Complexité tarifaire et choix de consommation

Une application aux services de télécommunications en Tunisie

Lilia Rebaï et David Flacher

Édition électronique

URL : <https://journals.openedition.org/rei/5655>

DOI : 10.4000/rei.5655

ISSN : 1773-0198

Éditeur

De Boeck Supérieur

Édition imprimée

Date de publication : 15 novembre 2013

Pagination : 133-176

ISBN : 978-2-8041-8484-1

ISSN : 0154-3229

Référence électronique

Lilia Rebaï et David Flacher, « Complexité tarifaire et choix de consommation », *Revue d'économie industrielle* [En ligne], 143 | 3e trimestre 2013, mis en ligne le 16 décembre 2015, consulté le 03 juin 2022. URL : <http://journals.openedition.org/rei/5655> ; DOI : <https://doi.org/10.4000/rei.5655>

COMPLEXITÉ TARIFAIRE ET CHOIX DE CONSOMMATION

UNE APPLICATION AUX SERVICES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS EN TUNISIE

Lilia Rebaï (SUP'COM Tunis, Tunisie)

David Flacher (Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité, CEPN - CNRS UMR 7234, France)

Mots clefs : Complexité tarifaire, télécommunications, régulation sectorielle, Tunisie.

Keywords: Tariff Complexity, Telecommunications, Sector Specific Regulation, Tunisia.

1. INTRODUCTION

Les politiques d'ouverture à la concurrence reposent sur plusieurs fondements. Le plus emblématique est indéniablement la réduction du pouvoir de marché des entreprises dont le régulateur attend qu'elles orientent les prix vers les coûts de production des services. La concurrence doit aussi permettre de faire baisser les coûts des opérateurs en les poussant à une plus grande efficacité productive, mais également en les incitant à inventer de nouveaux modèles économiques qui contribueront à remettre en cause le caractère historiquement naturel du monopole sur certains segments d'activité (Curien, 2005). Enfin, la concurrence doit naturellement pousser les entreprises à innover et à se différencier.

Ces politiques ont principalement reposé sur la régulation des marchés de gros afin de favoriser l'entrée de concurrents sur le marché de détail. Elles ont également consisté, pour partie, en une régulation des marchés de détail à travers la prévention des ciseaux tarifaires (visant à réduire

les marges d'un entrant potentiel pour décourager son arrivée sur le marché) ou en une réglementation des tarifs associés au service universel. En revanche, la question de la complexité tarifaire, à notre connaissance, n'est jamais entrée dans le champ de cette régulation sectorielle.

Les tarifs de détail peuvent pourtant dépendre des réseaux de l'appelant et de l'appelé, de la nature de l'appel (vocal ou SMS), du type de terminal utilisé (fixe ou mobile), de l'utilisation éventuelle d'autres services (Internet, notamment). Ils peuvent être partiellement ou entièrement forfaitaires ou variables, fonctions de l'intensité de l'utilisation, de seuils fixés par les opérateurs, du lieu d'appel (par exemple pour les appels passés de l'étranger). Ils peuvent être proposés dans le cadre d'un abonnement – dans le cadre d'engagements plus ou moins longs – ou de cartes prépayées.

Ce « maquis » tarifaire apparaît plus ou moins complexe selon les pays. Il reflète pour partie l'existence d'une concurrence monopolistique dans le secteur des télécommunications, elle-même fondée sur des ressources rares et essentielles et les innovations des différents acteurs. Il contribue aussi à adapter les prix en fonction des besoins des consommateurs : le foisonnement des prix leur permet de choisir finement l'offre qui leur correspond le mieux, pour peu qu'ils soient capables d'exploiter cette variété d'offres. Cependant, comme le soulignent Lambrecht et al. (2012), l'accroissement de la complexité des structures de prix pose avec acuité la question de la capacité des consommateurs à réaliser leurs choix mais aussi des questions sur les stratégies des firmes pour accroître leurs profits.

Nous dirons, par la suite, que nous sommes en présence de « complexité tarifaire » lorsque la structure des prix ou sa présentation par les différents opérateurs conduit à une méconnaissance des prix et rend difficilement comparables (voire non comparables) ou difficilement interprétables des offres qui, pourtant, justifieraient d'être comparées (et pourraient l'être) au regard des usages des consommateurs concernés. La complexité tarifaire repose non seulement sur la variété des tarifs (nature des tarifs – linéaires ou non –, nombre de combinaisons) associée à un ensemble de services mais également sur la diversité des présentations de ces offres. Elle peut se caractériser, à travers le biais cognitif et informationnel qu'elle induit, par une modification de la capacité de choix des consommateurs relativement à un comportement rationnel et informé.

Dans cet article, nous nous appuyons sur une enquête originale pour rechercher une éventuelle complexité tarifaire dans le secteur des télécommunications en Tunisie. Nous nous proposons également d'en déduire des éléments de recommandation pour la régulation du secteur des télécommunications. Dans la section 2, nous commençons par passer en revue la littérature sur le sujet en soulignant le rôle que peut jouer la complexité tarifaire dans les stratégies des entreprises et en soulignant la quasi-absence de cette problématique dans le cadre de la régulation du secteur des télécommunications. Dans la section 3, nous présentons la base de données et l'enquête qui nous ont permis de la construire. La section 4 décrit la méthodologie qui nous permet de l'analyser. Les résultats sont présentés et discutés dans la section 5. Enfin, nous concluons et dégageons des perspectives de ce travail dans la section 6.

2. REVUE DE LITTÉRATURE

La littérature explique l'existence de biais comportementaux au regard d'un comportement rationnel soit par l'existence de coûts de recherche (rationalité limitée par défaut d'information ou de capacités de traitement de cette information), soit par l'existence de mécanismes psychologiques propres que l'économie peine à intégrer dans ses modèles. Or cette question apparaît négligée par les chercheurs ayant travaillé sur la régulation des industries de réseau, et notamment sur le secteur des télécommunications¹. En France, dans ce domaine, la question ne semble émerger qu'en 2011 (ARCEP, 2011). L'Autorité de régulation des communications électroniques et des postes (ARCEP) souligne ainsi que « les opérateurs de communications électroniques doivent fournir, pour l'ensemble de leurs offres, une information transparente, qu'elle soit tarifaire ou technique, c'est-à-dire accessible, exacte, intelligible, objective dans sa présentation, et complète » (p. 37). Néanmoins, au-delà de cette disposition légale, l'ensemble des propositions formulées par le régulateur et relatives à la complexité tarifaire (information sur les services fournis, harmonisation

1 Cette question a récemment et prudemment émergé du côté des régulateurs. Dans le secteur de l'électricité, il est à mentionner qu'en mars 2011 le régulateur britannique de l'énergie Ofgem, s'appuyant sur une étude montrant que l'intensité concurrentielle souffre de l'opacité des tarifs pratiqués par les opérateurs, a proposé de supprimer les pratiques tarifaires déloyales et complexes.

des méthodologies permettant une comparaison des services et prix...) ne constituent que des invitations au débat et des recommandations non contraignantes. De surcroît, aucune analyse ne mesure l'impact de la complexité tarifaire. Le secteur des télécommunications est pourtant caractérisé par une très grande diversité d'offres et de prix susceptibles d'accroître le pouvoir de marché des opérateurs.

2.1. Complexité tarifaire et rationalité limitée

Plusieurs explications peuvent justifier l'existence d'une complexité tarifaire. L'une réside dans un foisonnement (souvent jugé bénéfique) d'innovations. La complexité tarifaire n'est alors que le reflet d'une différenciation des entreprises et des produits, dans le cadre d'une concurrence monopolistique. Cette source de complexité tarifaire, qui peut s'accompagner d'une rente de monopole est généralement considérée comme légitime dans la mesure où elle contribue à préserver l'incitation à innover. Une deuxième justification de la complexité tarifaire peut résider dans l'existence de différentes catégories de consommateurs. Il s'agit alors de construire une discrimination tarifaire généralement du deuxième type (i.e. en fonction des quantités achetées ou de la qualité du produit²) ou du troisième type (i.e. en fonction du segment de marché considéré). Enfin, en prétextant l'une ou l'autre des deux précédentes justifications, la complexité tarifaire peut résulter d'une stratégie anticoncurrentielle des firmes souhaitant, à travers une grille tarifaire complexe, décourager le consommateur de chercher le meilleur prix et profiter des erreurs de jugement qui en découlent. De tels comportements ont été mis en évidence par Miravete (2004, 2013) qui constate que les opérateurs, dans cet objectif, tendent à proposer des grilles tarifaires d'autant plus « confuses » (*foggy*) que le marché est mature et concurrentiel. Il s'agit en effet, pour la firme, d'accroître ou de maintenir des surprofits en s'appuyant sur la rationalité limitée des consommateurs et notamment sur des biais cognitifs et comportementaux. Il apparaît ainsi, selon Lambrecht et al. (2012), que l'incertitude conduit à des comportements spécifiques face à des structures tarifaires élaborées (et notamment des tarifs non linéaires) : en incertitude, face à des tarifs en trois parties, les consommateurs tendent à préférer des forfaits supérieurs à leurs besoins (*flat rate bias*).

2 Nous pouvons inclure dans cette catégorie la discrimination dépendant du regroupement (*package* ou *bundle*) de services souscrits par le consommateur.

Cette rationalité limitée (Simon, 1955, 1979) résulte du temps et de la capacité cognitive nécessaire à la recherche et au traitement de l'information sur les tarifs. Cette approche, développée en économie comportementale, a permis de cartographier la rationalité limitée. C'est ainsi que Kahneman (2003) distingue, au sein de l'architecture cognitive, ce qui relève de l'intuition de ce qui relève du raisonnement. L'intuition apparaît comme un système de décision fondé sur des perceptions et une capacité de décision rapide, automatique, sans effort, parfois émotionnellement chargée. Le raisonnement, en revanche, est un processus de décision plus long, qui nécessite des efforts et répond à des règles. Or les travaux en économie comportementale montrent que l'agent rationnel des économistes (sorte de croisement empruntant simultanément sa rapidité et son faible coût de calcul à la sphère de l'intuition et son caractère logique et calculeur à la sphère du raisonnement) n'est, en fait, qu'une construction théorique éloignée du réel. L'agent réel ne maximise pas des préférences innées et stables. Il agit surtout intuitivement, en fonction du contexte dans lequel il est amené à prendre une décision. C'est ainsi que, selon leur nature, les biais psychologiques peuvent (ou non) être intégrés à la fonction d'utilité des économistes.

La synthèse de Rabin (1998) sur le sujet souligne (i) le caractère non standard des préférences à travers une sensibilité plus grande du consommateur à un changement de situation (relativement à un point de référence) plutôt qu'à des caractéristiques absolues. Il en résulte une aversion asymétrique au risque qui se traduit généralement par une aversion à la perte (*loss aversion* qui fonde la théorie des perspectives). Ce trait explique aussi une tendance à survaloriser un bien une fois ce bien possédé (*endowment effect*) ou à préférer une situation de *statu quo* lorsque, face à des choix multiples et complexes, un individu choisit de conserver un bien dont il dispose plutôt que d'y renoncer, même lorsque le gain net serait positif (*statu quo bias*). Rabin (1998) souligne également (ii) l'existence d'un biais du jugement en présence d'incertitude, qui se traduit notamment par des croyances non standard : une tendance à généraliser un faible nombre d'observations (*law of small numbers*), une tendance à se comporter de manière à autoréaliser ses croyances (*confirmation bias*), sans pour autant que l'apprentissage ou l'expertise ne parviennent à éliminer ces biais. De surcroît, (iii) les modalités de prises de décisions peuvent elles-mêmes être non standard : une décision peut changer en fonction de la présentation du cadre dans lequel elle doit être prise (*framing effect*), que les préférences

sous-jacentes soient supposées stables ou que cet effet soit à l'origine, plus profondément, d'une instabilité des préférences. Au-delà de ces différents effets qui conditionnent la construction du jugement et la formation des perceptions et croyances ainsi que la construction d'une mémoire factuelle et affective des individus, McFadden (1986, 2001, 2006) se penche aussi sur un ensemble d'effets (superstition, capacités cognitives limitées, attention réduite...) qui empêchent le consommateur de prendre des décisions à partir d'un calcul précis et d'une maximisation des préférences. Il en résulte des choix sous-optimaux au regard du choix rationnel. La réalité de ces comportements a été abondamment vérifiée dans la littérature. DellaVigna (2009) fait ainsi un recensement des travaux empiriques sur les préférences, croyances et prises de décisions non standard qui confirment l'intérêt de ces recherches pour analyser les comportements réels des consommateurs.

Il en résulte que les consommateurs ont une faible connaissance ou conscience des prix, qu'ils peinent à choisir parmi un ensemble de possibilités et qu'ils craignent la déloyauté des opportunités offertes par le marché (Rotemberg, 2008). Cette difficulté à choisir est empiriquement établie dans différents secteurs d'activité, dont celui des télécommunications (voir, par exemple, Economides et al., 2008 ; Miravete, 2003). Or les perspectives normatives ouvertes par ces travaux peuvent se révéler sensiblement différentes selon que les comportements se rapprochent plus ou moins d'un comportement rationnel (au sens économique de la maximisation d'une fonction d'utilité aux préférences stables) et selon la nature des biais psychologiques qui caractérisent la consommation de certains biens ou services.

