

**Pierre Kopp**  
**Professeur, Université Panthéon-Sorbonne (Paris I), Paris School of Economics**  
**Rémy Prud'homme**  
**Professeur émérite, Université Paris XII**  
**Revue d'Economie Politique,**  
**Vol. 124, 2014/3 , , septembre, 2014.**

**7 avril 2014**

Cet article n'a fait l'objet d'aucune subvention, aide ou autre forme de paiement. Les auteurs ne travaillent pas et n'ont pas travaillé pour des acteurs de la téléphonie mobile ou leurs sous-traitants.

### **L'INTRODUCTION DE FREE SUR LE MARCHE DES MOBILES : ESSAI D'ANALYSE COÛTS-BENEFICES**

L'autorité de la concurrence (ARCEP) a autorisé en 2011 l'introduction d'un quatrième opérateur de communications mobiles (Free) aux côtés d'Orange, SFR et Bouygues. L'accroissement du nombre d'acteurs devait améliorer l'efficacité du secteur en renforçant la concurrence. Ce choix a été contesté par Deffains (2012) qui a montré que l'introduction de Free s'accompagnerait de la destruction de 50.000 emplois. A contrario, Thesmar et Landier (2012) attendaient de cette mesure la création nette de 16.000 à 30.000 emplois. Ces études ne s'intéressent qu'à l'effet sur l'emploi. Nous menons ici une analyse coût-bénéfices qui prend en compte toutes les conséquences de cette mesure, pour le consommateur, les entreprises et pour les finances publiques. L'arrivée de Free s'est traduite par un gain annuel d'environ 1,2 milliard d'euros pour les consommateurs. Ce gain est compensé par une perte d'un montant un peu plus élevé pour les producteurs. Mais il s'accompagne d'une perte annuelle d'environ 0,4 milliard pour les finances publiques. Au total, la décision politique prise apparaît regrettable. On examine aussi les raisons pour lesquelles, dans le secteur considéré, un renforcement de la concurrence n'est pas forcément bénéfique.

### **A NEW PLAYER ON THE FRENCH MOBILE PHONE MARKET: A COST BENEFIT ANALYSIS**

The competition authority authorized (ARCEP) in 2011 the introduction of a fourth mobile operator (Free) alongside Orange, SFR and Bouygues. More competitors was expected to mean more competition, which was supposed to improve the efficiency of the sector. This choice was questioned by Deffains (2012) who showed that the introduction of Free would entail the destruction of 50,000 jobs. Conversely Thesmar and Landier (2012) expected from that measure the net creation of 16,000 to 30,000 jobs. These studies were focussed on the effect on employment. Here, we conduct a cost-benefit study that takes into account all the consequences of this measure to consumers, businesses and public finances. The arrival of Free has resulted in an annual increase of the consumer surplus of approximately € 1.2 billion. This gain is offset by a loss of a slightly higher amount for producers. But it is accompanied by a loss of about € 0.4 billion for public finances. In the end, the welfare impact of this decision is

regrettable. The paper also discusses the reasons for which the benefits of competition were unlikely to materialize in the mobile phone sector.

**JEL : L51, L96**

**Mots clefs :** analyse coût-bénéfice, régulation de la concurrence.

**Key words:** cost benefit analysis, competition policy

I – Introduction.....	2
II – Les modifications causées par Free .....	5
III – L’impact sur le surplus des consommateurs .....	10
IV – L’impact sur le surplus des producteurs.....	13
V – L’impact sur les finances publiques .....	14
VI – Résultats .....	17
VII - Conclusion.....	23

## I – Introduction

Jusqu’en 2011, trois sociétés offraient des services de communications mobiles en France : Orange, Bouygues et SFR (« les Historiques » plus loin dans le texte). Le marché était dominé par Orange (environ 46%), suivi de SFR (environ 33%) et de Bouygues (un peu plus de 20%). Ces sociétés ont été rejointes en décembre 2009 par un quatrième opérateur : Free Mobile (« Free » plus loin dans le texte), qui a été lancé commercialement en janvier 2012. Free a dû payer à l’administration une redevance fixe d’un montant de 240 M€. En outre, Free, qui ne dispose pas, lors de son lancement, des équipements nécessaires pour ses opérations, utilise celles d’Orange, moyennant un contrat de location (dit d’itinérance). Ce changement dans la structure de l’offre a eu d’importantes conséquences, notamment une baisse des prix, une augmentation de la consommation, une diminution de l’activité, des bénéfices et de l’emploi chez les trois opérateurs historiques, une augmentation de l’activité et de l’emploi chez Free, une variation des recettes de l’Etat. La question de savoir si ces conséquences sont globalement positives ou au contraire négatives pour la France et les Français se pose tout naturellement. On cherchera ici à y répondre.

Cette question a bien entendu déjà reçu des réponses ou des débuts de réponse.

L’INSEE, dans sa note de conjoncture de novembre 2012, montre que la baisse des prix dans les télécommunications a eu un effet sur l’indice général des prix (-0,4 point).

Un Avis parlementaire, signé de Corinne Ethel (2012), affirme que « la crise [du secteur des communications électroniques est] en partie due aux conditions d’entrée d’un 4ème opérateur sur le marché mobile ».

Deffains (2012 a) a montré que l'introduction de Free s'accompagnerait de la destruction de 50.000 emplois. Son étude repose sur une projection de la composition en emplois de la branche téléphonie mobile<sup>1</sup>.

Thesmar et Landier (2012 a) ont répliqué en argumentant que les économies réalisées par les consommateurs dans la téléphonie mobile ont donné lieu à une augmentation des dépenses dans les autres secteurs et que les emplois ainsi créés ont été plus importants que les emplois détruits dans le secteur de la téléphonie mobile, de sorte que l'impact net sur l'emploi est positif, à hauteur de 16.000 à 30.000 emplois<sup>2</sup>. Leur travail repose sur deux modèles. Le premier est une approche keynésienne par la demande. Il fonctionne à court terme, avec un effet multiplicateur. Le second est une approche classique, par l'offre, avec ajustement du prix des biens et de l'emploi. Au-delà de l'impact de Free sur des licenciements dans le secteur de la téléphonie mobile (les 5 à 10.000 emplois du président de l'ARCEP 2012d), Thesmar et Landier considèrent les gains des utilisateurs, dont l'essentiel serait consommé, principalement en France, créant ainsi des emplois dans tous les autres secteurs, emplois que leur modèle évalue de 16.000 à 30.000. Cette méthode, qui est classique, est parfaitement recevable. Mais elle appelle deux observations.

La première est que Thesmar et Landier exagèrent les baisses de prix et les gains des consommateurs. Ils les obtiennent en comparant la situation de juin 2012 avec celle de juin 2011 et font de l'introduction de Free la cause unique de ce changement. En réalité, bien d'autres facteurs expliquent cette évolution. La preuve en est que, dans les années antérieures, bien avant l'arrivée de Free, les prix baissaient et le nombre d'abonnés augmentait. On ne voit pas pourquoi les forces qui expliquaient ces évolutions se seraient brutalement arrêtées en janvier 2012. Une analyse plus réaliste doit chercher à identifier ce qui se serait passé en l'absence de l'introduction de Free (le contrefactuel), afin de mesurer la part de l'évolution due à cette seule introduction. Cette omission de Thesmar et Landier introduit donc un biais systématique dans leur analyse. Nous verrons ultérieurement, qu'en utilisant notre modèle et en répliquant le contrefactuel erroné de Thesmar et Landier nous obtenons avec notre modèle un résultat opposé à celui obtenu : l'entrée de Free sur le marché devient positive pour le bien-être collectif (+247 M€). On comprend l'enjeu que représente la constitution du contrefactuel : il en va du sens même de la conclusion.

Leur focalisation sur la dépense des seuls consommateurs introduit un second biais. Comme le montre bien l'analyse coûts-bénéfices conduite dans cet article, au gain des consommateurs correspond (et en l'espèce au delà) la perte des producteurs et des administrations. Cette perte-là va aussi se traduire, par des canaux divers, en une diminution de dépenses. Cette diminution de dépenses (tout à fait symétrique à l'augmentation de la dépense des consommateurs) va également engendrer une diminution de la demande, de l'activité - et de l'emploi - dans le reste de l'économie. Thesmar et Landier négligent cet effet, qui est pourtant de même nature et

---

<sup>1</sup> Voir également Deffains 2012 b et c.

<sup>2</sup> Voir également Thesmar et Landier (2012 b).

<sup>3</sup> ~~Vous ne pouvez pas modifier ce contenu~~ Voir également Thesmar et Landier (2012b) et ne pouvons donc pas le faire tourner en introduisant ces paramètres. En simplifiant beaucoup, leur +30.000 devient quelque chose comme

probablement de même ampleur (ou plus important puisque les sommes en jeu sont plus importantes) que celui qu'ils mettent en évidence<sup>3</sup>.

La plupart de ces études, cependant, restent partielles. Elles attribuent à la seule introduction de Free la totalité des changements enregistrés (dans les quantités et les prix) entre 2011 et 2012, alors qu'une partie de ces changements s'explique par d'autres variables. Ces études se sont souvent focalisées sur l'emploi, qui n'est évidemment pas la seule variable à prendre en compte. Elles semblent notamment faire l'impasse sur les conséquences en matière de finances publiques, ce qui n'est pas sans danger dans un pays où la moitié du PIB est prélevée et dépensée par les administrations. Il n'est donc pas inutile d'essayer d'apporter une pierre nouvelle et complémentaire à l'analyse de cette importante décision.

C'est bien en effet d'une décision qu'il s'agit. L'introduction de Free n'est nullement un phénomène naturel, spontané, comparable à l'apparition d'un nouveau producteur de chaussures sur le marché de la chaussure. Cette introduction résulte au contraire d'une décision publique, d'une décision politique. Le marché de la téléphonie mobile est en effet – et pour d'excellentes raisons – un marché contrôlé et réglementé, notamment du côté de l'offre. Les intervenants ont besoin d'une autorisation préalable (la licence), délivrée par un régulateur, l'ARCEP, censé agir dans l'intérêt du public au sens large. Le régulateur est en principe indépendant, mais on imagine mal qu'une décision aussi importante que porter de trois à quatre le nombre des opérateurs soit prise sans la consultation préalable des ministres concernés. L'analyse des conséquences de l'introduction de Free est donc bien l'analyse d'une décision de politique publique.

