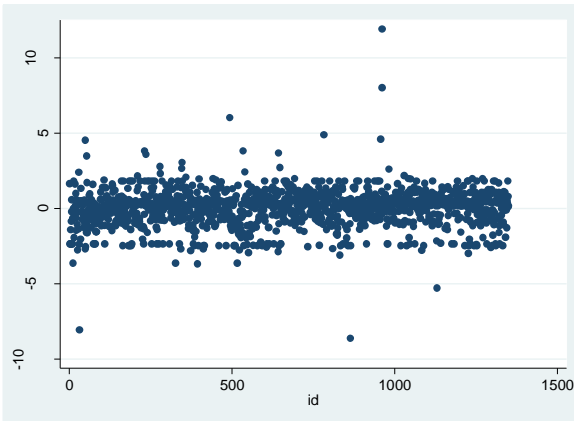
**Tableau 1. Les variables ayant un impact significatif sur l'appropriation**

tte _rec	Coef.	Std. Err.	z	P> z
lcsp_rec_1	-.864086	.2248579	-3.84	0.000
lnivo_6	1.297888	.4122539	3.15	0.002*
fetra_rec	.6213032	.1520323	4.09	0.000*

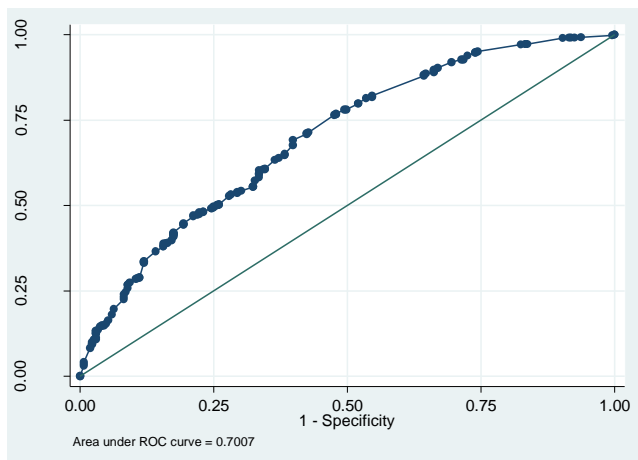
*Notes : Tous ces variables ont un impact positif sur la probabilité d'appropriation au seuil de 5%.*

Avant de calculer les effets marginaux et commenter ces résultats, nous avons testé la qualité de l'estimation, en utilisant la courbe ROC et le critère AUC. Cette courbe met en relation le taux de vrais positifs TVP (la sensibilité, le rappel) et le taux de faux positifs TFP (spécificité) dans un nuage de point. Cette courbe présente l'avantage de proposer un outil graphique qui permet d'évaluer et de comparer globalement le comportement des classifieurs. Elle est également indépendante des coûts de mauvaise affectation. Elle a enfin, l'avantage d'être opérationnelle dans les cas des distributions très déséquilibrées.

**Graphique 3. Le graphe des résidus estimés avec les outliers**



**Graphique 4 :La courbe ROC et Le critère AUC**



Le critère AUC quant à lui, caractérise numériquement la courbe ROC en calculant la surface située sous la courbe.

La valeur du critère AUC 0.7007 (voir graphique ci-dessus) nous permet de dire que la discrimination effectuée est acceptable. De même, les résultats du test de classification (79, 57% de classification) montrent que la qualité de l'estimation est correcte. C'est ce que confirme également le test de HOSMER-LEMESHOW que l'on subdivise les données en 4 ou en 10 groupes. Ce test permet également de quantifier la qualité des estimations.

**Tableau 3. Résultats du Test de Hosmer-Lemeshow**

Statistique de test	Hosmer-Lemeshow	Nombre de groupes 4	Nombre de groupes 10
chi2(2)		7.61	17.70
Prob > chi2		0.022**	0.0236**

*Note: (\*\*) Rejet de l'hypothèse nulle au seuil de 5% et de 10%.*

En définitive, quel que soit le nombre de groupes choisi pour calculer la statistique de Hosmer-Lemeshow, nous rejetons la mauvaise qualité d'ajustement des probabilités; nos estimations sont donc de bonne qualité. Nous pouvons dès à présent calculer les effets marginaux.