C'est dans cette perspective que Chang et Waddams-Price (2008) exploitent une enquête menée sur les comportements des consommateurs, observés sur huit marchés ayant été ouverts à la concurrence. Ils envisagent l'estimation faite par les consommateurs des gains attendus d'un éventuel changement d'opérateur, des coûts de recherche d'information (*searching costs*) et de changement de fournisseur (*switching costs*). Ils montrent notamment que le comportement des consommateurs reste partiellement guidé par une rationalité individuelle optimisatrice, la probabilité d'observer un consommateur actif variant néanmoins en fonction du marché considéré. Cependant, dans un autre article, Wilson et Waddams-Price (2010) montrent aussi qu'un nombre important de consommateurs ont des factures plus lourdes

en changeant d'opérateur : cela concernerait, sur le marché britannique de l'électricité, au moins 17 % des consommateurs qui annoncent pourtant changer d'opérateur exclusivement pour le prix. Ces choix « erronés » ne s'expliqueraient ni par une hétérogénéité non mesurée des préférences, ni par une erreur d'estimation de leur consommation. Ils s'expliqueraient par la difficulté à comparer des tarifs non linéaires complexes. Cependant, si Wilson et Waddams-Price (2010) affirment que cette situation ne résulte pas d'un acte de tromperie de la part des opérateurs (pas de démarchage actif), elle pourrait être liée à un comportement stratégique des entreprises visant à rendre les comparaisons tarifaires difficiles.

Ces résultats prolongent une littérature qui souligne la surprenante faiblesse des efforts de recherche des consommateurs³. De fait, la complexité tarifaire contribue à accroître les coûts de recherche d'information ou de prise de décision, dont on sait qu'ils peuvent entraîner un pouvoir de marché des opérateurs et réduisent la concurrence (Knittel, 1997, pour le secteur des télécommunications, Giulietti et al., 2005, pour le marché du gaz ou encore Giulietti et al., 2010, pour le marché de l'électricité). Cette question est d'autant plus fondamentale que les firmes tendent tactiquement vers une structuration similaire de leurs plans tarifaires (Miravete, 2009).

Pour tenter de pallier des comportements sous-optimaux, des autorités de régulation ont, essentiellement en dehors du secteur des télécommunications, développé des remèdes visant à rendre les consommateurs plus « actifs » par une information plus lisible sur les prix (Chang & Waddams-Price, 2008). Les consommateurs seraient en effet, en premier lieu, découragés par les « coûts de recherche » (*searching costs*) dont pourraient résulter des prix de monopole (Diamond, 1971). De nombreux travaux ont effectivement confirmé les impacts des coûts de recherche sur l'équilibre de marché, que ce soit d'un point de vue théorique ou empirique⁴. Ainsi, Stahl

3 Le lecteur pourra se référer à Hortaçsu & Syverson (2004), Hong & Shum (2006), aux travaux de Johnson et al. (2004) sur le marché du livre et du CD, à Moorthy et al. (1997) sur le marché de l'automobile ou de Moraga-Gonzalez et Wildenbeest (2008) sur le marché des puces électroniques.

4 Nous renvoyons aux travaux théoriques de Gastwirth (1976), de Salop & Stiglitz (1977), de Spiegler (2006), de Eliaz & Spiegler (2011) ou de Fudenberg (2006) sur l'économie comportementale. Des travaux empiriques récents soulignent également l'effet des coûts de recherche : voir notamment Ellison & Ellison (2009) sur les comportements d'achat en ligne.

(1989) a démontré que le prix d'équilibre du marché croît avec les coûts de recherche d'information et donc avec le nombre de points de vente. Selon Salop (1977), l'information imparfaite pourrait de surcroît conduire à une concurrence monopolistique, indépendamment du nombre d'entreprises sur le marché. Pour Spiegler (2006), les entreprises sont incitées à rendre leurs prix peu intelligibles et difficiles à comparer avec ceux des concurrents : les consommateurs fonctionnent en effet sur la base de routines – c'est-à-dire d'automatismes comportementaux – consistant à comparer des échantillons simples de prix, ce qui permet aux entreprises de construire des grilles tarifaires qui font coexister des prix faibles (attirant les consommateurs) et des prix élevés (permettant de générer des surprofits). Il en résulte, selon Botti & Iyengar (2006) et Kamenica (2008), que l'utilité des consommateurs pourrait décroître avec le nombre de produits offerts. Inversement, un accès à une information précise et détaillée, comme celle résultant des comparateurs de prix sur Internet, induirait une forte élasticité-prix en redonnant un pouvoir de décision éclairé aux consommateurs que les entreprises chercheraient à contrer en compliquant la recherche d'informations (Ellison & Ellison, 2009).

Mais la littérature souligne aussi le succès limité de ces remèdes tant le comportement du consommateur est en réalité plus complexe que ne le suppose la théorie économique standard. De surcroît, si des coûts de commercialisation significatifs sont susceptibles de réduire l'intérêt à développer une tarification complexe (Miravete, 2007), ces coûts restent particulièrement limités dans un secteur comme celui des télécommunications, dans lequel la commercialisation se fait essentiellement à travers Internet et des boutiques spécialisées.

2.2. La régulation tarifaire du secteur des télécommunications ne tient pas compte de la complexité tarifaire

Les politiques d'ouverture à la concurrence soutiennent l'idée que le développement d'une concurrence effective serait socialement bénéfique dans les industries de réseau. Elles permettraient de réduire le pouvoir de marché des entreprises et donc les prix, d'inciter à une réduction des coûts et de promouvoir l'innovation.

C'est donc dans cette perspective que des politiques de régulation dites *ex ante* se sont généralisées dans les années 1990 à travers le monde. La libéralisation du secteur des télécommunications s'est appuyée, dans la plupart des pays, sur une régulation *ex ante* chargée de stimuler le développement de la concurrence, de gérer l'attribution des ressources rares (notamment le spectre radio servant aux opérateurs mobiles) et, éventuellement, de garantir l'existence d'un service universel.

Des autorités de régulation sectorielle, le plus souvent indépendantes, ont été chargées de décider des remèdes à mettre en œuvre pour développer la concurrence et la rendre la plus pérenne possible. Au-delà des conditions fondamentales que sont l'obligation d'interconnexion, la transparence des prix et leur caractère non discriminatoire, les politiques pro-concurrentielles du secteur des télécommunications se sont appuyées sur une régulation asymétrique, c'est-à-dire imposant des obligations spécifiques aux opérateurs dominants sur un marché pertinent. C'est ainsi que les opérateurs dominants (« puissants ») sur certains marchés pertinents se sont vus imposer une obligation d'accès à leur réseau dans des conditions techniques et tarifaires fixées par le régulateur (généralement une orientation des tarifs de gros vers les coûts) entraînant l'entrée de nouveaux acteurs sur le marché des télécommunications. Cette stratégie réglementaire s'est souvent construite dans la logique de l'échelle des investissements (Cave, 2006) : en permettant d'abord à une concurrence *par les services*⁵ de s'établir, la régulation favorise le développement initial de la clientèle des nouveaux entrants puis le déploiement progressif de leurs réseaux, aboutissant ainsi à une concurrence *par les infrastructures*⁶, jugée plus pérenne. À l'issue de ce processus, la perspective deviendrait alors celle de l'effacement des remèdes réglementaires asymétriques et du contrôle de l'intensité concurrentielle *ex ante* au profit d'une régulation *ex post* fondée sur le droit commun de la concurrence.

5 La concurrence par les services désigne la concurrence reposant sur la revente de services achetés à un opérateur tiers (généralement l'opérateur historique). Il s'agit d'une concurrence de l'opérateur (ou des opérateurs) en place par des entreprises ne disposant pas de leur propre réseau (ou d'une infrastructure incomplète, n'allant pas jusqu'aux abonnés). Ce type de concurrence doit permettre aux nouveaux entrants d'acquérir de l'information sur les coûts et sur la demande, de développer une expertise et de se construire une clientèle qui légitimera la réalisation d'investissements en infrastructures.

6 La concurrence par les infrastructures désigne une concurrence entre opérateurs disposant, chacun, d'infrastructures développées jusqu'à l'abonné.

Plusieurs constats et développements théoriques récents tendent néanmoins à mettre en doute les vertus de cette démarche, à court comme à long terme. À moyen et long terme, des limites des politiques de régulation sectorielle actuelles en termes d'efficacité dynamique ont été mises en évidence : elles concernent l'aménagement du territoire (Lestage & Flacher, 2009 ; Flacher & Jennequin, 2010 ; Bourreau et al., 2012), l'investissement dans la qualité du réseau (Foros, 2004 ; Kotakorpi, 2006), le déploiement de nouvelles infrastructures (Bourreau & Dogan, 2005 ; Avenali et al., 2010 ; Vareda, 2007), l'investissement en recherche et développement (Riordan, 1992 ; Calderini & Garrone, 2001, 2002) ou les relations ambiguës qui peuvent exister entre innovation et concurrence (Aghion, 2005). Les modalités de régulation, même symétriques, ne règlent pas ces problèmes : une course à l'investissement – ou à une temporisation de cet investissement – entre opérateurs comparables peut se révéler, dans les deux cas, inefficace (Vareda & Hoernig, 2007). Des arbitrages doivent être réalisés selon que l'on souhaite favoriser l'aménagement du territoire (en implémentant des politiques de mutualisation d'infrastructures) ou promouvoir une concurrence effective (Lestage & Flacher, 2009). Or, comme nous le constatons à travers la reconcentration du secteur dans plusieurs pays, le principe de concurrence effective est partiellement remis en cause pour des raisons à la fois stratégiques et économiques (d'importantes externalités et économies d'échelle persistant dans le secteur)⁷.

Dans une moindre mesure, les limites concernant les effets à court terme des politiques de régulation sectorielle sont également pointées par la littérature. De manière théorique, la relation entre l'ouverture sectorielle à la concurrence et l'efficacité allocative est contestée (Lipsey & Lancaster, 1956). Mais peu de travaux, à notre connaissance, permettent de lier empiriquement l'ouverture à la concurrence et l'évolution des prix, pourtant fondamentale au regard des objectifs affichés par les politiques de libéralisation. Si Bortolotti et al. (2002) ou Li et Xu (2004) concluent à des effets favorables ou neutres de la concurrence pour le consommateur, ces travaux s'appuient sur des indicateurs de prix contestables dans la mesure où ils ne tiennent pas compte de la complexité réelle des grilles tarifaires. Pourtant, le marché des télécommunications se caractérise par une grande variété de prix pouvant être à l'origine d'une complexité tarifaire. Or cette

7 Nous renvoyons le lecteur à Flacher & Jennequin (2007, 2008) pour une approche critique de la régulation du secteur des télécommunications.

complexité peut être d'origine stratégique, en référence à la fois au degré de variété des offres tarifaires, pour un nombre de services donné et à la présentation de ces offres. Elle peut aussi être d'origine technique et contextuelle si elle s'explique par la diversité des innovations techniques et « servicielles » et des contextes d'appel (figure 1). De surcroît, cette complexité peut être de différentes natures ou ampleurs selon les caractéristiques psychologiques et socioculturelles des consommateurs et selon leurs capacités à récolter et à traiter l'information.

Le développement d'une tarification complexe pour mieux tirer parti de la rationalité limitée des consommateurs (et donc des biais psycho-comportementaux associés) n'a, à notre connaissance, pas trouvé d'écho dans la littérature sur la régulation des industries de réseau, notamment dans le contexte de leur ouverture à la concurrence. Pourtant, une telle perspective tendrait à relativiser la pertinence de l'approche réglementaire actuelle. Celle-ci repose en effet sur le principe qu'une firme est avant tout dominante parce que, sur un marché pertinent, le consommateur n'est pas en mesure de trouver un produit substitut à meilleur prix, laissant la (ou les) firme(s) dominante(s) élever ses (leurs) prix au-dessus de ses (leurs) coûts et faire ainsi des surprofits. L'analyse des comportements de consommation se limite alors au fonctionnement « hypothétique » du consommateur⁸.