Le cadre naturel de l'évaluation d'une décision de politique publique est l'analyse coûts-bénéfice (Boardman *et al.*, 2006). Le principe de l'analyse coûts-bénéfices est qu'une politique est bonne si elle augmente le bien-être de la collectivité. Cette notion de bien-être, qui peut apparaître un peu abstraite, est grossièrement égale au PIB débarrassé des externalités. Une mesure doit être mise en œuvre si elle augmente la richesse, telle que la perçoivent les agents économiques. Le cœur de l'analyse ne repose pas sur des considérations techniques ou bureaucratiques mais sur les conséquences de la mesure sur le bien-être des individus tel que leur comportement de consommation le révèle et sur les modifications des profits des entreprises.

La variation de bien-être est la somme de quatre variations : la variation du surplus des consommateurs ( $\Delta C$ ), la variation du surplus des producteurs ( $\Delta SP$ ), la variation des externalités ( $\Delta X$ ) et l'impact sur le bien-être de la variation des finances publiques ( $\Delta FP$ ) :

$$\Delta W = \Delta SC + \Delta SP + \Delta X + \Delta FP \quad (1)$$

---

<sup>3</sup> Nous ne disposons pas du modèle de Thesmar et Landier et ne pouvons donc pas le faire tourner en introduisant ces paramètres. En simplifiant beaucoup, leur +30.000 devient quelque chose comme +20.000 si l'on corrige la première omission, auquel il faut ajouter quelque chose comme -20.000 ou -25.000 si l'on corrige la deuxième. L'impact indirect sur l'emploi de Free est donc au final nul ou faible, voire négatif.

Quel est le champ des conséquences en chaîne engendrées par l'introduction de Free sur le marché de la téléphonie mobile à prendre en compte dans l'analyse ? Il est, par exemple, possible que l'introduction d'un quatrième opérateur ait des conséquences au Japon, sur la production de téléphones mobiles. Nous n'en tiendrons pas compte. Le champ de l'analyse est fixé par le marché de la téléphonie mobile en France, puisqu'il s'agit d'éclairer la communauté sur les effets d'une décision du régulateur. C'est aussi la raison pour laquelle l'analyse coûts-bénéfices ignore les effets secondaires de la décision étudiée. L'augmentation de surplus des consommateurs, disent certains, va être dépensé en repas dans les restaurants ou en achats de meubles, dépenses qui vont créer des emplois dans les industries de la restauration et du meuble, et générer des rentrées de TVA pour les finances publiques. Cela (qui est l'essence de l'analyse de Landier et Thesmar) est vrai. Mais à ce compte-là, la diminution de surplus des producteurs va aussi causer une diminution des investissements ou des salaires ou des dividendes qui va réduire la dépense, et les emplois, et la TVA. Dans sa sagesse, l'analyse coûts-bénéfices recommande d'ignorer ces deux effets « secondaires ».

Le champ temporel retenu est celui de l'année qui suit l'introduction de Free, c'est-à-dire 2012. On peut considérer que l'année suivant la décision d'introduction de Free constitue un laps de temps suffisant pour que les acteurs économiques s'ajustent à la décision et délivrent toutes les informations nécessaires à l'étude de leur comportement. Bien entendu, il s'agit là d'une simplification, sur laquelle nous reviendrons dans la section VI consacrée aux résultats.

La structure de l'article est la suivante. Après avoir présenté les modifications de prix et de quantité causées par Free (section II), on examinera successivement, comme nous y invite l'équation (1), l'impact de ces modifications sur le surplus des consommateurs (section III), sur celui des producteurs (section IV) et sur les finances publiques (section V), avant de s'interroger assez longuement sur les résultats obtenus (section VI) et de conclure (section VII).

## II – Les modifications causées par Free

Il n'est pas inutile, pour la clarté de l'exposé, de commencer par analyser les modifications causées par l'introduction de Free sur le marché de la téléphonie mobile en matière de qualité, de prix, de quantités, de ventes et d'emploi.

### *Free en tant qu'offre low cost*

Le «*low cost*» est un modèle novateur de concurrence, qui repose sur une idée simple : simplifier les produits et services, pour diminuer les coûts et les prix. Le *low cost* ne se limite plus aujourd'hui au seul transport aérien et envahit tous les secteurs de l'économie, à l'exception peut-être du luxe : services à la personne (coiffure, banque directe, hôtel, etc.), automobile, téléphonie mobile, maisons et, bien entendu, distribution alimentaire et commerce en ligne (Combe, 2011)

L'offre *low cost* lancée par Free n'est pas seulement bien moins chère que l'offre des Historiques, elle est aussi une offre de moins bonne qualité. L'ARCEP (2012) évalue et publie la qualité de l'offre selon une quarantaine de critères (du taux de SMS reçus dans un délai de moins de 30 secondes à la diffusion de vidéo en qualité

correcte, dans les agglomérations de plus de 10.000 habitants et dans celles de plus de 400.000 habitants, dans la rue et à l'intérieur des bâtiments). Pour chaque critère, chaque opérateur est noté relativement à la moyenne observée, selon cinq niveaux (++, +, =, -, --). Le tableau 1 présente les résultats de ces mesures pour Free.

**Tableau 1 – Qualité relative de l'offre de Free, 2012**

Niveau	Nombre de critères	%
++ (bien meilleure)	0	0%
+ (meilleure)	0	0%
= (comparable)	6	16%
- (pire)	11	30%
--(bien pire)	19	53%
Total	36	100%

*Source : ARCEP, 2012. La qualité des services de voix et de données des opérateurs mobiles en France métropolitaine. Compte-rendu de l'enquête pour l'année 2012. Novembre 2012. 100p. Le tableau se lit ainsi : pour aucun des critères, la qualité de l'offre de Free n'est bien meilleure ou meilleure que la moyenne ; pour 6 des critères, la qualité des services de Free est dans la moyenne de la qualité des quatre opérateurs ; pour 11 critères, elle est pire ; et pour 19 critères, elle est bien pire.*

Le tableau 1 montre que la qualité des services de Free est généralement inférieure, et, pour la majorité des critères, bien inférieure, à la qualité offerte par les autres opérateurs. En outre, la couverture du territoire par Free (27%) est bien moindre que celle des autres opérateurs (environ 97%). L'offre de Free a donc les caractéristiques d'une offre *low cost*. Il n'y a évidemment rien de péjoratif ou de critique dans cette conséquence. Une telle offre répond à la demande de consommateurs désireux de payer moins cher un service de téléphonie mobile, quitte à ce qu'il soit de moins bonne qualité, demande qui n'était pas satisfaite auparavant.

#### *Impact de Free sur les quantités et les prix*

L'introduction de Free sur le marché en janvier 2012 a eu un impact certain sur les quantités (nombre de clients) et sur les prix (facture mensuelle par client). Cet impact est cependant très mal mesuré par les différences de quantités et de prix observées entre 2011 et 2012. Même si Free n'était pas entré sur le marché en janvier 2012, les chiffres de 2012 n'auraient pas été les mêmes qu'en 2011, de la même façon que les chiffres de 2011 étaient différents de ceux de 2010. Il faut donc commencer par estimer ce qu'on appelle le contrefactuel, c'est-à-dire ce qu'aurait été la situation en 2012 en l'absence de Free. C'est la comparaison entre ce contrefactuel et la réalité observée en 2012 qui donne une mesure de l'impact de Free. On construira ce contrefactuel en prolongeant les tendances observées au cours des années 2008-2011, estimées à partir des données de l'ARCEP.

*Quantités* - Les données les plus récentes publiées par l'ARCEP (2012b) sur le nombre de clients des services mobiles se rapportent au 2<sup>ème</sup> trimestre 2012, c'est-à-dire à la fin juin 2012. Entre 2011 et 2012, le nombre de clients est passé de 65,9 M à 70,4 M, ce qui représente une augmentation de 6,8%, soit 4,5 M d'utilisateurs. Par utilisateur, nous désignons une personne possédant une carte SIM sans préjuger du fait qu'elle pouvait déjà en posséder une et souhaiter en avoir deux. Le nombre de nouveaux utilisateurs est donc supérieur à celui des primo-utilisateurs, ceux qui n'avaient pas de téléphone mobile auparavant. Cette augmentation ne peut pas être intégralement attribuée à l'offre de Free. Dans les quatre années précédentes, sans Free, le nombre des utilisateurs de

mobile augmentait en moyenne à un taux de 5,6% par an. On postulera qu'il aurait également augmenté à ce taux entre 2011 et 2012. En l'absence de Free, le nombre de clients en 2012 aurait ainsi été de 69,6 M : c'est le contrefactuel.

Le nombre de clients a été en fait de 70,4 M. La nouvelle offre de Free a donc engendré une augmentation du nombre des utilisateurs de 0,8 M d'utilisateurs. L'ARCEP ne donne pas la ventilation des clients par firme. Thesmar et Landier (2012), qui ont travaillé pour Free, et qui sont donc bien informés sur le nombre des clients de cette entreprise, évaluent à 3,6 M le nombre des clients de Free à la mi-2012. Acceptons ce chiffre. On en déduit le nombre des clients des Historiques à cette date, qui est de 66,8 M :

$$\begin{aligned} \text{Total Clients} - \text{Clients Free} &= \text{Clients des Historiques} \\ 70,4 - 3,6 &= 66,8 \end{aligned}$$

*Prix* – En ce qui concerne les prix, l'ARCEP (2012a, 2012b) donne les *revenus des services mobiles*. En divisant par le nombre de clients, et par 12, on obtient la facture mensuelle. Elle est de 23,9 €/mois en 2011, et de 21,1 €/mois en 2012. Ces chiffres s'entendent hors taxes. La comparaison de ces deux chiffres n'est pas très intéressante pour évaluer l'impact de Free. Il faut en effet évaluer le contrefactuel du premier (ce qu'aurait été la facture des clients des Historiques en l'absence de Free) d'une part, et décomposer le second en factures effectives en 2012 pour les clients de Free et pour les clients des Historiques.