### Calcul des effets marginaux

Les effets marginaux calculés sont des effets à variables discrètes. Soit la catégorie socioprofessionnelle 1 qui prend 1 si l'individu appartient à cette catégorie socioprofessionnelle et 0 sinon. Si on note P1 la probabilité d'appropriation si l'individu appartient à la catégorie socioprofessionnelle 1 et P0 sinon, l'effet marginal associé à

cette catégorie socioprofessionnelle 1 sur le choix d'appropriation du TIC est donnée par :

$$Effcsp1i = P1i - P0i$$

L'effet marginal moyen (effcspm) est obtenu en prenant la moyenne des  $Effcsp1i$ .

Nous présentons dans le tableau suivant les effets marginaux moyens significatifs au seuil de 5% et de 10%.

**Tableau 4. Effets marginaux moyens significatifs**

Variabiles X	Effet marginal moyen	P-value ( $P >  z $ )
_lcsp1	-.1422473	0.000[*]
_lcsp6	.0769728	0.057[**]
_lnivo6	.1484843	0.000[*]
fetra~c	.100389	0.000[**]

Notes [\*]: Effet marginal significatif à 5%

[\*\*]: Effet marginal significatif à 10%

Le tableau ci-dessous récapitule, les profils des adoptants qui se sont approprié la téléphonie mobile et ceux qui ne s'en sont pas appropriés.

**Tableau 5. Profils des utilisateurs de téléphones**

déterminants	Adoptants	Adoptants s'appropriant
Catégories socioprofessionnelles	Elèves étudiants	Elèves étudiants
	Agent de bureau ou cadre commerçant	
Niveau d'études	BAC, BAC +1, BAC+2	BAC
	BAC +3 et 4	
	BAC+5 et plus	BAC +5 et plus
Niveau de revenu	150.000-200.000 ; 500.000 et +	500.000 et plus
Autres caractéristiques	D'autres personnes disposent de téléphones portables dans le ménage	A séjourné au moins une fois à l'étranger D'autres personnes disposent de téléphones portables dans le ménage

Les adoptants qui s'approprient le téléphone portable sont principalement:

- Des jeunes élèves ou étudiants de niveau minimum BAC qui ont séjourné à l'étranger, et qui ont dans leur famille des parents utilisant le portable.

- Des cadres supérieurs, ayant un revenu relativement élevé, qui séjournent souvent à l'étranger et ont dans leur famille des personnes ayant également des portables.

Ces résultats montrent l'importance de la dimension « réseau social » dans le processus d'appropriation de la téléphonie mobile.

### Conclusion

Bien que présentant certaines limites dues en grande partie à la nature des données disponibles, les résultats ci-dessus suscitent cependant quelques suggestions en matière de stratégie commerciale d'une part, et en matière de politique publique d'autre part.

Du point de vue de la stratégie commerciale des opérateurs de téléphonie mobile, ces résultats montrent qu'il existe encore plusieurs catégories socioprofessionnelles qui ne se sont pas appropriées le téléphone portable, notamment les cadres moyens, les commerçants, etc. Ces catégories constituent des marchés potentiels si les produits et services offerts correspondent à leur besoin et sont à leur portée. Les nouveaux produits à offrir à ces catégories socioprofessionnelles doivent leur permettre de créer tout comme les jeunes, des réseaux sociaux. Ils sont intéressés par les aspects fonctionnels et pragmatiques de l'usage. C'est le cas notamment de la connexion au net à partir du téléphone, de la possibilité de connaître son solde bancaire, la possibilité de faire des commandes à distance, etc.

Les jeunes constituent des innovateurs ici. C'est la dimension technique et la dimension symbolique de l'usage qui semble être leur principale motivation, comme l'a montré dans l'enquête les nouvelles générations d'appareils incluant de nouveaux services et fonctionnalités, qu'ils détenaient. Ils sont principalement intéressés par la possibilité de se connecter sur le net à partir de leur téléphone. Les réductions de tarifs lorsque l'on appelle un membre de sa famille ou un ami à l'étranger, la possibilité de télécharger des sonneries, des logos, et des façades qui constituent pour eux des signes d'appartenance et de distinction sociales. Tournés vers le monde extérieur, leurs attentes, leurs évaluations et leurs usages évoluent en conséquence.

Pour les cadres supérieurs de niveau BAC +5, d'autres types de produits ou de services les intéresseraient notamment la possibilité d'accéder à son compte bancaire, de payer des factures d'eau ou d'électricité, etc.