Dans le cadre d'une approche fondée sur la complexité tarifaire et sur les comportements « réels » des consommateurs (en intégrant notamment leur rationalité limitée), la question n'est plus tant le nombre de concurrents que la propension des consommateurs à se laisser dominer par une information difficilement accessible ou trop difficile à interpréter (*searching costs*) et par les coûts de changement d'opérateur ou de modalité de communication selon les contextes d'appel (*switching costs*). Le comportement anticoncurrentiel des entreprises pourrait découler de certaines stratégies développées sur la base de la rationalité limitée des consommateurs, indépendamment des justifications qualitatives liées à l'innovation ou à certaines formes

8 Le marché pertinent est en effet défini par l'analyse de la substituabilité du côté de la demande et de celui de l'offre selon le « test du monopoleur hypothétique » (*hypothetical monopolist test*, cf. Commission européenne (2002/C165/03), paragraphe 40 à 43), également appelé SSNIP (Small but Significant Non-transitory Increase in Price) test. Ce test revient à considérer l'impact, sur un ensemble minimal de produits, d'une hausse « significative » et durable des prix par un monopole hypothétique.

de discrimination tarifaire, pour empêcher les consommateurs d'être en mesure de recourir à ces substituts. Réduire ainsi volontairement l'accès effectif à l'information par la complexité des prix et par une évolution permanente des offres remettrait en effet fondamentalement en cause les bienfaits attendus de la concurrence ne reflétant plus la rareté relative des ressources et ne permettant plus de guider le choix des agents.

Enfin, ajoutons que la distinction entre deux origines de la complexité tarifaire nous permet de séparer deux problèmes théoriques distincts : la régulation de la complexité d'origine stratégique apparaît directement possible, relativement simple à mettre en place (à travers l'établissement d'une grille commune de présentation tarifaire pour un ensemble de services) et susceptible, sous réserve que le comportement des consommateurs soit au moins partiellement rationnel, d'accroître le bien être des consommateurs, et ce sans menacer l'innovation. La régulation de la complexité d'origine technique et contextuelle, directement liée au développement des techniques et usages du secteur, pose des problèmes théoriques plus complexes liés aux incitations à l'innovation qu'une telle régulation pourrait réduire.

Figure 1. Dimensions de la complexité

3. DÉMARCHE, MÉTHODOLOGIE ET ENQUÊTE

3.1. Démarche

Nous avons défini la complexité tarifaire comme la conjonction (i) d'une méconnaissance des prix, qui rend difficilement comparables les offres et (ii) d'une modification du comportement de consommation relativement à un comportement rationnel et informé. Pour montrer l'existence d'une complexité tarifaire, nous nous proposons de tester les deux hypothèses correspondantes :

Hypothèse 1 : les consommateurs méconnaissent les prix.

Hypothèse 2 : les comportements de consommation se modifient lorsque les consommateurs sont informés sur les prix.

Dans cette recherche, nous avons construit une enquête originale, menée auprès d'une population de 1 500 personnes représentatives de la population tunisienne en utilisant une méthode empirique d'échantillonnage par quotas (selon des critères classiques de répartition – densité régionale de la population et parité hommes/femmes⁹ – auxquels nous avons ajouté la densité de l'équipement au niveau de la téléphonie fixe – cf. annexe 1).

Afin de suivre les recommandations de Fenneteau (2000) concernant l'implication et l'attention, croissantes puis décroissantes, des personnes interviewées, l'enquête se fonde sur 54 questions réparties en trois catégories allant des questions les plus générales aux questions les plus personnelles. L'enquête s'est étalée sur 10 mois (de mai 2007 à mars 2008). Elle a été réalisée en face-à-face (entretiens d'une durée variant de 45 à 60 minutes) par une équipe de 9 enquêteurs qui se sont déplacés sur l'ensemble du territoire tunisien. Une formation de 2 jours a été assurée aux personnes chargées des interviews en amont du lancement de l'enquête et ce afin de réduire les biais qui pourraient être introduits par l'enquêteur¹⁰. Un pré-test du questionnaire sur une centaine de personnes a été effectué pour évaluer le questionnaire ainsi que les difficultés rencontrées par les enquêteurs¹¹.

9 Ce critère a été retenu étant donné son impact sur la propension à choisir certains moyens de communication particuliers (Smoreda & Licoppe, 1997)

10 Des directives ont également été données pour couvrir non seulement les villes et les agglomérations mais également les milieux ruraux.

11 Ce pré-test s'est soldé par une reformulation de certaines questions ainsi que par des transformations mineures concernant l'enquête (notamment sur le choix de certains termes techniques mal compris par les personnes interviewées).

Le choix du cas tunisien présente l'avantage d'offrir un cadre d'analyse simple : la complexité tarifaire y apparaît essentiellement à travers les prix des différentes modalités de communications (à savoir selon que les appels proviennent ou sont émis d'un fixe, d'un mobile ou d'un taxiphone, selon qu'il s'agisse d'un appel vocal ou d'un SMS et selon qu'ils impliquent un même réseau ou deux réseaux différents). Au moment de l'enquête, les offres de télécommunications en Tunisie se limitaient à une tarification de ces différents types de communication à la minute, à l'exclusion d'autres modes de tarification (abonnement, forfaits...) ¹². De surcroît, le marché tunisien se restreignait, en 2008, à un duopole sur le mobile et à un monopole sur le fixe. Or, si nous le comparons à d'autres pays dans lesquels les structures des secteurs des télécommunications sont plus développées, le cadre tunisien apparaît moins porteur de complexité tarifaire. En ce sens et même si cela reste à vérifier, nos résultats sur la complexité tarifaire sont donc vraisemblablement robustes.

L'originalité de l'analyse des comportements de consommation des services de télécommunications découle en effet de la prise en compte des différentes modalités d'appel en fonction des contextes ¹³, d'une part, et en fonction de l'information dont l'individu dispose, d'autre part. Il s'agit en effet d'un type d'enquête qui n'a jamais, à notre connaissance, été envisagé jusque-là dans ce secteur. Pour simplifier notre analyse, nous ne considérons que les appels locaux interpersonnels grand public. Les autres types d'appel (interurbains et internationaux ainsi que la voix sur IP) ne sont pas envisagés dans ce travail. À l'issue de cette enquête, nous avons

12 En Tunisie et au moment de l'enquête, les appels se font à la durée. L'écrasante majorité des téléphones mobiles sont utilisés avec des formules prépayées. Selon les données dont nous disposons, c'est le cas de 97 % des clients de l'opérateur Tunisiana (site officiel de Tunisiana, 2008). Cette situation diffère de celle qui peut exister dans d'autres pays, dans lesquels un même service peut avoir différents prix selon qu'il est intégré dans une formule prépayée, dans un abonnement avec paiement à l'usage, ou dans un forfait, selon les options retenues...

13 Les modalités des appels sont : Fixe à Fixe (F2F), Fixe à Mobile (F2M), Mobile à Mobile sur le même réseau (M2M on net), Mobile à Mobile vers le réseau d'un autre opérateur (M2M off net), Mobile à Fixe (M2F), Taxiphone à Fixe (T2F), Taxiphone à Mobile (T2M) et SMS. Enfin, deux variables caractérisent, dans notre enquête, le contexte de la communication : la situation de l'individu (qui peut être amené à passer un appel de son domicile ou de l'extérieur) et la durée de l'appel (inférieure à 1 minute, entre 1 et 5 minutes ou supérieure à 5 minutes).

vérifié la représentativité de l'échantillon. La répartition de l'échantillon par tranche d'âge, par niveau de dépenses selon les gouvernorats ainsi qu'en fonction de la taille des ménages s'est avérée conforme aux caractéristiques de la population mère¹⁴.

La population interrogée l'a été (i) sur sa perception des prix et (ii) sur son comportement de consommation. Enfin, (iii) la grille tarifaire a été portée à la connaissance des enquêtés, pour déterminer les comportements de consommation en connaissance des prix réels.

Encadré 1. Le secteur des télécommunications en Tunisie en 2007-2008

La Tunisie a ouvert son secteur des télécommunications à la concurrence en décembre 2002. Depuis cette date, une autorité de régulation (Instance Nationale des Télécommunications) accompagne le Conseil de la concurrence pour développer l'ouverture du secteur. Dans la période où l'enquête a été réalisée (2007-2008), la Tunisie comptait deux opérateurs de réseaux téléphoniques : Tunisie Télécom (l'opérateur historique, exploitant un réseau mobile et un réseau fixe) et Tunisiana (le nouvel entrant, n'opérant que sur le mobile). Ces deux opérateurs avaient, pendant la période où a été réalisée l'enquête, des parts de marché presque équivalentes sur le mobile et la régulation du marché des services mobiles était symétrique. À cette époque, l'essentiel des offres « mobile » portait sur la voix et reposait sur des cartes prépayées (95 % du marché de Tunisiana). L'Internet mobile n'avait quasiment pas émergé. Enfin, une partie des consommateurs (13 %) bénéficiaient, pour le téléphone mobile, de deux cartes SIM (avec généralement deux téléphones ou un téléphone à deux cartes SIM) leur permettant de choisir le réseau de départ et d'arrivée. Ce choix était d'autant plus aisé que les utilisateurs bénéficiaient, comme aujourd'hui, généralement d'un même numéro de téléphone pour les deux opérateurs (à l'indicatif près).

14 Les résultats obtenus par l'enquête ont été notamment comparés aux données des enquêtes nationales menées par l'Institut National des Statistiques (Tunisie), Résultat du recensement général de 2004 ainsi que l'enquête nationale sur le budget et la consommation des ménages (INS, 2005).

En termes de services (téléphonie fixe, téléphonie mobile, SMS et taxiphone) et de modalités associées, les communications pouvaient, au moment de l'enquête, être établies :

- entre deux téléphones mobiles, soit *on net* (lorsque l'appelant et l'appelé communiquent à travers le réseau d'un même opérateur – noté, par la suite *M2M on net*), soit *off net* (lorsque l'appelant et l'appelé communiquent à travers les réseaux de deux opérateurs distincts – *M2M off net*), soit, enfin, par l'envoi d'un SMS ;
- entre deux téléphones fixes (F2F) ;
- entre un téléphone fixe et un téléphone mobile (F2M) ou entre un téléphone mobile et un fixe (M2F) ;
- entre un taxiphone et un fixe (Tax2F) ou entre un taxiphone et un mobile (Tax2M).

Ces différentes modalités de communication correspondent à des tarifs distincts (soit 8 tarifs).

La première hypothèse est testée en interrogeant les consommateurs sur les 8 tarifs concernés et en comparant ces annonces aux tarifs réels.

Dans un deuxième temps, pour tester la deuxième hypothèse, nous envisageons les comportements de consommation, avant et après présentation d'un tableau des prix réels aux consommateurs tenant compte des différents contextes dans lesquels ces comportements interviennent (Lerner, 1934 ; Areeda & Kaplow, 1988 ; Shepherd, 1990 ; Diaye, 2001 ; Kamenica, 2008)¹⁵. L'enquête envisage en effet, pour séparer l'effet du contexte d'appel et celui de l'information, les comportements de consommation dans les différents contextes de communication usuels selon deux dimensions : le lieu d'initiation de l'appel (depuis le domicile ou hors du domicile) et la durée prévue pour l'appel (appel court inférieur à une minute, appel de durée moyenne de 1 à 5 minutes, appel long d'une durée supérieure à 5 minutes).

¹⁵ Une analyse log-linéaire effectuée sur les données de cette enquête pour tester la contextualité des usages en matière de modes de communications nous a permis de vérifier que les comportements de consommation variaient effectivement en fonction des contextes. La présentation de ce travail empirique dépasse néanmoins le cadre de cet article.

L'enquête cherche ainsi à déterminer, dans chaque contexte, deux types de comportements : (a) un comportement qui correspond au premier choix des répondants et (b) un comportement routinier en matière de modalité de communication ou d'usage d'un terminal privilégié. Le test de l'hypothèse 2 peut donc s'envisager à travers le test de deux sous-hypothèses :

Hypothèse 2a : le premier choix de consommation se modifie lorsque le consommateur est informé sur les prix.

Hypothèse 2b : les routines ou leur hiérarchie (mesurée à travers l'ordonnancement des choix de consommation), si elles existent, se modifient lorsque les consommateurs sont informés sur les prix.

L'expérimentation menée a donc consisté d'une part à demander, pour chacun des contextes, la modalité de communication préférée (le répondant ayant la possibilité d'annoncer qu'il renonce à l'appel). D'autre part, nous avons demandé au répondant quelle autre modalité il substituerait à son premier choix en cas d'indisponibilité de celui-ci (lorsqu'il ne renonce pas à l'appel). L'opération est répétée pour obtenir une « chaîne de réponses » qui permet de classer les modalités de consommation choisies par chaque consommateur dans chaque contexte. Un enquêteur pourra ainsi répondre que, depuis son domicile, pour un appel long, il privilégie un appel de mobile à mobile *off net* (M2M *off net*) ou, à défaut, un appel de mobile à fixe (M2F). Et ainsi de suite. La base de données ainsi constituée comprend, pour chaque répondant et pour chacun des contextes étudiés, une succession de modalités (dans l'exemple, les deux premières modalités de la chaîne sont M2M *off net* - M2F)¹⁶.

À l'issue de ce processus, l'enquêteur présente un document indiquant les prix des différentes options, les énonce oralement et repose les mêmes questions. Le répondant annoncera par exemple que, sur la base des prix affichés, un appel long depuis son domicile se fera finalement depuis un poste fixe vers un poste fixe (F2F) ou, à défaut, depuis un poste fixe vers un téléphone mobile (F2M). Et ainsi de suite. La base de données est ainsi complétée par une succession de modalités décrivant les comportements de consommation en présence d'information.