Pour le contrefactuel, on note que la facture par client (des Historiques) a nettement diminué durant les années 2008-2011, avant Free (ARCEP 2012c). Elle s'est réduite, en moyenne, sur cette période de 4,8% par an. On fait l'hypothèse que cette tendance baissière se serait poursuivie en 2011-2012, ramenant la facture mensuelle des Historiques en 2012 à 22,8 €/mois HT en l'absence de Free<sup>4</sup>.

Pour les factures effectives, on dispose de la facture moyenne des clients de Free en 2012 : 9,2 €/mois HT (Thesmar et Landier 2012a). Connaissant le nombre de clients de Free, le nombre de clients des Historiques et les revenus de l'ensemble des opérateurs de mobile, on en déduit facilement la facture des clients des Historiques : 21,8 € HT par mois. C'est la différence entre ce chiffre et le chiffre du contrefactuel (22,8 €) qui mesure l'impact de Free sur les prix chez les Historiques : un euro HT par mois et par facture, soit, aux arrondis près, -4,4%.

Le tableau 2 présente d'une façon synthétique les conséquences de l'introduction de Free sur les quantités, les prix, et, par voie de conséquence, sur les ventes.

---

<sup>4</sup> Un modèle de projection plus riche prendrait en considération plusieurs autres variables telles que le taux de croissance du PIB ou des revenus disponibles.

**Tableau 2 – Effet-Free sur les quantités et les prix, 2012**

	Sans Free (contrefactuel)	Avec (Effectif)	Effet (Variation)	Effet (en %)
Quantités (en M. clients):				
Historiques	69,6 <sup>a</sup>	66,8	-2,8	-4,0%
Free	“	3,6	+3,6	“
Total	69,6	70,4	+0,8	+1,1%
Prix (facture /client/mois, en € HT):				
Historiques	22,8 <sup>a</sup>	21,8	-1,0	-4,3%
Free	“	9,2	“	“
Ventes (en M €/an, HT):				
Historiques	19.001	17.325	-1.675	-8,0%
Free	“	397	+397	“
Total	19.001	17.723	-1.278	-6,7%

*Sources et notes* : <sup>a</sup> Les contrefactuels sont estimés en prolongeant les chiffres de 2011 aux taux moyen des cinq années précédentes.

### *Impact de Free sur les externalités de réseau*

Il convient de distinguer les *externalités directes* et les *externalités indirectes*. Lorsqu'un individu s'abonne à un opérateur, il peut entrer en communication avec d'autres abonnés, y compris les abonnés des autres opérateurs. L'utilité de tous les réseaux augmente, pour tous les abonnés. On analyse cet effet comme une *externalité directe* (également dénommée *externalité d'appel*). Ce type d'externalité est engendré par la croissance du parc d'abonnés. Afin que le marché, par son fonctionnement, ne prive pas les consommateurs de ce bénéfice, il existe une obligation légale dite *obligation d'interconnexion*, entre tous les réseaux de tous les opérateurs. On aurait donc de bonnes raisons de considérer que tous les abonnés ont bénéficié d'une externalité, du fait de l'accroissement du parc. Nous ne le pensons pas.

En effet, la croissance du nombre d'abonnés, telle que nous la mesurons à partir des données de l'ARCEP, ne désigne pas (essentiellement) de nouveaux abonnés qui n'avaient pas de téléphone mobile auparavant, mais plutôt l'augmentation du nombre de cartes SIM par abonné car un même utilisateur peut disposer de plusieurs cartes SIM, en particulier les clients d'offres prépayées.

Une grande partie du succès de Free repose sur son forfait à deux euros. Ce segment du marché est justement en concurrence avec celui des cartes prépayées. La portabilité du numéro n'est pas assurée entre les cartes prépayées et les forfaits. Ainsi, lorsqu'un utilisateur de cartes prépayées passe chez Free, il change de numéro. Le numéro de la carte prépayée ne disparaît pas simultanément de la base des opérateurs, la carte SIM associée reste active. Ainsi, l'augmentation du nombre de cartes SIM en circulation n'implique pas mécaniquement l'augmentation du nombre de nouveaux utilisateurs.

Les personnes qui sont abonnées, pour leur offre de téléphone filaire chez Free bénéficient gratuitement de l'offre de Free à deux euros à raison d'une ligne par foyer. Il y a eu là un effet d'aubaine. Pour bénéficier des deux heures de communication gratuite et de SMS, nombreux sont ceux qui vont prendre cet abonnement gratuit sans être pour autant de nouveaux utilisateurs de services mobiles. Certains abonnés ont



même changé leur abonnement fixe pour rejoindre Free et bénéficier de cet effet d'aubaine<sup>5</sup>.

Examinons à présent le second type d'externalité, les *externalités indirectes* qui naissent sur des marchés dénommés *Two-sided markets*. Le terme de *Two-sided markets* décrit un marché où, d'un côté, le réseau permet aux abonnés d'utiliser un service (notamment la téléphonie) et, de l'autre côté, plus le marché est important, plus les offreurs de services vont créer des nouveaux services, dynamisant ainsi le volume d'affaires. La croissance du nombre d'utilisateurs du côté des abonnés au service engendre donc une *externalité indirecte* dont bénéficient les producteurs de service. Peut-on penser que l'arrivée de Free et la baisse des prix qui a suivi ont contribué à augmenter le flux de data transitant sur les mobiles ? Certes, le marché des applications intelligentes (M2M) a connu un fort développement. Il s'agit par exemple des applications où une carte SIM placée dans un ascenseur ou dans un photocopieur en assure la maintenance. Toutefois, cette dynamique de marché n'est pas imputable à l'entrée de Free car ce dernier ne propose aucune offre dédiée à ce type de marché spécifique. Free ne propose aucune offre spécifique à destination des entreprises. Free est un spécialiste du grand public. Il n'est donc pas un vecteur dynamiseur de ce type d'applications. On observe d'ailleurs que la moitié du parc des abonnés de Free communique en 2G car ils utilisent le réseau d'Orange. Ces abonnés n'ont donc pas accès aux services de data<sup>6</sup>.

Il nous semble donc raisonnable de considérer que l'entrée de Free sur le marché n'a pas engendré d'externalités.

### *Impact de Free sur l'emploi*

Les débats se sont focalisés sur l'impact de l'introduction de Free sur l'emploi dans le secteur du téléphone mobile. Il s'agit malheureusement de la dimension pour laquelle on dispose des moins bonnes informations. A priori, on peut postuler que, du fait de l'intervention de Free, l'emploi a diminué chez les Historiques puisqu'il a réduit le nombre de leurs clients (de 4%), et qu'il a augmenté chez Free, le nouvel intervenant. Mais de combien ?

On a, tant bien que mal, des chiffres de licenciements chez les Historiques et d'embauches chez Free. Mais on ne peut pas postuler que les licenciements chez les Historiques sont la conséquence de l'intervention de Free. Tout d'abord, il s'agit de licenciements dans des entreprises dont l'activité ne se limite pas au téléphone mobile et les licenciements enregistrés reflètent peut-être l'évolution dans d'autres compartiments de ces entreprises, comme le téléphone fixe par exemple. On peut dire la même chose des embauches de Free. Les licenciements des Historiques peuvent peut-

---

<sup>5</sup> Entre 2011 et 2012, Free qui était le troisième opérateur derrière Orange et Bouygues est devenu le premier, dans le domaine des abonnements à l'Internet haut débit. A nouveau, ce phénomène ne recouvre pas principalement une croissance nette du nombre de nouveaux abonnés, mais plutôt des phénomènes de migration des abonnés entre opérateurs et de double équipement.

<sup>6</sup> UFC Que Choisir a mis en cause la volonté de Free d'offrir des data service à ses abonnés. La DGRCCF a mené une perquisition dans les locaux de Free. L'enquête est en cours.

être aussi s'expliquer par des gains de productivité sans relation avec l'introduction de Free.

Comme le montre le tableau 2, l'introduction de Free a eu pour effet d'augmenter le nombre total des clients du secteur des mobiles (de 1,1%) : toutes choses égales par ailleurs, cette évolution devrait plutôt engendrer une augmentation qu'une diminution du nombre total des emplois dans la téléphonie mobile. Pour qu'il en soit autrement, il faut supposer que la productivité (définie comme le nombre de clients par salarié) est nettement plus élevée chez Free que chez les Historiques. Cette hypothèse, cohérente avec la caractéristique low cost de l'offre de Free, n'est pas invraisemblable, mais elle est difficile à vérifier.

Quoi qu'il en soit, on s'appuiera sur l'affirmation autorisée du Président de l'ARCEP pour qui l'impact de l'introduction de Free a entraîné dans l'ensemble du secteur une perte nette de 5.000 à 10.000 emplois, et on retiendra un impact de -7.500 emplois.

### III – L'impact sur le surplus des consommateurs

#### *Quatre catégories de consommateurs*

Pour estimer la variation du surplus des consommateurs engendrée par l'offre nouvelle proposée par Free, on distinguera quatre catégories de consommateurs<sup>7</sup> : (1) les *Fidèles*, qui sont restés avec les Historiques ; (2) les *Nouveaux Historiques*, qui n'auraient pas été clients des Historiques sans Free mais qui ont été attirés vers les Historiques par la baisse de leurs prix (elle-même due à Free) ; (3) les *Migrants*, qui ont abandonné les Historiques et leur service premium pour Free et son service low cost ; (4) les *Nouveaux Free*, qui n'étaient pas consommateurs de services de téléphonie mobile, mais qui ont été attirés par l'offre de Free. Comment se répartissent entre ces quatre catégories les 70,4 M de clients 2012 ?