En matière de politique publique, l'Etat gabonais s'est focalisé ces dernières années à la couverture du territoire par les réseaux de téléphonie mobile, en pensant que l'adoption et l'appropriation se feront automatiquement. Nos résultats montrent que si plusieurs personnes ont adopté le téléphone portable peu se le sont appropriés. L'appropriation ne pourra donc se faire pour un grand nombre d'adoptants, sans politique d'accompagnement. Nous avons vu en particulier que les voyages à l'étranger constituaient un déterminant significatif de l'appropriation. Or ceux qui ont cette possibilité sont également ceux qui sont de famille relativement aisée. Il faut donc craindre que la téléphonie mobile n'engendre des micro fractures numériques avec des conséquences dommageables pour la société (vol, endettement des jeunes, prostitution, etc). Nos résultats ont montré la substituabilité entre le net et le mobile. Il

est donc possible d'éviter des fractures de second niveau en accroissant l'investissement dans les cybers ou l'équipement des établissements scolaires de l'intérieur du pays. L'Etat doit veiller à l'efficacité de la concurrence pour que les prix des nouveaux produits et services soient à la portée de tous.



### Bibliographie

- Alban, T., (2000), "Econométrie des variables qualitative", Dunod, Paris
- Berker T., Hartmann M., Punie Y., Ward K. (eds, 2005), "Domestication of media and technology", Oxford: Open University Press.
- Breton P., Proulx S., (2002), "L'Explosion de la communication à l'aube du XXI<sup>e</sup> siècle", La Découverte, Paris.
- Cardon D., (2005), "Innovation par l'usage", in Alain Ambrosi A., Valérie Peugeot V., Pimienta D., (coord) ; Enjeux de mots : regards multiculturels sur les sociétés de l'information. C & F Éditions.
- CNUCED (2007) "Rapport sur l'économie de l'information", New York, 2007.
- DE CERTEAU, M. (1990), "L'invention du quotidien. Arts de faire", Paris, Gallimard.
- De Gournay C. (2002), "Pretence of Intimacy in France", in Katz J. E., Aakhus M. A. (eds), *Perpetual contact: mobile communication, private talk, public performance*, New York, Cambridge University Press, 2002. Pp. 193-205.
- Flichy P. (1995), "L'innovation technique", Paris, La Découverte.
- Höflich J., Rössler P. (2002), "More than just a telephone. The mobile phone and Use of the Short Message Service (SMS) by German Adolescents: Results of a Pilot Study", in LORENTE S. (ed), *Revista de Studios de Juventud*, vol. LVII, 79-99.
- Hosmer, D.W. and S. Lemeshow, (2000), "Applied Logistic Regression", 2 ed, NY
- Hung S.-Y., Ku C.-Y., Chan, C.-M. (2003), "Critical factors of WAP services adoption: an empirical study, *Electronic Commerce Research and Applications*", vol. II, n° 1, p. 42-60.
- Karnowski, V., Von Pape, T., Wirth, W. (2006), "Zur Diffusion Neuer Medien: Kritische Bestandsaufnahme aktueller Ansätze und Überlegungen zu einer integrativen Diffusions- und Aneignungstheorie Neuer Medien", in: *Medien & Kommunikationswissenschaft*, vol. 54, n° 1, 56 – 74.
- Le Guel F., T. Penard, et R. Suire (2005), "Adoption et usage marchand de l'Internet : une étude économétrique sur données bretonnes", *Economie et Prévision*, N° 167, pp. 67-84
- Ndiaye M. (2008) "Approche comparative de l'appropriation de la téléphonie mobile et de l'Internet dans les lieux d'accès publics des villes de Rennes et de Thies", thèse soutenue à l'Université Rennes 2.
- Pedersen P.E., Nysveen H., Thornbjornsen H. (2002), "The adoption of mobile services: A cross service study", *SNF-report n° 31/02*, Foundation for Research in Economics and Business Administration, Bergen, Norway.
- Rogers E. (2003), "*Diffusion of Innovations*", New York, Free Press.
- Silverstone R., Haddon L. (1996), "Design and the Domestication of information and communication technologies: Technical change and everyday life", in Silverstone R. et

Mansell R. (eds), *Communication by Design. The politics of Information and Communication Technologies*. Oxford: Oxford University Press.

document en ligne: <http://ikt.hia.no/perrep/rep3102.pdf>

Wirth W., Von Pape T., Karnowski V. (2006), "Ein Integratives Modell der Aneignung mobiler Kommunikationsdienste", présentation au colloque de la section « communication par ordinateur » de la société allemande des sciences de l'information et de la communication (DGPuK), Karlsruhe, Allemagne, 02.-04.11.2006.