¹⁶ Le renoncement à passer un appel constitue une modalité particulière.

3.2. Méthodologie d'analyse des résultats de l'enquête

La perception des prix est envisagée à travers une simple analyse descriptive des réponses au regard des prix réels. Cette analyse présente les résultats pour les différentes modalités de communication.

Pour ce qui est de la comparaison des comportements de consommation avant et après la communication de la grille tarifaire aux répondants, nous vérifions à l'aide d'une variante du test de Mann-Whitney et Wilcoxon¹⁷, si les changements de comportement observés sont significatifs (au seuil de 5 %). Pour chaque individu interrogé, nous calculons la différence entre les rangs de classement obtenus, respectivement avant et après communication de l'information tarifaire. Le test nous permet alors de vérifier si le fait, pour l'enquêteur, de fournir les prix des communications, induit des changements de comportement significatifs.

Cette étape est complétée par une analyse des associations séquentielles réalisée sur les données de comportement après communication des informations tarifaires aux enquêtés. Elle permet d'illustrer la nature des changements de comportement par comparaison avec la même analyse, avant soumission de l'information tarifaire. Cette analyse est répétée d'une part sur l'ensemble du classement des modalités effectué par chaque consommateur et d'autre part sur une restriction à ses deux premiers choix¹⁸. Ces deux approches permettent respectivement d'envisager la notion de construction de routines dans les comportements de consommation et de focaliser l'analyse sur les comportements effectifs des consommateurs (cf. hypothèse 2b). L'identification des comportements de consommation par la méthode d'analyse des associations séquentielles permet en effet d'identifier des

17 Test de signe de Wilcoxon (Wilcoxon Signed-Rank Test), disponible sous SPSS.

18 Lorsque l'analyse est effectuée uniquement sur les deux premiers choix, nous considérons un pourcentage de prise en charge de la règle de 5 % minimum et un support de confiance minimum de 25 % (i.e. la règle décrit le comportement d'au moins 5 % des individus et si l'on observe un antécédent, il y a 25 % de chance que l'on observe la conséquence). Ce choix permettra de conserver, dans chaque contexte, les 2 à 5 règles décrivant les comportements de plus de 60 % des répondants. En ce qui concerne l'analyse effectuée sur l'ensemble des choix et étant donné la longueur plus élevée des chaînes analysées, ces seuils atteignent respectivement 20 % pour le pourcentage de prise en charge de la règle et 20 % minimum pour le seuil de confiance.

régularités dans les séquences comportementales au sein de la population étudiée et d'en extraire ainsi des règles (ou routines) récurrentes de consommation (Agrawal et al., 1993 ; Agrawal & Srikant, 1994, 1995).

Dans le traitement de nos données, pour chaque contexte, nous ne tenons compte que des individus n'ayant pas renoncé à communiquer. Nous identifions alors les différentes règles de comportement, composées, chacune, d'un ensemble ordonné de modalités. La règle est composée d'un antécédent et d'une conséquence¹⁹. Nous en mesurons alors l'instance (ou support) de la règle, c'est-à-dire le nombre d'individus pour lesquels la règle est vérifiée. Dans chaque contexte, le rapport entre cette instance et le nombre d'individus ayant répondu nous fournit le *pourcentage de prise en charge de la règle* qui correspond à la part des individus respectant la règle. Il est supérieur au *pourcentage de prise charge*, défini comme le rapport entre le nombre d'observations d'un antécédent et le nombre d'individus. Enfin, pour estimer la « prédictibilité » des règles extraites, c'est-à-dire la probabilité d'observer une conséquence après avoir observé un antécédent, nous estimons son *support de confiance*, c'est-à-dire le rapport entre le nombre d'individus pour lesquels la règle est vérifiée (séquence entière) et le nombre d'individus pour lesquels les antécédents sont trouvés.

Enfin, la méthode d'analyse des associations séquentielles conduit à l'identification d'un grand nombre de règles dont il convient de ne garder que les plus significatives. Sur ces questions d'élagage, la littérature fait état de débats entre l'utilisation de critères objectifs (Liu et al., 1999 ; Tan, Kumar, & Srivastava, 2004) et de critères subjectifs (Piatesky-Shapiro & Mathaeus, 1994 ; Liu et al., 2000)²⁰. Parmi les critères objectifs se retrouvent le support de la règle et la confiance (Tan, Kumar, & Srivastava 2004). Étant séquentielle, notre analyse des associations élimine *de facto*, un grand nombre de règles d'associations, ce qui nous permet d'emblée d'identifier un nombre restreint de séquences potentiellement intéressantes. Nous avons choisi de surcroît de ne retenir que celles ayant un pourcentage de prise en charge de la règle de 20 % minimum et un support de confiance minimum de 20 % (i.e. la règle décrit le

19 Par exemple, la séquence « appeler de son mobile vers un mobile ou, à défaut, appeler de son mobile vers un fixe » est composée de l'antécédent « appeler de son mobile vers un mobile » et d'une conséquence « appeler de son mobile vers un fixe ». Elle constitue une règle si la fréquence de ses occurrences est suffisamment élevée.

20 Voir aussi Freitas (1999).

comportement d'au moins 20 % des individus et si l'on observe un antécédent, il y a une probabilité d'au moins 20 % que l'on observe la conséquence).

4. RÉSULTATS ET DISCUSSION

4.1. Analyse de la perception des prix

Dans cette section, nous proposons une analyse descriptive de la perception des prix à la minute respectivement pour les appels émis en téléphonie mobile, en téléphonie fixe et en taxiphonie.

Les résultats sont fournis dans les tableaux 1, 2 et 3. Ces tableaux montrent, pour chacun des terminaux utilisés, que la distribution des prix perçus s'étale essentiellement dans les valeurs supérieures à la moyenne (*skewness positive*) et qu'elle se caractérise par un faible aplatissement (*kurtosis positive*). Dans la mesure où les prix perçus pour la téléphonie fixe et la téléphonie mobile sont, en moyenne, surestimés au regard des prix réels, cette forme de distribution tend donc à confirmer l'existence d'un biais de perception des prix par les consommateurs. Ce biais de perception peut être particulièrement élevé dans certains cas : le prix des communications locales entre deux téléphones fixes est, par exemple, perçu à hauteur de plus de dix fois son prix réel.

En matière de taxiphonie, les biais de perception n'apparaissent pas systématiques. Cette spécificité peut néanmoins s'expliquer par les caractéristiques très particulières de ce mode de communication (notamment l'affichage des tarifs et l'utilisation de pièces de monnaie qui contribuent à une prise de conscience des tarifs pratiqués).

En matière de téléphonie mobile, nous constatons également que les tarifs pratiqués par l'opérateur nouvel entrant (Tunisiana) sont davantage surestimés, l'écart pouvant atteindre 58 millimes (soit 41 % du prix réel pour une communication *on net*) contre 10 millimes (soit une surévaluation de 5 % du prix réel) pour des appels passés sur le réseau historique (Tunisie Télécom). Les communications passées sur le réseau de l'opérateur historique sont perçues, à tort, comme étant moins coûteuses que celles passées sur le réseau de l'opérateur nouvel entrant et ce, aussi bien *on net* que *off net*. En matière de téléphonie fixe, en revanche, la surestimation n'induit

pas une modification du classement des prix : la hiérarchie entre les prix est appréhendée de manière correcte. Une remarque similaire peut être faite concernant la taxiphonie, à la différence près que, à nouveau, les prix d'un appel vers l'opérateur nouvel entrant (Tunisiana) sont perçus comme étant supérieurs à ceux d'un appel vers l'opérateur historique, alors que ces deux tarifs sont identiques.

Il apparaît donc que les consommateurs ont une perception erronée du niveau des prix et, dans un certain nombre de cas, de leur hiérarchie. Ces éléments de description des comportements tendent donc à valider l'hypothèse 1 de méconnaissance des prix.

Tableau 1. Prix perçus des appels (1 mn) à partir du téléphone mobile (en millimes - 1 millime = 1/1000 Dinar tunisien)

	Entre deux lignes Tunisiana	Entre deux lignes T.Télécom	Tunisiana vers T.Télécom	T.Télécom vers Tunisiana	Tunisiana vers fixe local	T.Télécom vers fixe local
Prix réels.	[140-160]	180	225	225	225	225
Moyenne des prix perçus	198	190	247	243	240	225
Std Deviation	62,3	67,0	109,8	67,8	69,3	64,4
Skewness	1,0	4,4	18,2	1,0	1,6	1,5
Kurtosis	9,3	56,6	531,2	7,3	11,0	11,4

Tableau 2. Prix perçus des appels (1 mn) à partir du téléphone fixe (en millimes)

	Entre deux fixes locaux	Fixe « maison » vers un mobile Tunisiana	Fixe « maison » vers mobile T.Télécom
Prix réels.	10	225	180
Moyenne des prix perçus	116	232	219
Std Deviation	59,2	83,7	88,2
Skewness	1,1	2,2	3,4
Kurtosis	4,2	15,5	26,1

Tableau 3. Prix perçus des appels (1 mn) à partir du téléphone public (en millimes)

	Tél. public vers fixe « maison » local	Tél. public vers mobile Tunisiana	Tél. public vers mobile T.Télécom
Prix réels	60	225	225
Moyenne des prix perçus	89	219	207
Std. Deviation	53,3	85,9	96,4
Skewness	2,4	5,2	9,3
Kurtosis	9,5	67,4	159,9

4.2. Modification des comportements de consommation après communication des prix aux enquêtés

4.2.1. *Évolution des comportements avant/après information : test de Mann Whitney et Wilcoxon*

La connaissance des prix induit-elle un changement dans les comportements de consommation ? Nous envisageons ici cette question en comparant les classements des modalités opérés par les enquêtés avant et après délivrance de l'information sur les prix réels. Cette comparaison s'effectue à l'aide des tests de Mann-Whitney et Wilcoxon qui nous permettent de montrer que la connaissance des prix se traduit par un changement de comportement statistiquement significatif.

D'après les tableaux fournis en annexe 2, les tests réalisés nous conduisent à rejeter au seuil de 5 %, dans pratiquement tous les contextes et pour presque toutes les modalités de communications, l'hypothèse H_0 d'égalité des médianes avant/après délivrance de l'information. Seul l'usage du mobile vers un autre mobile on net dans les contextes des appels courts ne varie pas significativement après information sur les tarifs : p-valeurs égales à 0,194 et 0,843 pour respectivement les appels courts depuis l'extérieur et les appels courts depuis le domicile). L'absence de différence de comportement dans ces contextes (entre la situation avant et après délivrance de l'information sur les tarifs) s'explique vraisemblablement par la faible durée des appels dont le coût est faible en valeur absolue. Les conséquences en termes de coûts ne semblent donc pas justifier l'effort d'un changement de comportement²¹. Ce que confirment les réponses ouvertes de l'enquête.

4.2.2. *Illustration de l'évolution des comportements : le cas du premier choix de consommation*

Une première approche de l'évolution des comportements liée à la délivrance de l'information tarifaire consiste à envisager la manière dont le premier choix des consommateurs évolue.

²¹ Les *switching costs*, au sens large, seraient donc supérieurs aux *searching costs* dans le cadre des appels courts alors qu'ils seraient inférieurs dans le cas des appels plus longs.

Tableau 4. Incidence de l'information sur les choix des consommateurs.
Pourcentage des enquêtés ayant choisi une modalité de communication
dans un contexte donné, avant et après information tarifaire

	C1 Appel long, de l'extérieur (% pop totale)		C2 Appel de durée moyenne, de l'extérieur (% pop totale)		C3 Appel court, de l'extérieur (% pop totale)		C4 Appel long, du domicile (% pop totale)		C5 Appel de durée moyenne, du domicile (% pop totale)		C6 Appel court, du domicile (% pop totale)	
	sans info	Info	sans info	Info	sans info	Info	sans info	Info	sans info	Info	sans info	Info
M2M on net	18,5	16,9	21,0	24,2	16,2	24,1	19,5	22,0	21,1	27,0	15,7	22,5
M2M off net	53,1	7,8	58,6	26,7	72,4	59,4	53,2	15,2	56,6	34,9	69,8	57,7
M2F	0,3	0,0	0,3	0	0,4	0,2	0,5	0,1	0,3	0,1	0,5	0,3
Tax2F	15,3	60,8	10,8	40,1	1,9	4,3	6,6	29,2	3,1	11,2	0,5	1,2
Tax2M	3,6	2,0	2,3	1,5	1,2	0,7	0,9	0,7	0,9	0,8	0,2	0,2
F2F	3,8	8,5	2,5	3,7	1,5	1,6	13,7	27,9	12,7	21,4	5,2	7,0
F2M	0,1	0	0,1	0,1	0,5	0,4	1,2	0,3	1,2	0,4	1,4	0,8
SMS	4,3	3,4	3,9	3,7	4,7	8,3	3,5	4,1	3,9	4,1	5,9	9,3
Renoncer à l'appel	0,8	0,6	0,4	0,1	1,1	1,0	0,9	0,6	0,3	0,1	0,8	1,1
Manquante	0,2	0	0,1	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

En nous appuyant sur les prix réels (cf. les tableaux 1, 2 et 3), nous constatons notamment une forme de *rationalisation des comportements* dans la mesure où l'essentiel des individus, une fois informés par l'enquêteur, choisissent les modes de communications disponibles les moins coûteux. En effet, quel que soit le contexte considéré, l'usage prépondérant du mobile *off net* en l'absence d'information (de 53,1 % à 72,4 % des premiers choix, selon les contextes), est remplacé par des usages moins coûteux, notamment par les appels effectués à partir d'un terminal fixe vers un terminal fixe (F2F) et les appels d'un taxiphone vers un fixe (Tax2F), ces choix augmentent en effet de 2,5 à 50,2 points selon les contextes.