Cherchons à chiffrer l'importance des quatre catégories de consommateurs dont on va ensuite évaluer la variation de surplus.

La clientèle des Historiques (H) se compose évidemment des Fidèles (F) et des Nouveaux Historiques (NH) :

$$H = F + NH. \quad (1)$$

Les Nouveaux Historiques sont les clients gagnés par la baisse de prix. L'estimation de leur nombre nécessite une estimation de l'élasticité-prix de la demande. La littérature suggère une valeur de cette élasticité proche de -0,5<sup>8</sup>. Avec cette élasticité,

---

<sup>7</sup>Rappelons que par consommateur on désigne le détenteur d'une carte SIM ce qui ne préjuge pas qu'il en possède deux ou plus.

<sup>8</sup>Nous n'avons trouvé aucune étude française sur ce thème. Dewenter et Haucap (2007), dans une étude sur l'Autriche, passent en revue les études antérieures qui font apparaître des élasticités allant de -0.36 à -

une diminution des prix de 4,4% engendre une augmentation des quantités de 2,2%, soit de 1,5 M de clients,

Le nombre des Fidèles (F) est égal au nombre des clients des Historiques après l'introduction de Free diminué du nombre des Nouveaux Free. En remplaçant dans (1) F et NH par leurs valeurs, on obtient 65,3 M.

La clientèle de Free (F), qui s'élève à 3,6 millions de consommateurs, se compose des Migrants (M) et des Nouveaux Free (NF) :  $F = M + NF$ . On pourrait chercher à évaluer les Migrants à partir du contrefactuel X. On ne le fera pas car le contrefactuel, qui n'a qu'une existence virtuelle et ne peut pas être connu directement, est nécessairement évalué (voir supra : comme un prolongement de la tendance des cinq années antérieures) avec une certaine marge d'erreur ; la valeur de M serait alors obtenu par la différence entre une donnée certaine (H) et une donnée incertaine (X), ce qui la rendrait trop aléatoire.

On a préféré chercher dans la littérature et auprès des spécialistes une estimation de la part des clients de Free venus des Historiques. Les dires d'experts semblent converger vers une valeur haute de 75% à 80%. On retiendra une valeur moyenne qui évalue le nombre des Migrants à 2,8 millions ( $M = 2,8$ ), et par voie de conséquence le nombre des Nouveaux Free à 0,8 millions ( $E = 0,8$ ).

On a donc :

Du côté des Historiques :

Catégorie (1), les Fidèles = 65,3 M

Catégorie (2), les Nouveaux Historiques = 1,5 M

Catégories (1) et (2), utilisateurs des Historiques: 66,8 M

Les utilisateurs de Free se décomposent ainsi :

Catégorie (3), les Migrants = 2,8 M

Catégorie (4), les Nouveaux Free = 0,8 M

Catégories (3) et (4), les utilisateurs de Free = 3,6 M

#### *Variations de surplus des quatre catégories*

*La variation du surplus des Fidèles* – La variation du surplus des Fidèles est facile à estimer : sans Free, leur facture mensuelle était de 27,2 €TTC ; avec Free, elle est de 26,1 €TTC. Le gain annuel de chaque client Fidèle est de  $(27,2 - 26,1) * 12$ , soit 13,2 €. Le gain de l'ensemble de cette catégorie vaut  $13,2 € * 65,3 M$ , soit 893 M€.

*La variation du surplus des Nouveaux Historiques* – Les nouveaux Historiques, attirés par la baisse du prix, n'avaient aucun surplus avant Free. La variation de leur surplus est égale à leur surplus. Il varie selon les individus : presque nul pour certains ; presque égal à la baisse de prix pour d'autres ; en moyenne égal à la moitié de cette

---

0,6 ; leur propre analyse produit des élasticités de -0,4 à -0,7 pour le court terme, et de -0,61 à -1,05 pour le long terme. Nous retiendrons une élasticité de -0,5.

---

baisse, c'est-à-dire à la moitié de 1,1 € mois et par client, soit à 6,7 € par an. Pour l'ensemble des 1,5 M de Nouveaux Historiques, le surplus est égal à 6,7€\*1,5, soit 10 M€.

*Le surplus des Migrants* - 2,8 M de consommateurs ont abandonné les Historiques pour Free<sup>9</sup>. Ils payent nettement moins cher (11,0 €/mois au lieu de 26,1 €/mois) un service de moindre qualité. Leur surplus, qui est difficile à estimer, est certainement positif : sinon, ils n'auraient pas effectué le changement. Ce surplus est variable selon les individus. Pour certains d'entre eux, à un extrême, ce surplus est nul, la différence de qualité compensant exactement la différence de prix. Pour d'autres, à un autre extrême, qui n'attachent aucune perte de satisfaction à la diminution de la qualité, ce surplus est égal à la différence de prix (soit 15,1 €/mois). On fera l'hypothèse que ces 2,8 M de clients se répartissent également en fonction de ce surplus. Le surplus moyen est égal à la moitié de cette différence de prix, soit 7,5 €/mois ou 90,0 € /an/client, soit, pour l'ensemble des Migrants, un surplus de 90€\*2,8 = 252 M€.

*Le surplus des Nouveaux Free* – Reste à évaluer le surplus de la catégorie (4), celle qui regroupe les consommateurs qui n'utilisaient pas les services de téléphonie mobile avant Free, mais qui ont été attirés vers l'offre low cost de Free au prix de celle-ci (11,0 € TTC/mois). Ils payent 11,0 € TTC/mois, mais certains sont prêts à payer davantage et bénéficient ainsi d'un surplus. Pour certains, à un extrême, le surplus est nul. Pour d'autres, à un autre extrême, le surplus est égal à la différence entre le prix des Historiques (26,1 €) et le prix de Free (11,0 €). Avec une hypothèse de linéarité<sup>10</sup>, on a un surplus moyen de 7,5 €/mois. Le surplus annuel par client est de 90 € et le surplus de l'ensemble des 0,8 M de Nouveaux Free est de 73,2 M€.

**Tableau 3 – Calcul du surplus des différentes catégories de consommateurs**

Catégorie :	Nombre (M)	Gain unitaire (€/client/mois)	Surplus (M€/an)
Clients Historiques			
(1) Fidèles	65,3	27,2-21,6	893,5
(2) Nouveaux	1,5	(27,2-26,1)/2	10
Clients Free			
(3) Migrants	2,8	(26,1-11,0) /2	252
(4) Nouveaux	0,8	(26,1-11,0)/2	73,2
Total			1.229

Source : voir texte

Le tableau 3 ci-dessus résume ces calculs de surplus des différentes catégories de consommateurs. Il montre que, au total, le gain de surplus engendré par l'introduction de Free et de son offre low cost peut être estimé à un peu plus de 1,2 milliard d'euros en 2012.

<sup>9</sup> Le fait qu'une personne comptée comme nouvel abonné chez Free maintienne un compte chez un autre opérateur indique que les deux produits sont différents à ses yeux. Il ne perd pas de surplus « historique » car il ne quitte pas les « historiques » et il en gagne en entrant chez Free. En conséquence, nous sous-estimons le surplus du consommateur. Inversement, le cas d'une personne qui n'avait pas de mobile et prend deux abonnements, un chez Free et un chez un historique, ne vient pas altérer nos calculs.

<sup>10</sup> Hypothèse qui s'impose faute de données

#### IV – L'impact sur le surplus des producteurs

La variation du surplus des producteurs est pratiquement égale à la variation de leurs bénéfices, c'est-à-dire à la différence entre la variation de leurs ventes et la variation de leurs coûts :

$$\Delta \text{ Surplus} = \Delta \text{ Ventes} - \Delta \text{ Coûts}$$

##### *La variation du surplus des Historiques*

*Ventes* - Les prix et les quantités qui auraient prévalu en l'absence de Free constituent le contre-factuel). Les ventes diminuent doublement : du fait de la diminution du nombre des clients et du fait de la baisse des prix. En l'absence de Free, les ventes des Historiques auraient été 19.001 M€. A cause de Free, elles sont de 17.325 M€. La variation des ventes est égale à la différence, -1.675 M

$$\Delta \text{ Ventes} = 19.001 - 17.325 = -1.675$$

*Coûts* - L'essentiel des coûts du secteur sont des coûts fixes, surtout dans le court terme : les investissements en antennes et en sites nécessaires pour servir 69,6 M de clients sont pratiquement les mêmes que pour servir 66,8 M de clients.

On peut cependant essayer d'évaluer directement la variation de coût engendrée par la diminution de la production. On dispose de deux informations à cet effet : en 2011, les coûts d'Orange auraient représenté 72% des ventes, et les coûts fixes 80% des coûts totaux. Si on extrapole ces données à l'ensemble des Historiques et au contre-factuel de 2012, on voit que les coûts variables représentent 14,4% des ventes, soit, avec le nombre de clients du contre-factuel, 2.736 M. Du fait de Free, le nombre de clients a diminué de 4,0%. Les coûts variables, qui sont proportionnels au nombre de clients, auraient alors diminué de  $2.736 \text{ M} * 4\%$ , soit 114 M€. On a donc:  $\Delta \text{ Coûts} = -114 \text{ M€}$ .

La variation du surplus des Historiques est donc :

$$\Delta \text{ Surplus des Historiques} -1.675 - (-114) = -1.561 \text{ M€}$$

Elle est en réalité un peu moindre, du fait du paiement par Free à Orange d'un contrat dit d'itinérance, qui est une redevance pour l'utilisation des investissements d'Orange. Le montant de ce versement en 2012 est mal connu. La presse spécialisée fait état de 1.000 M€ sur trois ans. On retiendra 300 M€ pour la première année. Il vient :

$$\Delta \text{ Surplus après redevance} = -1.561 + 300 = -1.261 \text{ M€}$$

##### *Le surplus de Free*

On a évalué au tableau 2 le montant des ventes de Free pour les services de mobile : 397 M€. On ne connaît pas les coûts correspondants. Ils sont très probablement plus importants. On a estimé à 300 M€/an le seul versement du contrat dit d'itinérance avec Orange. Free a payé à l'administration un droit d'entrée de 240 M€ ; si on l'amortit sur cinq ans, c'est presque 50 M€ qu'il faut imputer aux coûts de

2012. On ne sait pas bien quel est le nombre d'employés de Free nécessité par les 3,6 M de clients. Des documents de Free (ARCEP, 2012b) donnent le chiffre de 1 emploi à plein temps pour 3.000 abonnés, ce qui suggère un effectif de 1.200 employés. A 48.000 € par employé et par an, charges comprises, cela suggère un coût annuel salarial de 58 M€. Ces seuls éléments font apparaître des coûts de 406 M€. Il faudrait ajouter diverses charges, notamment l'amortissement des investissements consentis, et divers impôts indirects. Le total ne saurait être inférieur à 450 M€. L'activité mobile de Free se serait alors soldée par des pertes de l'ordre de 50 M€ en 2012 (397 – 450).