**Annexe**

**Annexe 1. Comparaison Modèle M1 Versus Modèle Général\*/**

**Tableau 6. Résultats du test de modèles emboîtés**

mobil_tel]_ldtv_rec_1	=	0
[mobil_tel]_lsat_rec_1	=	0
[mobil_tel]_lmenage_1	=	0
[mobil_tel]_lmenage_1	=	0
[mobil_tel]_lsat_rec_1	=	0
[mobil_tel]cabl_rec	=	0
[mobil_tel]dcd_rec	=	0
[mobil_tel]dtelf_rec	=	0
mobil_tel]dmp3_rec	=	0
[mobil_tel]dapn_rec	=	0
[mobil_tel]_ltonti_1	=	0
[mobil_tel]_ltonti_3	=	0
[mobil_tel]fetra_rec	=	0
<b>chi2( 11) = 64.06</b>		
<b>Prob &gt; chi2 = 0.00007</b>		

*Notes : On rejette la nullité conjointe des paramètres. Donc le modèle M1 est emboîté dans le modèle général Mg*

**Annexe 2. Comparaison Modèle M1+M2 Versus Modèle Général**

**Tableau 7. Résultats du test de modèles emboîtés**

[mobil_tel]_ltonti_1	=	0
mobil_tel]_ltonti_3	=	0
[mobil_tel]fetra_rec	=	0
[mobil_tel]_lmenage_1	=	0
<hr/>		
chi2(4)	=	52.87
Prob > chi2	=	0.0000

*Notes : On rejette la nullité conjointe des paramètres. Donc le modèle M1 et M2 sont emboîtés dans le modèle général Mg*

**Annexe 3. Estimation du modèle du logit séquentiel**

**A) Tableau 8. Résultats de l'estimation des effets marginaux de la première séquence de transition du logit séquentiel (séquence adoption)**

Variables	Effets mar.	z	P> z
lcsp_~1*	.018241	2.19	0.029[*]
_lcsp_~2*	.0166599	1.63	0.103
_lcsp_~3*	.0135698	0.98	0.325
lcsp_~4*	.0371068	4.92	0.000 [*]
_lcsp_~5*	.0267086	4.09	0.000[*]
lcsp_~6	.0141828	1.64	0.102
_lnivo_2*	.0098	0.95	0.341
_lnivo_3*	.0116491	1.07	0.285
_lnivo_4*	.0220786	2.59	0.004 [*]
_lnivo_5*	.0230199	2.86	0.004 [*]

Variables	Effets mar.	z	P> z
_lnivo_6*	.0339872	3.92	0.000[*]
_lnivo_7*	.0278084	3.87	0.000 [*]
lniv~88*	.0120719	0.84	0.402
lrevp_2*	.0005968	0.06	0.948
_lrevp_3*	-.001629	-0.16	0.875
lrevp_4*	.013857	1.42	0.156
lrevp_5*	.0226589	2.65	0.008[*]
_lrevp_6*	-.0015372	-0.08	0.933
_lrevp_7*	.0123075	0.94	0.336
_lrevp_8*	.0152556	0.96	0.336
lrevp_9*	-.0107072	-0.43	0.665
lquot~2*	.0161168	1.58	0.114
lquot~3*	.0261511	2.65	0.008 [*]
_lquo~88*	.0037748	2.65	0.008 [*]
ldord~1*	-.0084444	-0.69	0.490
_ldtv_~1*	.0112693	0.91	0.365
_lsat_~1*	-.001683	-0.14	0.885
cabl_rec*	.0044641	0.57	0.567
dcd_rec*	.0190041	1.58	0.113
dtelf_~c*	-.0074005	0.53	0.595
dmp3_rec*	-.0077255	-0.97	0.331
dapn_rec*	.0023123	0.23	0.818
lmena~1*	.1179552	3.62	0.000[*]
_ltont~1*	.0059814	0.70	0.487
ltont~3*	-.0554905	-0.88	0.381
fetra_~c*	-.0075539	-1.13	0.259