Plus particulièrement, dans le contexte d'appels longs en extérieur, la population, une fois informée, migre massivement vers la modalité Tax2F (la fréquence de cette occurrence comme premier choix passe de 15,3 % à 60,8 %) et délaisse la modalité M2M *off net* (dont la fréquence d'occurrence chute de 53,1 % à 7,8 % des répondants). Une tendance similaire (bien que moins marquée) peut être observée pour des appels en extérieur de durée intermédiaire – et courte –, avec une évolution du premier choix passant respectivement de 10,8 % à 40,1 % – et de 1,9 % à 4,3 % – pour la migration vers la modalité Tax2F et de 58,6 % à 26,7 % – et de 72,4 % à 69,4 % – pour l'abandon du M2M *off net*.

Pour les appels depuis le domicile, nous observons, de même, un abandon de la modalité M2M *off net* pour un nombre significatif de répondants : il passe de 53,2 % à 15,2 % de l'ensemble des communications longues, de 56,6 % à 34,9 % pour les appels de durée intermédiaires et de 69,8 % à 57,7 % pour les appels courts. Inversement, nous constatons une augmentation de la modalité F2F dans les choix des répondants pour les appels longs (de 13,7 % à 27,9 %), intermédiaires (de 12,7 % à 21,4 %) et courts (de 5,2 % à 7,0 %). La modalité Tax2F est également davantage choisie pour les appels longs (de 6,6 % à 29,2 %) et, dans une bien moindre mesure, pour les appels intermédiaires (de 3,1 % à 11,2 %) et courts (de 0,5 % à 1,2 %). Ces évolutions favorables aux appels F2F s'expliquent vraisemblablement par la très large surestimation des prix des communications entre deux téléphones fixes locaux (cf. section 4.2.1) alors que l'utilisation de cette modalité peut sembler « naturelle ».

Les résultats obtenus permettent donc de constater que les individus font davantage dépendre leurs décisions des contextes de communication après soumission à l'information. Pour l'ensemble des appels courts, ces résultats suggèrent une relative « insensibilité » des individus à la dépense de petites sommes ou à leur faiblesse au regard des efforts qu'un changement de décision implique. Un individu serait alors prêt à payer davantage pour des communications réparties sur plusieurs appels courts que sur une communication unique longue. Ce type de comportement s'explique probablement davantage par un effet de *framing* que pas un biais de *statu quo* dans la mesure où, informés des prix, les consommateurs pourraient opter pour la solution pécuniairement la moins coûteuse mais ne le font pas dans certains contextes. L'absence de minimisation des coûts pécuniaires peut résulter de préférences instables ou de l'intégration du coût de l'effort lié à un changement de terminal (relativement à la dépense considérée). Il pourrait néanmoins aussi s'agir d'un biais de *statu quo si*, au regard des faibles sommes engagées, le consommateur préfère simplement ne pas réfléchir à la solution pécuniairement optimale.

4.2.3. Illustration de l'évolution des routines comportementales par la méthode de l'analyse séquentielle

En complétant les résultats précédents par une analyse des associations séquentielles sur la succession des choix opérés par les consommateurs dans différents contextes d'appel, nous nous proposons d'identifier d'éventuelles routines de comportement et de comparer leurs évolutions après délivrance de l'information sur les tarifs aux répondants.

Les résultats de l'analyse des associations séquentielles avant information montrent qu'il existe chez les consommateurs des règles de comportement qui peuvent s'interpréter comme un effet « terminal ». Les individus privilégient en effet le terminal pour lequel ils optent en premier choix pour déterminer leurs choix suivants : lorsque les consommateurs doivent changer de modalité d'appel alors qu'ils avaient prévu d'utiliser leur mobile pour appeler un mobile, ils décident de conserver un départ d'appel depuis un mobile mais de joindre un fixe dans 56,3 % à 71,9 % selon les contextes ; de même, pour les appels depuis l'extérieur (à l'exception des appels courts), les individus qui avaient choisi d'appeler d'un taxiphone

vers un mobile sont 31,3 % à 32,1 % à conserver le taxiphone en départ d'appel. Notons également que, par exemple dans le contexte des appels longs depuis l'extérieur, 20,1 % des individus suivent une routine constituée de la chaîne de substitution composée de « M2M off net – M2F – Tax2M – Tax2F » (tableau 5). Comme en attestent les tableaux en annexe 3, des routines similaires peuvent être identifiées dans chacun des contextes.

Tableau 5. Comparaison des résultats de l'analyse des associations séquentielles avant/après information
(contexte : appels longs depuis l'extérieur)

	Antécédent	Conséquence	Instance	% de prise en charge	% de confiance	% de prise en charge de la règle
Avant information	M2M off net M2F Tax2M	Tax2F	298	28,869	69,464	20,054
Après information	Tax2F Tax2M M2M off net	M2F	492	36,467	90,608	33,042

Les résultats de l'analyse des associations séquentielles, après information sur les prix (en annexe 4), mettent toujours en évidence l'existence de comportements « routiniers » à travers un « effet terminal » : alors que les prix d'un appel M2M off net et d'un appel Tax2M sont égaux, les consommateurs préfèrent substituer un appel Tax2M à un appel Tax2F, au lieu de lui préférer un appel M2M off net. Pourtant, avant information, une large majorité des consommateurs préférait cette modalité, quel que soit le contexte, et continue à le préférer, après information, pour les appels courts, en dépit du fait que cette modalité est la plus coûteuse (démontrant ainsi une forme de préférence pour ce type de terminal). Il existe donc une sorte de *framing effect* lié au terminal en tant que cadre de départ d'appel.

Ces comportements apparaissent rationnels (au regard du coût des appels), au-delà du seul premier choix, sur l'ensemble des séquences de substitution. À titre d'illustration, dans le contexte des appels longs depuis l'extérieur, les éléments de la 4-séquence en absence d'information (« M2M off net- M2F-Tax2M-Tax2F ») sont intervertis (« Tax2F-Tax2M- M2M off net- M2F »), l'appel depuis un taxiphone étant moins coûteux que l'appel depuis un mobile (cf. tableau 5). Ces évolutions peuvent être représentées par la figure 2²² : nous pouvons observer que l'association « M2M off

22 Analyse effectuée sur la première séquence (1^{er} et 2^e choix des individus).

net-M2F » (qui signifie que le premier choix du moyen de communication est d'appeler d'un mobile vers un mobile sans faire attention au réseau sollicité et que le deuxième choix est d'appeler d'un mobile vers un fixe) est une règle pour 39 % des individus interrogés. Cette association passe à 5 % lorsque les individus sont informés. On peut aussi constater, dans ce cas, la naissance d'une nouvelle association qui n'existait pas auparavant : elle concerne l'usage du fixe, en même temps que l'usage du taxiphone qui bondit de 9 % à 38 %²³. Des illustrations similaires pourraient être fournies pour les autres contextes (Rebaï, 2009).

Figure 2. Effet de l'information sur les comportements de substitution. p désigne le prix à la minute, les pourcentages au-dessus des flèches indiquent la part de la population pour laquelle la règle est vérifiée (les flèches vont du 1^{er} choix vers son plus proche substitut)

Contexte : appel long passé de l'extérieur

Enfin, la comparaison des analyses des associations séquentielles en absence et en présence d'information permet de mettre en évidence une *homogénéisation des comportements* attribuable à l'information, notamment pour les contextes de communication en extérieur. Pour ce faire, nous comparons le nombre de règles dépassant un seuil de confiance de 75 %, avant et après information (tableau 6). En absence d'information et indépendamment du contexte, les consommateurs privilégient presque systématiquement le mobile, sans tenir compte du réseau. Aucune règle n'apparaît

23 La description exhaustive des différences pour tous les contextes est présentée en annexe 3.

systématique au-delà du troisième choix : les comportements de substitution sont hétérogènes, probablement du fait d'une perception des prix très dispersée. Après information, nous constatons, dans les contextes d'appels longs et moyens depuis l'extérieur, l'apparition de 4 à 5 règles à forte valeur prédictive et représentant chacune une part importante des comportements observés. De plus, les règles sont composées de séquences plus longues, ce qui signifie que l'ordre dans lequel les moyens de communication sont choisis devient plus cohérent au sein de la population. Cette différenciation est en partie révélatrice des préférences individuelles avec, en général, un comportement dominant qui correspond à la minimisation des coûts.

Tableau 6. Structure des règles extraites avant/après information

	Avant information		Après information	
	Nombre de règles dépassant un seuil de confiance de 75 % de prédictibilité	Taille de la règle la plus longue (au seuil de confiance de 75 %)	Nombre de règles dépassant un seuil de confiance de 75 % de prédictibilité	Taille de la règle la plus longue (au seuil de confiance de 75 %)
C1 (appel long, de l'extérieur)	1 Prise en charge de la règle : 56%	2-séquences	5 Prise en charge par règle : entre 33 % et 54 %	4-séquences
C2 (appel de durée moyenne, de l'extérieur)	1 Prise en charge de la règle : 62%	2-séquences	4 Prise en charge par règle : entre 20 % et 53 %	4-séquences
C3 (appel court, de l'extérieur)	1 Prise en charge de la règle : 72%	2-séquences	1 Prise en charge de la règle : 65%	2-séquences
C4 (appel long, du domicile)	1 Prise en charge de la règle : 58%	2-séquences	2 Prise en charge par règle entre 35 % et 52 %	2-séquences
C5 (appel de durée moyenne, du domicile)	1 Prise en charge de la règle : 62%	2-séquences	1 Prise en charge de la règle : 57%	2-séquences
C6 (appel court, du domicile)	1 Prise en charge de la règle : 71%	2-séquences	1 Prise en charge de la règle : 66%	2-séquences

L'ensemble de ces résultats nous conduit à considérer l'hypothèse 2 comme validée dans la mesure où non seulement les premiers choix mais également les routines de consommation se modifient lorsque les consommateurs sont informés des prix.

5. CONSÉQUENCES ET PERSPECTIVES POUR LA RÉGULATION DU SECTEUR DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

L'existence d'une complexité tarifaire, démontrée par nos travaux dans le cas du secteur tunisien des télécommunications, pose des questions théoriques fondamentales. En effet, cette complexité pourrait être à l'origine d'un pouvoir de dominance des firmes sur leurs clients – et ce indépendamment de l'existence de produits substitués. Nos résultats interrogent ainsi la pertinence des politiques de régulation à l'œuvre depuis l'ouverture du secteur à la concurrence. Alors que ces politiques se concentrent principalement sur la régulation des tarifs de gros et sur le développement d'une concurrence effective (bien que, au final, très limitée), nos résultats conduisent à remettre en cause l'approche traditionnelle en termes de marchés pertinents, fondée sur des variations hypothétiques de prix dont l'ampleur apparaît particulièrement faible au regard de l'information limitée et des biais cognitifs mis en évidence dans cet article. Parallèlement, nous soulignons l'absence ou la faiblesse de réflexion sur les politiques de régulation susceptibles d'éclairer les choix des consommateurs et de leur permettre de tirer parti de la concurrence sans se laisser dominer.

La question constitue non seulement un enjeu concret pour le consommateur mais également un enjeu théorique. Faut-il, en effet considérer qu'une complexité tarifaire, dans le secteur des télécommunications, traduirait l'existence d'une différenciation essentiellement fondée sur de réelles innovations ou sur une légitime discrimination tarifaire, source d'opportunité pour les consommateurs ? Ou cette complexité tarifaire, de fait ou par choix stratégique, conduirait-elle, indépendamment de la différenciation liée à l'innovation, à une dominance des consommateurs par les opérateurs, autrement dit à une distorsion des comportements des consommateurs aux profits des entreprises présentes sur le marché ? Le cas échéant,

dans quelle mesure cette complexité tarifaire contribuerait-elle à remettre en cause les effets bénéfiques attendus, du moins à travers l'évolution des prix, de la présence d'un nombre croissant d'opérateurs concurrents sur le marché ?

Au final, faut-il réguler les grilles tarifaires de détail dans le secteur des télécommunications ? Et, si oui, sous quelles conditions ? Si des travaux théoriques et empiriques approfondis méritent d'être menés pour définir les fondements d'une régulation de la complexité tarifaire, plusieurs pistes peuvent d'ores et déjà être envisagées en distinguant l'origine de la complexité tarifaire (figure 1).