Des pertes de cet ordre semblent pratiquement reconnues par l'opérateur lui-même. Selon *Le Monde*, « Iliad, la maison-mère de Free, a annoncé un bénéfice net pour le premier semestre en chute de 45 % à 80 millions d'euros, en raison, selon le groupe, des pertes générées par le lancement de son activité mobile » (*Le Monde* 31.08.2012). Un bénéfice qui, après une chute de 45%, atteint encore 80 M€ correspond à un bénéfice antérieur de 145 M€, tandis que la diminution de 45% générée par l'activité du mobile correspond à une perte de 65 M€. D'autres sources font état d'une perte de 44 M€<sup>11</sup>. On retiendra une perte de 50 M€ ou, si l'on préfère, une variation de surplus de -50M€.

La variation totale du surplus du producteur, suite à l'introduction de Free, est donc de -1.261 M€ pour les Historiques et de -50 M€ pour Free, soit un total de -1.311 M€.

## V – L'impact sur les finances publiques

Reste à prendre en compte l'impact du changement du solde des finances publiques sur le bien-être. Lorsqu'une mesure politique est mise en œuvre, elle vient affecter les recettes et les dépenses publiques. In fine, le solde des finances publiques se trouve amélioré ou dégradé. Deux points doivent être mentionnés ici.

Le premier concerne l'inclusion ou l'exclusion de ces variations de recettes ou de dépenses. D'une façon générale, recettes et dépenses publiques constituent des « transferts » et non pas des « coûts » ou des « bénéfices ». Plus exactement, un impôt est un coût pour le contribuable et un gain pour les finances publiques. On peut soit l'ignorer du côté des consommateurs (et/ou producteurs) ainsi que du côté des finances publiques, soit le comptabiliser des deux côtés.

Le deuxième point concerne la notion de coût marginal des fonds publics (CMFP). Lever 100 euros en impôts engendre une perte de bien-être supérieure à 100 euros. La raison en est que la grande majorité des impôts affectent négativement les stimulants des travailleurs et des entrepreneurs à travailler, à investir, à produire. Le transfert fiscal n'est pas *neutre* : il diminue la production et le bien-être qu'elle engendre (bien entendu, cela ne condamne pas l'impôt car la dépense qu'il permet peut contribuer, elle, à augmenter le bien-être). La notion de CMFP permet de prendre en compte ce phénomène. Elle consiste, dans une analyse coûts-bénéfices, à multiplier le

---

<sup>11</sup><http://www.zdnet.fr/actualites/36-millions-de-clients-pour-free-mobile-qui-affiche-des-pertes-39775620.htm>

montant d'une dépense ou d'une recette publique  $A$  par  $1 + \lambda$  et à l'enregistrer comme  $A * (1 + \lambda)$ . Quelle valeur attribuer au multiplicateur  $1 + \lambda$ . Il varie selon la structure, le poids et la nature des impôts du pays considéré et même selon la conjoncture. En France, la valeur généralement acceptée est 1,2. Lebègue *et al.* (2005) exposent le principe et le rapport Quinet (Quinet *et al.* 2013) fixe son montant à 1,2.

L'introduction de Free sur le marché de la téléphonie mobile a un impact sur les finances publiques d'au moins six façons.

(1) *Variation engendrée par la vente de la licence* – L'Etat a vendu la licence de quatrième opérateur de téléphonie mobile à Free pour la somme de 240 M€. Cette somme est une recette pour les finances publiques. Il serait excessif d'allouer la totalité de cette somme à la seule année 2012. On considérera qu'elle s'amortit en cinq ans, et que la variation annuelle de recettes publiques qu'elle entraîne est donc de +48 M€. Le coût marginal des fonds publics s'applique à cette somme, et la porte à 58 M€.

(2) *Variation de la TVA* – La TVA est collectée par l'Etat sur la base des ventes des opérateurs au taux de 19,6%. La variation du produit des ventes causée par Free a été estimée *supra* à -1.278 M€<sup>12</sup>. Elle entraîne une variation de la TVA collectée de -250 M€ (qui a sa contrepartie dans la variation équivalente positive déjà prise en compte dans le surplus du consommateur calculé TTC). Le coût marginal des fonds publics s'applique également ici et porte la variation d'utilité pour les finances publiques à 300 M€<sup>13</sup>.

(3) *Variation de l'impôt sur les sociétés* – L'impôt sur les sociétés (IS) est assis sur les bénéfices des sociétés, à un taux de 33%. Une variation des bénéfices entraîne une variation du produit de l'IS.

En ce qui concerne les Historiques, on a estimé *supra* la variation des bénéfices (du surplus) à -1.261 M€, compte tenu de la redevance d'itinérance versée par Free à Orange. La variation de l'IS payé par les Historiques est donc de -416 M€.

Cette somme doit-elle être pour autant considérée comme une variation des finances publiques dans notre analyse coûts-bénéfices ? Si cette diminution de l'IS payé avait été traitée comme une variation positive du surplus des producteurs, la réponse à la question serait : oui. Mais cela n'est pas le cas. On a considéré la variation du bénéfice des producteurs *avant impôt*, et ignoré le fait qu'une partie (33%) de ce bénéfice est transférée des producteurs à l'Etat. Il ne faut donc pas faire figurer ce -416 M€ d'IS dans le compte des finances publiques.

Il faut cependant le prendre en compte au titre du CFMP (coût marginal des fonds publics). Une diminution des recettes de l'Etat de 416 M€ a pour la société un coût de 83,23 M€ (416\*20%).

---

<sup>12</sup> -1.675 M€ chez les Historiques et +397 M€ chez Free.

<sup>13</sup> Pour les raisons indiquées *supra* note 4, nous ne prenons pas en compte les variations de la TVA assise sur les dépenses des consommateurs rendues possibles par la baisse des dépenses de communications mobiles.

En ce qui concerne Free Mobile, on a vu que ce producteur avait des pertes, et donc pas d'impôts sur les bénéfices. On pourrait sans doute considérer que ces pertes diminuent d'autant les bénéfices d'Iliad, la maison mère de Free et donc l'IS payé par Iliad, et comptabiliser cet effet. On ne le fera pas ici, parce que l'estimation de la perte de Free est fragile, et que son mode d'intégration dans les comptes d'Iliad nous est inconnu ; de toutes façons les sommes en jeu sont faibles.

(4) *Variation de la taxe Copé* - La taxe télécoms, aussi appelée taxe Copé et affectée au financement de France Télévisions, est assise sur les ventes des opérateurs télécoms au taux de 0,9%. La variation de ces ventes est comme on l'a vu *supra* égale à -1.278 M€. La variation de la taxe Copé est donc égale à -12 M€. Cette diminution n'a pas été prise en compte (c'est-à-dire considérée comme une variation positive) dans l'estimation du surplus des producteurs. Elle doit donc être portée au débit du compte des finances publiques. Elle doit également être affectée du CMFP, ce qui la porte à -13,8 M€.

(5) *Variation des redevances annuelles de fréquence* - La redevance annuelle pour les fréquences mobiles est, exactement comme la taxe Copé, assise sur les ventes des opérateurs et l'est à un taux de 1%. Elle appelle le même traitement que la taxe Copé. Sa variation est donc égale à -15,3 M€.

(6) *Variation des dividendes versés par Orange* - L'Etat possède 27,1% du capital d'Orange, dont le chiffre d'affaire représente 45% du chiffre d'affaire des Historiques. On peut donc dire que l'Etat a droit à 12,2% des bénéfices des Historiques. On a vu *supra* que la variation de ces bénéfices était égale à -1.261 M€. La variation des dividendes de l'Etat est donc de -158 M€. En réalité, elle est inférieure de 33% du fait de l'impôt sur les sociétés, soit -103 M€.

On ne peut cependant pas imputer cette variation aux finances publiques : elle a déjà été imputée à la variation du surplus des producteurs. Ce que l'on doit imputer aux finances publiques, en revanche, c'est le CMFP (coût marginal des fonds publics) de cette variation, soit -20,6 M€ (-103\*20%).

**Tableau 4 – Variations des finances publiques**

	$\Delta$ Assiette	Taux	$\Delta$ Recettes	(en M€) $\Delta$ Utilité <sup>a</sup>
1) Vente licence	«	«	+48	+58
2) TVA	-1278 ( $\Delta$ ventes)	19,6%	-251	-300
3) IS	-1261 ( $\Delta$ bénéf.)	33,0%	-416	-83
4) Taxe Copé	-1278 ( $\Delta$ ventes)	0,9%	-12	-14
5) Redevance	-1278 ( $\Delta$ ventes)	1%	-13	-15
6) Dividendes	-1261 ( $\Delta$ bénéf.)	12,2%	-103	-21
Total			-679	-376 <sup>b</sup>

*Source et notes* : voir texte. <sup>a</sup> Les variations de l'IS et des dividendes pour les finances publiques ont déjà été prises en compte dans le surplus des producteurs et ne figurent dans cette dernière colonne qu'au titre du coût marginal des fonds publics (20% de la colonne  $\Delta$  Recettes). Les autres variations de recettes sont égales au montant de la colonne  $\Delta$  Recettes majoré de 20%..