Notes: (\*) marginal effects is for discrete change of dummy variable from 0 to 1  
 [\*]: Effet marginal significatif à 5%

**B) Tableau 9. Résultats de l'estimation des paramètres de la deuxième séquence de transition du logit séquentiel (séquence appropriation)**

ttel_rec(var.endogène)	coeff	z	P> z
lcsp_rec_1	-.864086	-3.84	<b>0.000*</b>
lcsp_rec_2	.0625604	0.93	0.351
lcsp_rec_3	.4241671	0.93	0.351
lcsp_rec_4	.279992	1.01	0.314
lcsp_rec_5	-.2297474	-0.67	0.506
lcsp_rec_6	.60631	1.56	0.119
_lnivo_2	-.3328671	-1.01	0.313
lnivo_3	.1179768	0.35	0.727
lnivo_4	.3261289	0.87	0.383
_lnivo_5	.4630485	1.16	0.247
_lnivo_6	1.297888	3.15	<b>0.002*</b>
lnivo_7	.6263571	1.32	0.186
_lnivo_88	.8048181	1.16	0.245
lmenage_t~1	.3164702	1.32	0.186

fetra_rec	.6213032	4.09	<b>0.000*</b>
-----------	----------	------	---------------

(\*): Coefficient significatif au seuil de 5%. Les variables ont été sélectionnées par la méthode de Hosmer et Lemeshow (2000).

**Tableau 10. Résultats de l'estimation des effets marginaux de la deuxième séquence de transition du logit séquentiel (séquence adoption)**

Variables x	Effet marginal	z	P> z
_lcsp_~1*	-.1422473	-3.58	<b>0.000[*]</b>
_lcsp_~2*	.0093258	0.22	0.825
_lcsp_~3*	.0569627	1.06	0.288
_lcsp_~4*	.0396071	1.08	0.280
_lcsp_~5*	-.036928	-0.63	0.530
_lcsp_~6*	.0769728	1.90	<b>0.057[**]</b>
_lnivo_2*	-.0535099	-0.95	0.342
_lnivo_3*	.04917	0.36	0.722
_lnivo_4*	.0455952	0.95	0.344
_lnivo_5*	.0619832	1.32	0.187
_lnivo_6*	.1484843	4.36	<b>0.000[*]</b>
_lnivo_7*	.079245	1.61	0.106
_lniv~88*	.0941087	1.58	0.115
lmena~1	.0517551	1.23	0.219
fetra_~c*	.100389	3.87	<b>0.000[**]</b>

Notes : (\*) : marginal effect is for discrete change of dummy variable from 0 to 1

[\*]: Effet marginal significatif à 5%

[\*\*]: Effet marginal significatif à 10%

**Tableau 11. Test de Bonne et mauvaise classification**

----- True -----			
Classified	D	~D	Total
-----+-----+-----			
+	983	249	1232
-	9	20	29
-----+-----+-----			
Total	992	269	1261

Classified + if predicted  $\Pr(D) \geq .5$

True D defined as  $\text{ttel\_rec} \neq 0$

Sensitivity	$\Pr(+ D)$	99.09%
Specificity	$\Pr(- \sim D)$	7.43%
Positive predictive value	$\Pr(D +)$	79.79%
Negative predictive value	$\Pr(\sim D -)$	68.97%

False + rate for true ~D  $\Pr(+|\sim D)$  92.57%

False - rate for true D  $\Pr(-|D)$  0.91%

False + rate for classified +  $\Pr(\sim D | +)$  20.21%

False - rate for classified -  $\Pr(D | -)$  31.03%

-----  
Correctly classified 79.54%  
-----

*Notes : La sensibilité (sensitivity) est la proportion des vraies valeur 1 qui sont prédites valoir 1.*

*La spécificité (specificity) est la proportion des vraies valeur 0 qui sont prédites valoir 0.  
Le taux d'erreur par excès est la proportion de prévisions 1 qui valent en réalité 0. Le  
taux d'erreur par excès est la proportion de prévisions 0 qui valent en réalité 1. Nous  
avons presque 79, 57% de classification. Donc la qualité est estimation est correcte.*