Concernant la complexité d'ordre stratégique, des remèdes simples, pour partie discutés par les régulateurs (ARCEP, 2011), peuvent être envisagés. Le caractère partiellement rationnel (au travers de la minimisation des coûts et de l'optimisation d'une fonction d'utilité) mis en évidence par Chang et Waddams Price (2008) et par nos travaux, encourage en effet à envisager des remèdes réglementaires qui pourraient avoir des effets positifs sur le bien-être des consommateurs. Ainsi, pour réduire l'avantage dont bénéficient les entreprises du fait de la rationalité limitée des consommateurs, des mesures peuvent être prises pour un affichage des prix permettant, dans une certaine mesure, une comparaison des tarifs, la définition d'échelles de tarifs significatives (exprimés en unité monétaire par heure plutôt que par minute, pour éviter le piège que peuvent constituer des prix affichés « à la minute » trop faibles pour être interprétés), une clarification et une limitation des conditions d'engagement et des limitations d'usage, des règles sur les rabais... Ces remèdes visant à réduire le coût de la recherche d'information, pourraient également cibler les groupes de consommateurs ayant le plus de difficulté à être actifs sur le marché (en l'occurrence les utilisateurs de mobiles qui tendent à se satisfaire de l'utilisation de ce terminal, indépendamment du coût et des règles tarifaires).

Une limitation de la complexité des barèmes tarifaires, pour un ensemble de services similaires, doit aussi être envisagée pour que les offres puissent être effectivement comparées. Une information régulière et normalisée peut être envoyée au consommateur (par exemple par SMS) sur les prix et coûts effectifs des communications. Parallèlement, sur la base de profils types de consommation, des moteurs peuvent être facilement mis en place

pour permettre la comparaison des différentes offres, du type de terminal à utiliser (ou à privilégier)... Ces barèmes et outils pourraient être périodiquement révisés, en accord avec les différentes parties prenantes du secteur (industriels, pouvoirs publics et associations de consommateurs). Il conviendrait ainsi de distinguer, de manière transparente, des discriminations tarifaires légitimes de pratiques abusives, et de redonner une réelle capacité de choix aux consommateurs (sorte de « capacités » à la Sen (1992), appliquée à un contexte spécifique). De ce point de vue, comme le précise Chang et Waddams Price (2008), la baisse des coûts de recherche, pour être efficace, devrait être associée à une baisse des coûts liés au changement d'opérateur ou de service. Or ceci pourrait être rendu effectif par des systèmes automatisant, lorsque c'est possible, le choix de la meilleure option tarifaire. Enfin, il conviendrait d'affiner l'analyse des déterminants des comportements de consommation spécifiques au secteur des télécommunications et des biais psychologiques pour mieux les prendre en compte dans la régulation.

Concernant la complexité tarifaire liée à l'émergence de techniques et services nouveaux, il conviendrait, dans de futurs travaux, de définir les conditions d'une régulation de la complexité tarifaire arbitrant, dans l'intérêt collectif, entre les incitations à innover et une réduction des marges de manœuvre tarifaires des entreprises. Si une hausse des prix ou la création de nouveaux tarifs peut se justifier par les coûts et risques associés au processus d'innovation dans le cadre d'une concurrence monopolistique, elle ne doit pas pouvoir se justifier dans tous les cas de figure. Certains exemples ont du reste démontré que la concurrence pour des parts de marché pouvait reposer sur une innovation à prix constant. C'est le cas, par exemple, de l'opérateur *Free* en France, dont le tarif de base a peu changé mais dont les innovations (dans le cadre de ce service de base) se sont multipliées pour conserver ou attirer de nouveaux clients.

Le développement d'une tarification complexe n'est donc ni une condition nécessaire, ni une condition suffisante, au développement de l'innovation. Il conviendrait de chercher théoriquement et empiriquement les conditions transparentes d'encadrement de l'élaboration des grilles tarifaires en fonction de la nature des innovations, de leur durée de vie, de leur portée... Il conviendrait également d'envisager dans quelle mesure l'entrée de nouveaux acteurs tendrait à réduire la complexité tarifaire, ou

dans quelle mesure l'utilisation de mécanismes de soumission comparative pourrait explicitement considérer cette question. Sans que nous puissions ici en apporter une preuve formelle, il ne semble pas, à ce stade, que la libéralisation du secteur des télécommunications et la concurrence qui en a résulté aient conduit à une réduction de la complexité tarifaire. Les expériences internationales tendraient même à plaider pour le contraire.

Cette discussion sur les fondements théoriques d'une régulation de la complexité tarifaire ouvre ainsi davantage de perspectives de recherches qu'elle n'apporte, pour l'heure, de solutions opérationnelles. Les résultats empiriques de nos travaux montrent néanmoins à quel point la question est fondamentale pour que la « concurrence » puisse bénéficier réellement aux consommateurs.

6. CONCLUSION

Cet article présente l'originalité de définir une notion de complexité tarifaire et de montrer empiriquement, à travers une enquête originale, le caractère effectivement complexe des tarifs appliqués dans le secteur des télécommunications en Tunisie : les consommateurs mettent en place des routines de communication en fonction des contextes d'appel et méconnaissent les prix des communications qu'ils passent. D'autre part, lorsqu'ils sont informés sur les prix par les enquêteurs et même si des biais subsistent, les comportements des consommateurs apparaissent plus rationnels (en termes de minimisation des coûts) dans chacun des contextes de communication. La rationalité des consommateurs apparaît donc limitée par l'information dont ils disposent mais également par leur capacité à traiter l'information ou par les routines qui s'installent autour de certains terminaux préférés.

Ces résultats présentent également le double intérêt de montrer l'ampleur de la méconnaissance tarifaire et de certains comportements routiniers (notamment l'attachement à un terminal). Ils sont obtenus sur un marché dont les grilles tarifaires sont bien plus simples (à l'époque de l'étude, il n'y avait ni abonnement, ni de réelle problématique d'accès à Internet) que celles pratiquées dans la plupart des contextes nationaux aujourd'hui. De

ce point de vue, il apparaît raisonnable de considérer que nos conclusions sortiraient renforcées de l'étude de ces contextes.

Il conviendrait néanmoins, dans de futurs travaux, de dépasser les limites de notre travail empirique en s'attachant à mieux distinguer la nature précise des biais cognitifs qui interviennent dans les choix de consommation en tenant compte, au-delà des réponses à une enquête, des comportements effectifs de consommation (ce qui pourrait être rendu possible par la mise en place d'un protocole fondé, par exemple, sur des expériences aléatoires ou naturelles). Il s'agirait également de réaliser ce travail dans un cadre plus proche de celui qui caractérise le marché actuel (i.e. incluant des forfaits, des cartes prépayées, des offres avec et sans engagement, des offres d'accès à Internet et plus généralement la diversification des usages...). Il conviendrait aussi de préciser, à travers une typologie des consommateurs, l'existence de profils comportementaux susceptibles d'influencer les décisions réglementaires en matière tarifaire.

Mais, au-delà de ces limites, il convient de souligner qu'en apportant une contribution fondée sur une enquête originale, l'article contribue déjà à questionner l'efficacité des politiques de régulation reposant sur une analyse traditionnelle des marchés pertinents et témoigne ainsi de la nécessité d'envisager les fondements d'une nouvelle forme de régulation sectorielle : celle de la complexité tarifaire. Le caractère plus ou moins comparable des offres apparaît en effet d'autant plus crucial que les consommateurs peinent à choisir leur mode de communication face à une tarification simple mais présentée dans des unités de compte qu'il est difficile d'appréhender au sein d'offres globales hétérogènes. Cette question devra, dans de futurs travaux, non seulement tenir compte de la complexité tarifaire d'origine stratégique, qui peut être régulée par des processus pérennes, peu coûteux et relativement simples, mais également de la complexité liée à l'innovation, dont le maintien des incitations peut entrer en conflit avec un encadrement des marges de manœuvre tarifaires.

BIBLIOGRAPHIE

- AGHION, P., BLOOM, N., BLUNDELL, R., GRIFFITH, R., & HOWITT, P. (2005), Competition and innovation : An inverted-U relationship, *Quarterly Journal of Economics*, 2(120), p. 701-728.
- AGRAWAL, R. & SRIKANT, R. (1994), Fast algorithms for mining association rules, 20th Conference on Very Large Data Bases, Santiago, Chile, p. 478-499.
- AGRAWAL, R. & SRIKANT, R., (1995), Mining sequential patterns, 1995 International Conference Data Engineering [ICDE'95], Taipei, Taiwan, March, p. 3-14.
- AGRAWAL, R., IMIELINSKI, T., & SWAMI, A. (1993), Mining association rules between sets of item sin large databases ACM SIGMOD Conference on Management of Data, Washington D.C., USA, p. 207-216.
- ARCEP (2011), Améliorer les offres faites aux consommateurs de services de communications électroniques et postaux - Propositions et recommandations, Technical report, Les actes de l'ARCEP, Paris, ARCEP.
- AREEDA P. & KAPLOW L. (1988). *Antitrust Analysis: Problems, Text, Cases*, Little, Brown and Company.
- AVENALI, A., MATTEUCCI, G., & REVERBERI, P. (2010), Dynamic access pricing and investment in alternative infrastructures, *International Journal of Industrial Organization*, 28(2), p. 167-175.
- BAYE M., MORGAN J., & SCHOLTEN P. (2006), Information, Search, and Price Dispersion. In *Economics and Information Systems*, Handbooks in Information Systems (vol. 1, p. 323-375), Elsevier, 2006.
- BORTOLOTTI, B., D'SOUZA, J., FANTINI, M., & MEGGINSON, W. L. (2002), Privatization and the sources of performance improvement in the global telecommunications industry, *Telecommunications Policy*, 26(5-6), p. 243-268.
- BOTTI, S. & IYENGAR, S. S (2006), The Dark Side of Choice: When Choice Impairs Social Welfare, *Journal of Public Policy and Marketing*, 25(1), p. 24-38.
- BOURREAU, M. & DOĞAN, P. (2005), Unbundling the Local Loop, *European Economic Review*, 49(1), p. 173-99.
- BOURREAU M., CAMBINI C., & DOĞAN P. (2012), Access pricing, competition, and incentives to migrate from "old" to "new" technology, *International Journal of Industrial Organization*, 30(6), November, p. 713-723.
- CALDERINI, M. & GARRONE, P. (2002), The Changing Nature of R&D Activities in Telecommunications, *Communications & Strategies*, 48, p. 53-72.
- CALDERINI, M. & GARRONE, P. (2001), Liberalisation, Industry Turmoil and the Balance of R&D Activities, *Information Economics and Policy*, 13(2), p. 199-230.
- CAVE, M. (2006), Encouraging Infrastructure Competition via the Ladder of Investment, *Telecommunications Policy*, 30(3-4), p. 223-37.
- CHANG Y. T. & WADDAMS PRICE C. (2008), Gain or Pain: Does Consumer Activity Reflect Utility Maximisation?, CCP Working Paper No. 08-15.
- CURIEN, N. (2005), *Économie des réseaux*, Paris, La Découverte, coll. « Repères ».
- DELLAVIGNA S. (2009), Psychology and Economics: Evidence from the Field, *Journal of Economic Literature*, 47 (2), June, p. 315-372.
- DIAMOND, P. A., (1971), A model of price adjustment, *Journal of economic theory*, 3(2), June, 156-168.