Au total, la variation des finances publiques induite par l'arrivée du 4<sup>ème</sup> opérateur est d'environ -376 M€.



## VI – Résultats

Cette section présente d'abord le bilan de l'analyse coûts-bénéfice conduite. Elle teste ensuite la robustesse des résultats obtenus au moyen d'une analyse de sensibilité de ces résultats aux valeurs de certains des paramètres utilisés. Elle s'interroge ensuite sur la prise en compte des conséquences de la politique étudiée sur l'emploi. Elle se demande enfin, d'une manière plus littéraire, si et comment la prise en compte de la dynamique du secteur contredit ou renforce les résultats de l'analyse coûts-bénéfices conduite.

### *Bilan de l'analyse coûts-bénéfices*

Le tableau suivant présente, d'une façon synthétique, les conséquences socio-économiques de l'introduction de Free sur le marché de la téléphonie mobile, pour la France.

**Tableau 5 – Impact socio-économique de l'introduction de Free, 2012**

Variations des :	(en M€)
- Surplus des consommateurs	+1.229
- Surplus des producteurs	-1.311
- Administrations (finances publiques)	-376
Total : impact socio-économique	-458

Sources : Tableaux 1, 2, 3 supra.

L'impact socio-économique de l'introduction de Free apparaît globalement négatif, pour presque un demi milliard par an. Cette introduction a certes bénéficié aux consommateurs pour environ 1,2 milliard d'euros, en argent et en utilité. Mais elle a entraîné un coût d'un montant un peu plus élevé pour les producteurs. Elle a aussi, et c'est ce qui fait l'essentiel de la différence finale, un coût annuel pour les finances publiques proche de 0,4 milliard d'euros.

C'est le chiffre du total qui est le plus significatif. Comme on l'a vu, l'allocation de certaines variations à une ligne plutôt qu'à une autre est en partie conventionnelle. C'est ainsi, par exemple, que la diminution de TVA engendrée par l'introduction de Free est présentée ici à la fois comme un gain pour les consommateurs et comme une perte pour les administrations ; elle aurait pu être ignorée dans les deux cas<sup>14</sup>, ce qui aurait diminué le gain des consommateurs et la perte des administrations, mais aurait laissé le résultat final inchangé.

### *Robustesse des résultats de l'analyse coûts-bénéfices*

Pour estimer les trois composantes de la variation d'utilité sociale (variation du surplus des consommateurs, du surplus des producteurs, et des finances publiques), on a utilisé un certain nombre de variables ou de paramètres tels que le nombre de clients en 2012, l'amortissement de la redevance initiale (5 ans), la tendance des prix sur 2008-2011 (-4,8%/an), la tendance des quantités sur 2008-2011 (+5,6%/an), l'élasticité-prix de la demande de services de mobile (-0,5), le ratio des coûts fixes aux coûts totaux des

<sup>14</sup> A condition bien entendu de prendre en compte le coût d'opportunité des fonds publics comme un coût pour les administrations et la collectivité nationale.

Historiques (80%), les pertes de Free (50 M€), le coût marginal des fonds publics (1,2). Un modèle simple décrit dans le texte permet de produire les trois résultats à partir de ces huit paramètres.

La qualité des résultats dépend bien entendu de celle des hypothèses faites sur les paramètres. Les valeurs retenues pour nos paramètres sont celles qui nous apparaissent les mieux fondées. Mais il faut reconnaître que certaines le sont mieux que d'autres. Les prix et quantités en juin 2012, qui proviennent de l'ARCEP, ou la part de l'Etat dans le capital d'Orange, sont certainement des données très solides. D'autres, en revanche, comme les pertes de Free, l'effet net sur l'emploi, la marge brute des Historiques, ou encore l'élasticité-prix de la demande, sont au contraire des estimations plus fragiles.

On a utilisé notre modèle pour tester l'impact sur les résultats de différentes valeurs des paramètres les moins solides. Pour la plupart d'entre eux, nous envisageons des valeurs égales à +/-30% par rapport à la valeur centrale utilisée. Nous nous contenterons de tester l'impact sur les résultats de variations plus modestes de la part des coûts fixes dans les coûts des opérateurs (75% et 85%, au lieu de 80%) et un coût marginal des fonds publics de 1,15 et de 1,25 au lieu de 1,2<sup>15</sup>. Le tableau 6 présente les résultats de cette analyse de simulation.

**Tableau 6 – Changements causés par des variations de la valeur de paramètres-clés**

	Bilan global (M€)
Avec les valeurs de base	(-458)
Amortissement redevance (5 ans)	
+30% : 6,5 ans	-471
-30% : 3,5 ans	-433
Evolution naturelle des prix (-4,8%)	
+30% : -6,2%	-330
-30% : -3,4%	-588
Evolution naturelle des quantités (+5,6%)	
+30% : +7,3%	-815
-30% : + 3,9%	-98
Elasticité prix de la demande de mobile (-0,5)	
+30% : -0,65	-460
-30% : -0,35	-455
Part des coûts fixes dans les coûts des opérateurs (80%)	
Egale à 85%	-488
Egale à 75%	-427
Augmentation des pertes de Free (50 M€)	
+30% : 65 M€	-473
-30% : 35 M€	-443
Coût marginal des fonds publics (1,2)	
Egal à 1,15	-420
Egal à 1,25	-495

Note : les chiffres entre parenthèses sont les valeurs de base utilisées dans l'analyse principale.

L'étude de sensibilité montre la robustesse de notre travail. En effet, quels que soient les changements de la valeur des paramètres, le résultat reste le même : l'introduction de Free engendre une perte de bien-être pour la collectivité. Les résultats

<sup>15</sup> Faire varier ces paramètres de 30% n'aurait pas de sens.

sont peu sensibles à la majorité des variables. On peut faire varier de 30% dans un sens ou dans un autre la durée d'amortissement de la redevance, l'élasticité-prix de la demande de services de mobile, la part des coûts fixes des opérateurs dans les coûts totaux, la perte de Free sans altérer la conclusion : l'entrée de Free engendre une perte annuelle approximative d'un demi milliard d'euros. En revanche, le modèle est très sensible à deux variables : l'évolution naturelle des prix et des quantités. Observons également que si on néglige, comme le font Thesmar et Landier (2012), les évolutions naturelles des prix et des quantités, non attribuables à Free, car elles prévalaient avant le lancement de Free, alors le bilan de l'introduction de Free devient positif (332 M€). Comme signalé en introduction la question du contrefactuel est cruciale.

### *Prise en compte de l'emploi*

Dans les pages qui précèdent, les mots « emploi », ou « chômage », n'apparaissent guère. Cette double omission contraste avec les analyses antérieures des conséquences de l'introduction de Free, qui portaient au contraire principalement sur l'emploi. Elle mérite quelques commentaires.

*Analyse coûts-bénéfices et emploi* - La création ou la destruction d'emplois est évidemment une considération majeure dans un pays qui compte plus de 3 millions de chômeurs. Mais cela n'en fait pas nécessairement le seul critère, ni même le critère le plus important de l'action publique. C'est le PIB qui crée l'emploi, et non pas l'emploi qui crée du PIB. On peut supprimer les canalisations d'eau et remettre à l'honneur le métier de porteur d'eau. Le chômage diminuerait, mais bien évidemment la société toute entière y perdrait.

C'est pour ces raisons que l'analyse coûts-bénéfices ne prend pas explicitement en compte l'emploi. La méthodologie de l'analyse coûts-bénéfices stipule très clairement que ne doivent être considérées dans l'analyse que les variations des surplus sur le marché considéré (en l'occurrence, celui de la téléphonie mobile) car ces variations capturent, à elles seules, l'ensemble des variations de bien-être induites<sup>16</sup>. Afin d'éviter les doubles comptes, l'impact des changements sur les marchés dits « secondaires » à la téléphonie mobile (par exemple, l'augmentation de la consommation d'autres produits) ne doit pas être pris en compte et ajouté, puisqu'il est déjà mesuré par la variation du surplus du consommateur de téléphonie mobile.

*Prise en compte du chômage comme externalité* - Cette règle comporte une exception : l'existence d'externalités sur les marchés secondaires, comme on l'a noté dans l'introduction. Cahuc et Zylberberg (2004<sup>17</sup>) suggèrent de traiter le coût du chômage comme une externalité. Ils indiquent qu'il est souvent rationnel pour une entreprise de licencier mais que, ce faisant, elle transfère le coût des conséquences

---

<sup>16</sup> « *Costs and benefits that occur in undistorted secondary markets are typically very difficult to value, but generally need not, and indeed should not be added to cost and benefit that are measured in primary markets. Doing so will usually result in double counting* ». Boardman *et al.* 2006, p. 125. Dans le cas présent, l'économie réalisée par les consommateurs du fait de la baisse des prix des communications se reporte sur tous les autres marchés (*undistorted*) et ne doit pas être comptée deux fois.

<sup>17</sup> Pierre Kopp remercie André Zylberberg d'un entretien qu'il lui a accordé. Bien évidemment, ceci ne suggère en rien un accord de ce dernier, ni sur la méthodologie ni sur les résultats de cet article.

sociales du licenciement comme une externalité vers la collectivité. On peut suivre cette remarque et traiter le coût, pour les administrations, du chômage de transition comme une externalité affectant négativement, via le jeu du multiplicateur des fonds publics, la position des administrations et donc le bien-être du pays. C'est ce que font Boardman *et al.* (2012).

Soit A la variation du bien-être au titre du chômage, L le nombre de travailleurs licenciés directement, n la durée moyenne du chômage des travailleurs licenciés, r la rémunération brute de ces travailleurs, c le taux de couverture des chômeurs, et  $(1 + \lambda)$  la variation négative de bien-être engendrée par le coût marginal des fonds publics, on a :

$$A = L * n * r * c * (1 + \lambda)$$

On a vu que L était estimé par le président de l'ARCEP « entre 5.000 et 10.000 emplois ». On retiendra  $L = 7.500$ . La durée moyenne du chômage de ces licenciés nous est inconnue. On prendra 6 mois comme une hypothèse plausible. L'INSEE (2011) évalue la valeur de r, la rémunération mensuelle brute des travailleurs du secteur, à 3.574 €. Le taux de couverture c peut être évalué à 70% (OCDE, 2011). Le coefficient multiplicateur de coût marginal des fonds publics est à 1,2. Avec ces valeurs, on obtient un coût pour les finances publiques de 146 M€.

On aurait pu ajouter ce coût à la liste des coûts du tableau 4 ci-dessus. Comme il intervient sur la seule année 2012, il aurait été plus convenable de l'amortir sur plusieurs années, par exemple sur 5 ans, et de n'imputer à l'année 2012 – et aux années suivantes – un coût de 29 M€. On ne l'a pas fait parce que les incertitudes qui pèsent sur plusieurs des paramètres du calcul (sur L, sur c, sur n surtout, et sur la durée de la période d'amortissement) sont grandes et que le calcul effectué ne donne guère qu'un ordre de grandeur. Il n'en reste pas moins que le chômage temporaire a un coût pour les finances publiques qui n'est certainement pas nul et qui devrait en principe être pris en compte. En d'autres termes, la non-prise en compte de ce coût signifie que les chiffres présentés aux tableaux 4 et 5 sont certainement une *sous-estimation* du coût pour la collectivité de l'introduction de Free.

On voit ainsi que l'analyse coûts-bénéfices n'a pas tort de négliger l'emploi et de dire que le surplus des consommateurs, des producteurs et des administrations capture l'essentiel des coûts et des bénéfices d'une décision publique.

#### *Dynamique du secteur*

Les effets d'une décision politique telle que celle qui est analysée ici (l'introduction d'un 4<sup>ème</sup> opérateur) se manifestent et s'apprécient dans la durée, sur plusieurs années. L'analyse coûts-bénéfices est d'ailleurs en principe un instrument bien adapté à cet effet, puisqu'elle sert en général à évaluer l'utilité sociale d'un investissement dont le coût intervient en l'an 1 (ou en un petit nombre d'années), et dont les bénéfices s'étalent sur un grand nombre d'années.

On s'est cependant contenté ici d'une analyse coûts-bénéfices portant sur une seule année, et ce pour deux raisons. La première est que les données nécessaires pour

conduire une analyse pluri-annuelle n'existent évidemment pas et sont difficiles à projeter, aussi bien pour le contrefactuel (ce qui se serait passé en 2015 sans Free) que pour l'effectif (ce qui se passera en 2015 avec Free). La différence entre ces deux séries incertaines est une série *très* incertaine, dont la signification et l'analyse restent limitées.

La seconde raison est que, toutes choses égales par ailleurs, les grandeurs et les résultats pour les années postérieures à 2012 devraient être proches des grandeurs et des résultats obtenus pour 2012. En d'autres termes, la perte d'utilité de 0,4 milliards d'euros causée par Free en 2012 donne un ordre de grandeur acceptable de « l'effet Free » en 2013, 2014 ou 2015. On peut peser juste avec une balance faussée. Cela provient en particulier du fait que la décision politique examinée n'implique pas un lourd investissement initial, mais entraîne des modifications qui sont à la fois largement immédiates et pérennes. La conclusion selon laquelle Free réduit chaque année le bien-être de la France d'environ 0,4 milliard apparaît donc assez solidement fondée.

Cela ne doit pas pour autant dispenser d'une réflexion sur la dynamique du secteur, et d'une esquisse de la façon dont cette dynamique est susceptible d'être affectée par l'arrivée d'un quatrième opérateur. On le fera en soulignant quatre caractéristiques du secteur considéré.

*Un marché mature* - La maturité est une première caractéristique du marché de la téléphonie mobile. Il y a déjà plus de mobiles que d'habitants en France. Le nombre total de clients (défini comme le nombre de personnes utilisant un mobile et non le nombre de cartes SIM en circulation) ne peut augmenter que lentement sur un marché en voie de saturation. L'élasticité-prix utilisée (-0,5) est sans doute très généreuse. La répartition des utilisateurs entre les différentes firmes est ou deviendra dans les années à venir un jeu à somme presque nulle. Avec son offre low cost, Free ne peut guère que prendre des clients aux autres firmes, mais pas augmenter considérablement le nombre total des clients. La différence avec l'aérien est flagrante. Dans l'aérien, la demande peut augmenter à la fois par la venue de nouveaux clients (beaucoup de Français ne prennent encore jamais l'avion), mais aussi et surtout par l'augmentation du nombre de vols annuels par client. Le potentiel d'augmentation est donc très grand et l'offre de low cost contribue significativement à l'augmentation de la fréquentation. Rien de tel dans la téléphonie mobile. On ne peut guère s'attendre à ce que l'offre de Free élargisse sensiblement le marché, conduisant ainsi à des économies d'échelle pour l'ensemble du secteur.

*Un marché à coût d'équipements d'entrée élevé* - Une deuxième caractéristique est l'importance des équipements lourds lors de la mise en place de réseau dans la téléphonie mobile. Elle n'est sans doute pas aussi marquée que dans la téléphonie fixe. Mais elle l'est bien davantage que dans le marché de la chaussure ou des pommes de terre. Un opérateur ne peut pas commencer à opérer sans disposer d'un coûteux réseau constitué d'antennes et de sites transmetteurs sur l'ensemble du territoire. Une fois constitué, ce réseau est utilisé à un coût marginal faible ou nul. Ce réseau est constitué de blocs indivisibles qui ne sont pas rapidement saturés. Les firmes installées disposent donc habituellement de capacités vacantes. La multiplication des opérateurs implique

alors un grand risque de surcapacités coûteuses pour les firmes et, partant, pour la collectivité toute entière.

Dans le cas de Free, le problème posé par cette caractéristique technique du marché a été résolu de la façon suivante. D'un côté, l'ARCEP a exigé de Free un taux de couverture minimal (27%) du territoire. De l'autre, elle a prévu que Free louerait à Orange l'accès à son réseau pour une période de sept ans. Les modalités de ce contrat de location, dit d'itinérance, ne sont pas publiques, mais un montant de 1.000 M€ pour trois ans est communément cité (pour les besoins de notre analyse coûts-bénéfices, nous avons retenu, non sans arbitraire, un chiffre de 300 M€ par an). Cette solution de compromis est habile, mais problématique. Elle fait l'affaire de Free, en lui permettant d'opérer, et celle d'Orange, en lui permettant de rentabiliser un réseau excédentaire. Mais, d'une part, elle introduit une distorsion de concurrence entre Orange et les deux autres Historiques, SFR et Bouygues, qui ont aussi, semble-t-il, des réseaux excédentaires à rentabiliser. SFR et Bouygues protestent vivement, non sans raison. D'autre part, et surtout, elle repousse le problème des surcapacités qu'elle crée. Dans un marché en croissance, l'augmentation de l'utilisation des réseaux absorberait ces surcapacités. Mais tel n'est pas véritablement le cas. En 2018, à la fin du contrat d'itinérance, Free aura (en principe) investi dans son propre réseau et pourra se passer d'Orange. Orange se retrouvera alors avec une capacité inutilisée.

*Un marché sans innovations technologiques* - L'un des grands mérites de la concurrence est de pousser les firmes à l'innovation technologique. Dans les secteurs oligopolistiques, un entrant s'appuie généralement sur une innovation, incitant les concurrents établis à redoubler leurs efforts de recherche pour introduire eux aussi des innovations. Cela peut sembler un paradoxe, mais le marché de la téléphonie mobile étudié ici est un marché pratiquement sans innovations technologiques. C'est dans les marchés en amont et en aval qu'intervient l'innovation technologique. En amont, dans les équipements de réseaux, les systèmes de codage, l'ingénierie, où cette innovation est constante et impressionnante. En aval, dans les téléphones portables eux-mêmes, où elle ne l'est pas moins, ainsi que dans les services utilisables sur les smartphones. Ces deux marchés sont totalement internationaux et la France est complètement absente du second pour les terminaux, et marginale sur les services. Mais le secteur des opérateurs de téléphonie mobile lui-même n'est pas, par nature, un secteur innovateur : il achète des équipements innovants conçus et fabriqués par d'autres et il fait acheter par ses clients des téléphones innovants conçus et fabriqués à l'étranger. C'est pourquoi il serait illusoire d'attendre un surcroît d'innovations technologiques de l'introduction de Free sur ce marché. Les données manquent pour l'affirmer, mais on peut penser que sur les 1.200 emplois créés par Free, le nombre des personnels affectés à la recherche et au développement est extrêmement faible. Free ne menace pas ses concurrents de retard technologique dans les mobiles et ne les incite pas à redoubler d'efforts en matière d'innovation.

Les opérateurs de téléphonie mobile sont en réalité davantage des assembleurs et des commerçants que des inventeurs et innovateurs. Cela n'est évidemment pas une critique, car ils remplissent une fonction utile et même indispensable. Mais cela veut dire qu'on ne saurait attendre d'eux des innovations technologiques, c'est-à-dire industrielles. On peut attendre d'eux des innovations principalement commerciales et

marketing. Le low cost introduit par Free en est une et elle est la bienvenue. La publicité, le marketing, la subtilité des systèmes d'abonnement, etc. sont les domaines où l'innovation se manifeste - et se manifeste abondamment - dans le secteur de la téléphonie mobile. On ne voit pas bien en quoi ces formes d'innovation sont stimulées par l'arrivée d'un 4<sup>ème</sup> opérateur, ni (dans l'hypothèse où elles le seraient) le gain social qui résulterait d'une telle stimulation.