- DIAYE M.-A., (2001), Sur la définition du choix rationnel dans le cas de préférences dépendant du contexte, *Revue économique*, 2001/1, 52, p. 17-33.
- ECONOMIDES N., SEIM K., & VIARD B. (2008), Quantifying the benefits of entry into local phone service, *The RAND Journal of Economics*, 39 (3), p. 699-730.
- ELIAZ K. & SPIEGLER, R. (2011), Consideration Sets and Competitive Marketing, *Review of Economic Studies*, 78 (1), p. 235-262.
- ELLISON G. & ELLISON S. F. (2009), Search, Obfuscation, and Price Elasticities on the Internet, *Econometrica*, 77 (2), March, p. 427-452.
- FENNETEAU H., (2002), *Enquête : entretien et questionnaire*, Paris, Dunod.
- FLACHER, D. & JENNEQUIN, H. (2010), Access regulation and geographical deployment of a new infrastructure generation, *Working paper*, CEPN, WP17-2010 Université Paris 13.
- FLACHER, D. & JENNEQUIN, H. (2008), Is telecommunications regulation efficient? An international perspective, *Telecommunications Policy*, 32(5), p. 364-377.
- FLACHER, D. & JENNEQUIN, H. (2007), *Réguler le secteur des télécommunications ? Enjeux et perspectives*, Paris, Economica.
- FOROS, O. (2004), Strategic investment with spillovers, vertical integration and foreclosure in the broadband access market, *International journal of industrial organization*, (22), p. 1-24.
- FREITAS A. A. (1999), On rule interestingness measures, *Knowledge-Based Systems*, 12, p. 309-315.
- FUNDENBERG D. (2006), Advancing Beyond Advances in Behavioral Economics, *Journal of Economic Literature*, 44 (3), September, p. 694-711.
- GASTWIRTH J. L. (1976), On Probabilistic Models of Consumer Search for Information, *Quarterly Journal of Economics*, 90 (1), p. 38-50.
- GIULIETTI M., OTERO J., & WATERSON M. (2010), Pricing behaviour under competition in the UK electricity supply industry, *Oxford Economic Papers*, 62, p. 478-503
- GIULIETTI M., WADDAMS PRICE C., & WATERSON M. (2005), Consumer Choice and Competition Policy: A Study of UK Energy Markets, *The Economic Journal*, 115 (506), October, p. 949-968.
- HONG, H. & SHUM, M. (2006), Using Price Distributions to Estimate Search Costs, *The RAND Journal of Economics*, 37(2), p. 257-275.
- HORTACSU, A. & SYVERSON, C. (2004), Product Differentiation, Search Costs and Competition in the Mutual Fund Industry: A Case Study of S&P 500 Index Funds, *Quarterly Journal of Economics*, 119(2), p. 403-456.
- IYENGAR S. S. & KAMENICA E., (2007), Overload and Simplicity Seeking, *Journal of Public Economics*, 94, p. 530-539.
- JOHNSON, E. J., MOE, W. W., FADER, P. S., BELLMAN, S., & LOHSE G. L. (2004), On the Depth and Dynamics of Online Search Behaviour, *Management Science*, 50(3), p. 299-308.
- KAHNEMAN D. (2003), Maps of bounded rationality: psychology for behavioral economics, *American Economic Review*, 93 (5), p. 1449-1475.
- KAMENICA E., (2008), "Contextual inference in markets: on the informational content of product lines, *American Economic Review*, 98 (5), p. 2127-2149.
- KNITTEL, C. (1997). Interstate long distance rates: search costs, switching costs, and market power, *Review of Industrial Organization*, 12(4), August, p. 519-36.

- KOTAKORPI, K. (2006), Access Price Regulation, Investment and Entry in Telecommunications, *International Journal of Industrial Organization* 24(5), p. 1013-1020.
- LAMBRECHT A., SEIM K., VILCASSIM N., CHEEMA A., CHEN Y., CRAWFORD G. S., HOSANAGAR K., IYENGAR R., KOENIGSBERG O., LEE R., MIRAVETE E. J., & SAHIN O. (2012), Price discrimination in service industries, *Marketing Letters*, 23 (2), June, p. 423-438.
- LERNER A. P. (1934), The Concept of Monopoly and the Measurement of Monopoly Power, *The Review of Economic Studies*, vol. 1, n° 3.
- LESTAGE, R. & FLACHER, D. (2009), Le déploiement des réseaux d'accès à très haut débit : régulation et inégalités géographiques, *Revue d'Économie Industrielle*, 127, p. 15-45.
- LI, W. & XU, L. C. (2004), The Impact of Privatization and Competition in the Telecommunications Sector around the World, *Journal of Law and Economics*, 47(2), p. 395-430.
- LIPSEY, R. G. & LANCASTER, K. (1956), The general theory of second best, *The Review of Economic Studies*, p. 11-32.
- LIU B., HSU W., & MA Y. (1999), Pruning and summarizing the discovered associations SIGKDD-99, p. 125-134.
- LIU B., HSU W., CHEN S., & MA Y. (2000), Analyzing the Subjective Interestingness of Association Rules, *IEEE Intelligent Systems*, vol. 15(5), p. 47-55.
- MCFADDEN D. (2006), Free Markets and Fettered Consumers, *American Economic Review*, 96 (1), March, p. 5-29.
- MCFADDEN D. (2001), Economic choices, *American Economic Review*, 91 (3), June, p. 351-378.
- MCFADDEN D. (2001), The choice theory approach to market research, *Marketing Science*, 5 (4), Fall, p. 275-297.
- MIRAVETE E. J. (2013), Competition and the Use of Foggy Pricing, *American Economic Journal: Microeconomics*, 5 (1), February, p. 194-216.
- MIRAVETE E. J. (2009), Competing with menus of tariff options, *Journal of the European Economic Association*, 7(1), March, p. 188-205.
- MIRAVETE E. J. (2007), The Limited Gains From Complex Tariffs?, CEPR.
- MIRAVETE E. J. (2004), The Doubtful Profitability of Foggy Pricing?, NET Institute, Working Paper 04-07, University of Pennsylvania.
- MIRAVETE E. J. (2003), Choosing the Wrong Calling Plan? Ignorance and Learning, *American Economic Review*, 93(1), p. 297-310.
- MOORTHY, S., RATCHFORD, B. T., & TALUKDAR, D. (1997), Consumer Information Search Revisited: Theory and Empirical Analysis, *Journal of Consumer Research*, 23(4), p. 263-277.
- MORAGA-GONZÁLEZ J. L. & WILDENBEEST M. R. (2008), Maximum likelihood estimation of search costs, *European Economic Review*, 52 (5), July, p. 820-848.
- PIATESKY-SHAPIO G. & MATHEUS C. (1994), The interestingness of deviations, 1994AAAI Workshop on knowledge discovery in databases, Technical report, WS-95-03.
- PERLOFF J. M. & SALOP S. C. (1985), Equilibrium with Product Differentiation, *Review of Economic Studies*, vol. 52 p. 107-120.
- RABIN M. (1998), Psychology and economics, *Journal of economic literature*, 36, March, p. 11-46.

- REBAÏ L. (2009), *Régulation de la Dominance et Délimitation des Marchés Pertinents - Application au Secteur des Télécommunications Tunisiennes*, Thèse de doctorat, Paris, École nationale supérieure des télécommunications, Télécom ParisTech.
- RIORDAN, M. H. (1992), Regulation and Pre-emptive Technology Adoption, *The RAND Journal of Economics*, 23(3), p. 334-349.
- ROTEMBERG, JULIO J. (2008), Behavioral Aspects of Price Setting, and Their Policy Implications, NBER, WP 13754, January.
- SALOP S., (1977), The Noisy Monopolist: Imperfect Information, Price Dispersion and Price Discrimination, *The Review of Economic Studies*, 44, p. 393-406.
- SALOP S. C. & STIGLITZ J. E. (1977), Search Costs, Monopoly Power, and Price Dispersion, *Mimeo*, Stanford University.
- SEN, A. (1992), *Inequality Reexamined*, Clarendon Press.
- SHEPHERD W. G. (1990), *The Economics of Industrial Organization*, Englewood Cliffs, Prentice Hall International Editions.
- SIMON H. (1955), A behavioural model of rational choice, *Quarterly Journal of Economics*, 69, p. 99-118.
- SIMON H. (1979), Rational decision making in business organisations, *American Economic Review*, 69(4), p. 493-513.
- SMOREDA Z. & LICOPPE C. (1997), *Effets du cycle de vie et des réseaux de sociabilité sur la téléphonie*, Paris, Rapport du Cent.
- SPIEGLER R., (2006), The Market for Quacks, *Review of Economic Studies*, 73(4), p. 113-1131.
- STAHL II, D. O. (1989), Monopolistic Pricing with Sequential Consumer Search, *The American Economic Review*, 79 (4), p. 700-712.
- TAN P. N., KUMAR V., & SRIVASTAVA J. (2004), Selecting the Right Interestingness Measure for Association Patterns, *Information System*, 29, p. 293-313.
- VAREDA, J. (2007), Access Regulation under Asymmetric Information about Demand, *Technical report*, Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Economia, Portugal.
- VAREDA, J. & HOERNIG, S. (2007), The race for telecoms infrastructure investment with bypass: Can access regulation achieve the first best?, *Technical report*, 29, Portuguese Competition Authority.
- WILSON C. & WADDAMS-PRICE C. (2010), Do consumers switch to the best supplier?, *Oxford Economic Papers*, 62 (4), p. 647-668.

Annexe 1. Les critères d'échantillonnage

La répartition par région

La population tunisienne est caractérisée par une forte concentration au niveau des principales villes du pays et plus particulièrement par une concentration dans la capitale (22,6 % de la population concentrée sur le grand Tunis : Tunis, Ben Arous, Manouba et Ariana).

Sur le plan du développement des moyens de communication, les différentes régions sont hétérogènes. Ainsi, le taux d'équipement des ménages en téléphonie fixe passe de 50,9 % dans le gouvernorat de Tunis à 15,4 % dans le gouvernorat de Kasserine.

Eu égard à ces différentes considérations, l'échantillon a été réparti en fonction de la densité de la population par régions, en respectant les proportions du taux d'équipement en téléphonie fixe (35 % de l'échantillon).

Taux d'équipement en lignes fixes

Nous reproduisons, à l'intérieur de chaque région, les répartitions en termes d'équipement en ligne téléphonique fixe. Les gouvernorats regroupés en différentes zones géographiques possédant des taux d'équipement différents, nous utilisons des moyennes pondérées en fonction du nombre d'habitants pour obtenir des taux d'équipements des régions telles que nous les avons définies.

Ces taux d'équipements par région se présentent comme suit :

Répartition de l'échantillon par niveau d'équipement			
Régions	Équipement fixe		Total
	Équipé	Non équipé	
Centre E	79	130	209
Centre O	39	193	232
Grand Tunis	165	178	343
Nord-Est	53	157	210
Nord-Ouest	41	140	181
Sfax	61	65	126
Sud-Est	61	75	136
Sud-Ouest	25	38	63
Total	524	976	1500

Annexe 2. Résultat du test de Wilcoxon sur les changements de comportement en fonction du prix dans les différents contextes

Appel long depuis l'extérieur

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
M2M on NET - Negative Ranks	61 ^a	112,60	6 868,50
M2M ON NET Positive Ranks	165 ^b	113,83	18 782,50
Ties	228 ^c		
Total	454		
M2M - M2M Negative Ranks	19 ^d	91,45	1 737,50
OFF NET Positive Ranks	623 ^e	328,52	204 665,50
Ties	268 ^f		
Total	910		
TAX2F - TAX2F Negative Ranks	638 ^g	329,25	210 058,50
Positive Ranks	11 ^h	78,77	866,50
Ties	289 ⁱ		
Total	938		
F2F C1 - F2F C1 Negative Ranks	99 ^j	56,91	5 634,00
Positive Ranks	10 ^k	36,10	361,00
Ties	91 ^l		
Total	200		

a. M2M on NET < M2M ON NET ; b. M2M on NET > M2M ON NET ; c. M2M on NET = M2M ON NET ; d. M2M < M2M OFF NET ; e. M2M > M2M OFF NET ; f. M2M = M2M OFF NET ; g. TAX2F < TAX2F ; h. TAX2F > TAX2F ; i. TAX2F = TAX2F ; j. F2F < F2F ; k. F2F > F2F ; l. F2F = F2F.

Résultats du test Z associé (Wilcoxon Signed Ranks Test)

	M2M on NET - M2M ON NET	M2M - M2M OFF NET	TAX2F - TAX2F	F2F - F2F
Z	-6,445 ^a	-23,092 ^a	-22,555 ^b	-8,075 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000

a. Based on negative ranks ; b. Based on positive ranks.

Appel long depuis le domicile

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
M2M - M2M Negative Ranks	55 ^a	95,97	5 278,50
on NET Positive Ranks	124 ^b	87,35	10 831,50
Ties	297 ^c		
Total	476		
M2M - M2M Negative Ranks	15 ^d	116,30	1 744,50
of NET Positive Ranks	501 ^e	262,76	131 641,50
Ties	394 ^f		
Total	910		
TAX2F - Negative Ranks	384 ^g	210,76	80 931,00
TAX2F Positive Ranks	21 ^h	61,14	1 284,00
Ties	176 ⁱ		
Total	581		
F2F - F2F Negative Ranks	209 ^j	113,56	23 734,00
Positive Ranks	10 ^k	35,60	356,00
Ties	213 ^l		
Total	432		

a. M2M < M2M on NET ; b. M2M > M2M on NET ; c. M2M = M2M on NET ; d. M2M < M2M of NET ; e. M2M > M2M of NET ; f. M2M = M2M of NET ; g. TAX2F < TAX2F ; h. TAX2F > TAX2F ; i. TAX2F = TAX2F ; j. F2F < F2F ; k. F2F > F2F ; l. F2F = F2F.

Résultats du test Z associé (Wilcoxon Signed Ranks Test)

	M2M - M2M on NET	M2M - M2M of NET	TAX2F - TAX2F	F2F - F2F
Z	-4,252 ^a	-20,492 ^a	-17,250 ^b	-12,741 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000

a. Based on negative ranks ; b. Based on positive ranks.