*Un marché à gros besoins de financement* – Ce n'est pas parce que l'innovation technologique n'a pas lieu chez les opérateurs qu'elle est inexistante dans la téléphonie mobile. Au contraire, elle est massive et fréquente chez les fournisseurs d'équipements qui offrent chaque année des matériels plus performants. La 2G était à peine en place qu'elle a été dépassée par la 3G, qui est elle-même en train d'être supplantée par la 4G. S'équiper en 4G est très coûteux pour les opérateurs. Cette caractéristique du marché est importante pour analyser l'impact de Free. Ce n'est pas Free, avec ses marges négatives, qui aura les ressources nécessaires pour faire face à ces dépenses considérables, au moins dans les années à venir ; et il n'est pas assuré que les marchés financiers les lui prêteront. Mais l'arrivée de Free, on l'a vu, ampute les bénéfices des Historiques d'environ 1,2 milliard d'euros (avant impôts).

La question est de savoir si cette amputation ne va pas freiner ou empêcher les nécessaires investissements des Historiques. Certains font observer, sans donner beaucoup de chiffres d'ailleurs, que les bénéfices des Historiques étaient si considérables que leur capacité de financement de ces investissements n'en sera guère affectée. D'autres font référence à Schumpeter qui, le premier, a souligné que la rente des monopoles leur sert aussi à financer l'innovation et le progrès, et qu'un monde à la Adam Smith ou à la Walras dans lequel la concurrence éliminerait tout profit serait un monde à progrès technico-économique bien lent. Nous n'avons pas de réponse assurée à la question posée, mais il est certain que cette quatrième caractéristique du secteur de la téléphonie mobile, l'existence de gros besoin de financement, pose une interrogation de plus sur le rôle positif de Free dans une perspective à moyen terme.

L'analyse coûts-bénéfices sur la seule année 2012, supposée représentative des années suivantes, fait apparaître un bilan négatif de l'introduction d'un quatrième opérateur. La réflexion complémentaire sur la dynamique du secteur, conduite ici à partir de quatre de ses caractéristiques, ne débouche pas sur un jugement différent.

## VII - Conclusion

L'introduction d'un quatrième opérateur sur le marché de la téléphonie mobile a été une décision politique. On a ici utilisé la technique classique de l'analyse coûts-bénéfices pour évaluer les effets de cette décision sur le bien-être en France. Elle fait apparaître un bilan globalement négatif pour la collectivité. L'arrivée de Free s'est traduite par un gain annuel d'environ 1,2 milliard d'euros pour les consommateurs. Ce gain est compensé par une perte d'un montant un peu plus élevé pour les producteurs. Mais il s'accompagne d'une perte annuelle de 0,4 milliard pour les finances publiques. Au total, la décision politique prise apparaît regrettable.

Ce résultat est contre-intuitif pour un économiste. Les économistes (et nous ne faisons pas exception) sont très sensibles aux vertus de la concurrence, qui rabote les rentes et qui stimule l'innovation. Si la concurrence est bonne, plus de concurrence est meilleur. Introduire un opérateur de plus sur le marché est donc désirable. Comment réconcilier cette théorie avec les résultats du cas analysé ? *What went wrong?*

Tout d'abord, on a un peu trop confondu degré de concurrence et nombre d'opérateurs. Il y a des oligopoles très concurrentiels. Le cas le plus célèbre est celui de l'aéronautique : le secteur ne compte guère que deux entreprises, Airbus et Boeing, ce qui ne l'empêche pas d'être extrêmement concurrentiel. Il y a, certes, aussi des oligopoles collusifs, mais il y a aussi des régulateurs dont la tâche est justement de chercher, de punir et de prévenir les collusions et les ententes. Mais l'idée que 4 est nécessairement mieux que 3 est un peu courte (De Mesnard, 2009, 2011). Elle l'est d'autant plus en l'occurrence qu'un an à peine après l'introduction du 4<sup>ème</sup>, on parle déjà de regroupements et de consolidations qui ramèneraient à 3 le nombre de nos opérateurs. Les exemples de l'Autriche, du Danemark ou du Royaume-Uni semblent aller dans le même sens.

Ensuite, et surtout, on a largement ignoré les spécificités du marché de la téléphonie mobile. Même si, ce qui n'est pas assuré, l'introduction d'un 4<sup>ème</sup> opérateur a augmenté le degré de concurrence sur ce marché, les effets positifs théoriques de ce surcroît de concurrence ont été freinés ou gommés par des caractéristiques essentielles du secteur considéré : une croissance très faible, une absence structurelle d'innovation, le recours à des équipements indivisibles et lourds, des besoins de financement considérables. Plusieurs des canaux par lesquels la concurrence améliore l'efficacité et le bien-être sont ainsi bouchés. La concurrence ne peut guère élargir un marché déjà mature et saturé. Elle ne peut guère stimuler l'innovation puisque celle-ci se produit presque uniquement en amont (équipements) et en aval (téléphones), et de plus au niveau international. Elle ne peut guère que générer des investissements en équipements supplémentaires et inutiles qui constitueront un gaspillage préjudiciable - sauf si des regroupements interviennent, c'est-à-dire si la concurrence s'auto-limite. En éliminant les profits (ou les surprofits), elle rend plus difficile le financement des investissements nécessaires au progrès.

Le cas de la téléphonie mobile fait écho aux cas de l'électricité ou du chemin de fer. Dans ces secteurs aussi, la théorie des bienfaits de la concurrence, transformée en dogmatisme de la concurrence à tout prix, est en pratique très difficile à mettre en œuvre. On essaye d'y parvenir au moyen d'usines à gaz réglementaires qui augmentent le pouvoir des administrations (que l'on prétendait réduire) et qui font finalement autant ou plus de mal que de bien. La théorie de la concurrence, c'est bien. L'analyse cas par cas, c'est mieux.

## Références

- ARCEP. 2012a. *La qualité des services de voix et de données des opérateurs mobiles en France métropolitaine. Compte-rendu de l'enquête pour l'année 2012*. Novembre, 100p.
- ARCEP. 2012b. *Observatoire des marchés des communications électroniques en France- 2<sup>ème</sup> trimestre 2012*. 4 octobre. 38p.



- ARCEP.** 2012c. *Observatoire annuel du marché des communications électroniques en France. Année 2011.* 31 mai.
- ARCEP.** 2012d. *La concentration détruit plus d'emploi que la concurrence.* Interview donné par Jean-Ludovic Silicani. Président de l'ARCEP, octobre.
- Boardman, A., Greenberg D., Vining A., Weimer D.** 2006. *Cost-Benefit Analysis.* (3rd. Edition). New Jersey: Prentice Hall.
- Boardman, A., Laurin, C. ; Moore, M. ; Vining, A.** 2012. "Efficiency, Profitability and Welfare Gains from the Canadian National Railway Privatization" Working paper, University of British Columbia. [http://csgb.ubc.ca/files/2007\\_03\\_boardman.pdf](http://csgb.ubc.ca/files/2007_03_boardman.pdf)
- Boiteux, M., Baumstark, L.** 2001. *Transports : choix des investissements et coûts des nuisances.* Commissariat général du plan. Paris. Documentation française. 328p.
- Cahuc P. et Zylberberg A.** 2004. *Le chômage, fatalité ou nécessité ?* Paris, Flammarion, 2004, 197p.
- Combe, E.,** 2011, *Le low cost*, collection Repères, La Découverte.
- Commission Européenne.** 2008. *Guide de l'analyse coûts-avantages des projets d'investissement*, DG politique régionale.
- Deffains, B.** 2012a. *Choc sur le marché des communications mobiles : l'impact sur l'emploi.* ERMES. Panthéon-Assas. Document de recherche, avril.
- Deffains, B.** 2012b. Free : quand l'idéologie de la concurrence dessert l'économie. Les Echos. 11/06/2012. <http://lecercle.lesechos.fr/entreprises-marches/high-tech-medias/autres/221147781/free-quand-lideologie-concurrence-dessert-leco>
- Deffains, Bc.** Pourquoi Free met l'emploi en danger. Les Echos.18/12/2012. <http://lecercle.lesechos.fr/entreprises-marches/high-tech-medias/autres/221161201/pourquoi-free-mobile-met-lemploi-danger>
- De Mesnard, Louis,** 2009. "Is the French mobile phone cartel really a cartel?" *International Journal of Production Economics*, Elsevier, vol. 122(2), pages 663-677, December.
- De Mesnard, Louis,** 2011. "More firms, more competition? The case of the fourth operator in France's mobile phone market" *International Journal of Production Economics*, Elsevier, vol. 130(2), pp.186-195, April.
- Dewenter, R. & Haucap, J.** 2007. Estimating Demand Elasticities for Mobile Telecommunications in Austria. *Ruhr Economic Paper.* n°.17. 19p. September. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1012100](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1012100)
- Ethel, C.** 2012. *Communications électroniques.* Assemblée Nationale. Avis n° 253. 10 octobre. 28p.
- INSEE.** 2011. *Compte général de l'Etat 2011 & Dépenses de consommation des ménages.*
- Lebègue, D., Hirtzman, P. ; Baumstark, L.** 2005. *Le prix du temps et la décision publique*, La Documentation française, Paris, 96p.
- OCDE.** 2011. *Perspectives de l'emploi de l' 2010 : Faire face à la crise de l'emploi*, Éditions OCDE, chapitre 3.
- Quinet E.,** 2013, *L'évaluation socio-économique en période de transition*, Centre d'Analyse Stratégique, mars 2013, rapport du groupe présidé par Emile Quinet à la demande des services du premier ministre..

**Thesmar, D. et Landier, A.** 2012a. *L'impact macro-économique de l'attribution de la quatrième licence mobile.* 25 novembre. 63p.  
[https://studies2.hec.fr/jahia/webdav/site/hec/shared/sites/thesmar/acces\\_anonyme/home/non%20academic%20articles/FreeComplete5.pdf](https://studies2.hec.fr/jahia/webdav/site/hec/shared/sites/thesmar/acces_anonyme/home/non%20academic%20articles/FreeComplete5.pdf).

**Thesmar D. et Landier, A.** 2012b. L'impact macroéconomique de l'attribution de la quatrième licence de téléphonie mobile, 4 novembre, compte rendu dans *les Echos*,  
<http://www.lesechos.fr/entreprises-secteurs/tech-medias/actu/0202391943248-free-se-pose-en-champion-de-la-creation-d-emplois-en-france-512005.php>.