Appel moyen depuis l'extérieur

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
M2M on NET - Negative Ranks	60 ^a	95,10	5 706,00
M2M ON NET Positive Ranks	122 ^b	89,73	10 947,00
Ties	271 ^c		
Total	453		
M2M of NET - Negative Ranks	17 ^d	104,56	1 777,50
M2M OFF NET Positive Ranks	398 ^e	212,42	84 542,50
Ties	564 ^f		
Total	979		
TAX2F - TAX2F Negative Ranks	437 ^g	229,33	100 217,00
Positive Ranks	14 ^h	122,07	1 709,00
Ties	389 ⁱ		
Total	840		

a. M2M on NET < M2M ON NET ; b. M2M on NET > M2M ON NET ; c. M2M on NET = M2M ON NET ; d. M2M of NET < M2M OFF NET ; e. M2M of NET > M2M OFF NET ; f. M2M of NET = M2M OFF NET ; g. TAX2F < TAX2F ; h. TAX2F > TAX2F ; i. TAX2F = TAX2F.

	M2M on NET - M2M ON NET	M2M of NET - M2M OFF NET	TAX2F - TAX2F
Z	-3,878 ^a	-17,758 ^a	-18,148 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000

a. Based on negative ranks ; b. Based on positive ranks.

Appel court depuis l'extérieur

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
M2M - M2M Negative Ranks ON NET	34 ^a	32,91	1 119,00
Positive Ranks	27 ^b	28,59	772,00
Ties	231 ^c		
Total	292		
M2M - M2M Negative Ranks OFF NET	21 ^d	46,19	970,00
Positive Ranks	89 ^e	57,70	5 135,00
Ties	1026 ^f		
Total	1136		

a. M2M < M2M ON NET ; b. M2M > M2M ON NET ; c. M2M = M2M ON NET ; d. M2M < M2M OFF NET ; e. M2M > M2M OFF NET ; f. M2M = M2M OFF NET.

	M2M - M2M ON NET	M2M - M2M OFF NET
Z	-1,298 ^a	-6,483 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,194	,000

Appel moyen depuis le domicile

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
M2M - M2M Negative Ranks on NET	57 ^a	77,38	4 410,50
Positive Ranks	94 ^b	75,16	7 065,50
Ties	315 ^c		
Total	466		
M2M - M2M Negative Ranks of NET	22 ^d	109,34	2 405,50
Positive Ranks	252 ^e	139,96	35 269,50
Ties	708 ^f		
Total	982		
TAX2F - Negative Ranks TAX2F	215 ^g	119,06	25 597,00
Positive Ranks	16 ^h	74,94	1 199,00
Ties	251 ⁱ		
Total	482		
F2F - F2F Negative Ranks	152 ^j	83,55	12 699,00
Positive Ranks	10 ^k	50,40	504,00
Ties	261 ^l		
Total	423		

a. M2M < M2M on NET ; b. M2M > M2M on NET ; c. M2M = M2M on NET ; d. M2M < M2M of NET ; e. M2M > M2M of NET ; f. M2M = M2M of NET ; g. TAX2F < TAX2F ; h. TAX2F > TAX2F ; i. TAX2F = TAX2F ; j. F2FS < F2F ; k. F2F > F2F ; l. F2F = F2F.

	M2M - M2M on NET	M2M - M2M of NET	TAX2F - TAX2F	F2F - F2F
Z	-2,592 ^a	-12,946 ^a	-12,214 ^b	-10,375 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,010	,000	,000	,000

a. Based on negative ranks ; b. Based on positive ranks.

Appel court depuis le domicile

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
M2M - M2M Negative Ranks on NET	36 ^a	33,44	1 204,00
Positive Ranks	32 ^b	35,69	1 142,00
Ties	229 ^c		
Total	297		
M2M - M2M Negative Ranks of NET	27 ^d	58,13	1 569,50
Positive Ranks	91 ^e	59,91	5 451,50
Ties	1022 ^f		
Total	1140		

a. M2M < M2M on NET ; b. M2M > M2M on NET ; c. M2M = M2M on NET ; d. M2M < M2M of NET ; e. M2M > M2M of NET ; f. M2M = M2M of NET

Test Statistique	M2M - M2M on NETC	M2M - M2M of NETC
Z	-,198 ^a	-5,498 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	,843	,000

Annexe 3. Résultats de l'analyse d'associations séquentielles effectuée sur l'ensemble des ordres en absence d'information

Appel long depuis l'extérieur

Antécédent	Consé- quence	Ins- tance	% de		
			prise en charge	confiance	prise en charge de la règle
M2M <i>off net</i>	M2F	836	74,226	75,793	56,258
M2F Tax2M	Tax2F	358	34,253	70,334	24,092
M2M <i>off net</i> M2F Tax2M	Tax2F	298	28,869	69,464	20,054
M2M <i>off net</i> Tax2M	Tax2F	369	37,887	65,542	24,832
Tax2M	Tax2F	477	59,287	54,143	32,1
M2F	Tax2F	520	66,555	52,578	34,993
M2M <i>off net</i> M2F	Tax2F	437	56,258	52,273	29,408
M2F	Tax2M	509	66,555	51,466	34,253
M2M <i>off net</i> M2F	Tax2M	429	56,258	51,316	28,869
M2M <i>off net</i>	Tax2M	563	74,226	51,043	37,887
M2M <i>off net</i>	Tax2F	552	74,226	50,045	37,147
Tax2F	Tax2M	320	64,401	33,438	21,534

Appel long depuis le domicile

Antécédent	Consé- quence	Ins- tance	% de		
			prise en charge	confiance	prise en charge de la règle
M2M <i>off net</i>	M2F	864	75,943	76,664	58,221
M2M <i>on net</i>	M2F	299	33,086	60,896	20,148
M2F	Tax2M	407	69,205	39,63	27,426
M2F	Tax2F	401	69,205	39,046	27,022
M2M <i>off net</i> M2F	Tax2M	327	58,221	37,847	22,035
M2M <i>off net</i> M2F	Tax2F	322	58,221	37,269	21,698
M2M <i>off net</i>	Tax2M	389	75,943	34,516	26,213
M2M <i>off net</i>	Tax2F	381	75,943	33,807	25,674

Appel moyen depuis l'extérieur

Antécédent	Consé- quence	Ins- tance	% de		
			prise en charge	confiance	prise en charge de la règle
M2M <i>off net</i>	M2F	923	78,418	78,889	61,863
M2F Tax2M	Tax2F	356	35,255	67,681	23,861
M2M <i>off net</i> Tax2M	Tax2F	371	39,142	63,527	24,866
Tax2M	Tax2F	467	56,3	55,595	31,3
M2M <i>off net</i>	Tax2M	584	78,418	49,915	39,142
M2M <i>off net</i> M2F	Tax2F	458	61,863	49,621	30,697
M2F	Tax2F	536	72,52	49,538	35,925
M2M <i>off net</i> M2F	Tax2M	449	61,863	48,646	30,094
M2F	Tax2M	526	72,52	48,614	35,255
M2M <i>off net</i>	Tax2F	559	78,418	47,778	37,466

Appel moyen depuis le domicile

Antécédent	Consé- quence	Ins- tance	% de		
			prise en charge	confiance	prise en charge de la règle
M2M <i>off net</i>	M2F	932	79,451	78,517	62,383
M2M <i>on net</i>	M2F	312	32,195	64,865	20,884
M2F	Tax2M	380	72,959	34,862	25,435
M2F	Tax2F	367	72,959	33,67	24,565
M2M <i>off net</i> M2F	Tax2M	301	62,383	32,296	20,147
M2M <i>off net</i>	Tax2M	365	79,451	30,75	24,431
M2M <i>off net</i>	Tax2F	341	79,451	28,728	22,825

Appel court depuis l'extérieur

Antécédent	Consé- quence	Ins- tance	% de		
			prise en charge	confiance	prise en charge de la règle
M2M <i>off net</i>	M2F	1065	89,069	80,682	71,862
M2M <i>off net</i>	SMS	470	89,069	35,606	31,714
M2M <i>off net</i> M2F	SMS	351	71,862	32,958	23,684
M2F	SMS	367	75,439	32,826	24,764

Appel court depuis le domicile

Antécédent	Consé- quence	Ins- tance	% de		
			prise en charge	confiance	prise en charge de la règle
M2M <i>off net</i>	M2F	1059	88,493	80,532	71,265
M2M <i>off net</i>	SMS	482	88,493	36,654	32,436
M2M <i>off net</i> M2F	SMS	346	71,265	32,672	23,284
M2F	SMS	359	74,428	32,459	24,159

Annexe 4. Résultats de l'analyse d'associations séquentielles effectuée sur l'ensemble des ordres après d'information

Appel long depuis l'extérieur

Antécédent	Consé- quence	Ins- tance	% de		
			prise en charge	confiance	prise en charge de la règle
Tax2F	M2F	492	36,467	90,608	33,042
Tax2M					
M2M off net					
Tax2M	M2F	506	38,482	88,307	33,983
M2M off net					
Tax2F	M2F	518	39,893	87,205	34,788
M2M off net					
M2M	M2F	750	62,66	80,386	50,369
Tax2F	Tax2M	807	71,054	76,276	54,197
Tax2F	M2F	596	54,197	73,854	40,027
Tax2M					
Tax2M	M2F	621	60,981	68,392	41,706
Tax2F	M2M	543	54,197	67,286	36,467
Tax2M	M2M off net				
Tax2M	M2M off net	573	60,981	63,106	38,482
Tax2F	M2F	635	71,054	60,019	42,646
Tax2F	M2M off net	594	71,054	56,144	39,893
M2M on net	M2F	313	46,004	45,693	21,021
Tax2F	M2M on net	380	71,054	35,917	25,52

Appel long depuis le domicile

Antécédent	Consé- quence	Ins- tance	% de		
			prise en charge	confiance	prise en charge de la règle
M2M off net	M2F	769	62,206	83,135	51,715
Tax2F	Tax2M	522	45,393	77,333	35,104
F2F	F2M	322	31,137	69,546	21,654
Tax2F	M2F	340	35,104	65,134	22,865
Tax2M					
Tax2M	M2F	348	39,879	58,685	23,403
Tax2F	M2F	357	45,393	52,889	24,008
Tax2M	M2M off net	298	39,879	50,253	20,04
M2M on net	M2F	330	47,075	47,143	22,192
Tax2F	M2M off net	311	45,393	46,074	20,915

Appel moyen depuis l'extérieur

Antécédent	Consé- quence	Ins- tance	% de		
			prise en charge	confiance	prise en charge de la règle
Tax2F	M2F	299	22,978	87,683	20,148
Tax2M					
M2M off net					
Tax2M	M2F	305	24,394	84,254	20,553
M2M off net					
Tax2F	M2F	318	25,809	83,029	21,429
M2M off net					
M2M off net	M2F	790	67,318	79,079	53,235
Tax2F	Tax2M	633	65,97	64,658	42,655
Tax2F	M2F	387	42,655	61,137	26,078
Tax2M					
Tax2F	M2M	341	42,655	53,87	22,978
Tax2M	M2M off net				
M2M on net	M2F	351	46,833	50,504	23,652
Tax2M	M2F	435	58,693	49,943	29,313
Tax2F	M2F	430	65,97	43,922	28,976
Tax2M	M2M off net	362	58,693	41,561	24,394
Tax2F	M2M off net	383	65,97	39,122	25,809

Appel moyen depuis le domicile

Antécédent	Consé- quence	Ins- tance	% de		
			prise en charge	confiance	prise en charge de la règle
M2M off net	M2F	818	67,336	81,312	56,943
Tax2F	Tax2M	381	38,42	66,376	10,814
M2M on net	M2F	362	46,653	51,937	5,541

Appel court depuis l'extérieur

Antécédent	Consé- quence	Ins- tance	% de		
			prise en charge	confiance	prise en charge de la règle
M2M off net	M2F	964	78,22	83,103	65,003
M2M off net	SMS	400	78,22	34,483	26,972
M2M off net	SMS	316	65,003	32,78	21,308
M2F					
M2F	SMS	345	72,421	32,123	23,264

Appel court depuis le domicile

Antécédent	Consé- quence	Ins- tance	% de		
			prise en charge	confiance	prise en charge de la règle
M2M off net	M2F	972	77,973	84,229	65,676
M2M off net	SMS	404	77,973	35,009	27,297
M2M off net	SMS	321	65,676	33,025	21,689
M2F					
M2F	SMS	340	73,041	31,452	22,973

Annexe 5. Effet de l'information sur les règles d'associations extraites dans les différents contextes

En absence d'information. C1, C2 et C3 sont les contextes d'appel depuis l'extérieur (respectivement pour des appels longs, moyens et courts), C4, C5 et C6 sont les contextes d'appel depuis le domicile (respectivement pour des appels longs, moyens et courts). p désigne le prix à la minute, les pourcentages au-dessus des flèches indiquent la part de la population pour laquelle la règle est vérifiée (les flèches vont du 1^{er} choix vers son plus proche substitut).

En présence d'information. C1, C2 et C3 sont les contextes d'appel depuis l'extérieur (respectivement pour des appels longs, moyens et courts), C4, C5 et C6 sont les contextes d'appel depuis le domicile (respectivement pour des appels longs, moyens et courts). p désigne le prix à la minute, les pourcentages au-dessus des flèches indiquent la part de la population pour laquelle la règle est vérifiée (les flèches vont du 1^{er} choix vers son plus proche substitut).