

Les services gratuits issus de l'économie numérique : faut-il, et comment, les valoriser ?

Free Services from the Digital Economy: Do We Need to Measure Their Value and How?

Alexandre Bourgeois*

Résumé – L'économie connaît depuis plusieurs années une mutation des usages de consommation, favorisée par le développement du numérique qui fait apparaître de nouveaux produits et services, de nouveaux modèles économiques, et modifie les chaînes de valeur. De nombreuses questions en découlent pour la comptabilité nationale, dont celle de la prise en compte des nouvelles formes de gratuité. Trois solutions sont envisageables pour essayer de leur donner une valeur monétaire : (a) une valorisation par les recettes publicitaires pour ceux de ces services dont c'est le mode de financement indirect, (b) des évaluations directes du service rendu aux utilisateurs, via l'évaluation de leur consentement à payer ou par les méthodes usuelles de valorisation du temps domestique, et enfin (c) la valorisation des données générées par l'usage de ces services, qui sont une autre façon d'assurer leur rentabilité immédiate ou à terme. Au-delà de leurs difficultés pratiques de mise en œuvre, ces trois modes de valorisation ne répondent pas tous aux mêmes questions, ce qui renvoie *in fine* à la question des finalités de la comptabilité nationale.

Abstract – For several years now, the economy has seen a change in consumption habits, driven by the development of digital technology. New products and services and new economic models have emerged, and value chains have changed. This raises many questions for national accounting, including how to take these new forms of free services into account. There are three possible options for trying to assign these services a monetary value: (a) on the basis of the advertising income for those services that are indirectly financed through advertising, (b) direct valuation of the service provided to the users, by assessing their willingness to pay or by using the standard methods for valuing time spent on domestic tasks, and (c) valuing the data generated through the use of these services, which constitute another way of guaranteeing the immediate and long-term profitability of such services. Beyond practical difficulties of their implementation, another issue is that the three options do not all answer the same questions, which ultimately raises the issue of the purpose of the national accounts.

Codes JEL/JEL Classification : D60, E01, E21, E22, L82, M37

Mots-clés : gratuit, donnée, consommation, PIB, plateforme, investissement intangible, publicité, marques
Keywords: free, data, consumption, GDP, platform, intangible investment, advertising, brands

* Insee (alexandre.bourgeois@insee.fr)

L'auteur remercie Didier Blanchet, Jacques Magniez, André Vanoli, Ronan Mahieu ainsi que deux rapporteurs anonymes pour leurs relectures attentives et leur aide précieuse.

Reçu le 28 juin 2019, accepté après révisions le 6 juin 2020.

Citation: Bourgeois, A. (2020). Free Services from the Digital Economy: Do We Need to Measure Their Value and How? *Economie et Statistique / Economics and Statistics*, 517-518-519, 157–172. <https://doi.org/10.24187/ecostat.2020.517t.2021>

L'économie connaît depuis plusieurs années une profonde transformation sous l'effet de la généralisation des technologies de l'information. Ces technologies modifient les comportements de consommation. En France, 88 % de la population, soit 57.3 millions d'individus, utilisaient Internet et 58 % étaient actifs sur les réseaux sociaux en 2018¹. Le temps moyen passé sur Internet en France aurait atteint voire dépassé en 2019 celui passé devant la télévision², soit environ 3 h 20 par jour dont 1 h 22 sur les réseaux sociaux. Ces pratiques ont été permises par l'émergence de nouveaux acteurs et de nouveaux modèles économiques dans lesquels les prix semblent perdre une large part de leur signification habituelle. Certains services sont accessibles à des prix très réduits, d'autres le sont de manière totalement gratuite, tout au moins en apparence, car il existe en pratique plusieurs modèles de gratuit ou de pseudo gratuit qui peuvent se combiner : gratuit pur financé par le don ou de type *open-source*, différents types de pseudo-gratuit financés par la publicité et/ou la collecte de données, ou encore mode *freemium* avec des options partiellement payantes. Les services de *Wikipédia* sont emblématiques du gratuit pur principalement financé par des donateurs. Les services de *Facebook* sont indirectement financés par la publicité et la collecte de données. *YouTube* se finance par la publicité et la collecte de données, mais offre la possibilité de payer une redevance pour supprimer les publicités et rémunère ponctuellement certains diffuseurs de contenus.

Ces phénomènes ne sont pas totalement inédits. Le renouvellement et la diversification des biens et des services ont toujours constitué l'un des principaux moteurs de la croissance, et des services gratuits ou pseudo-gratuits existent depuis longtemps, comme la diffusion télévisuelle. Mais le développement d'Internet et la capacité des réseaux à échanger beaucoup d'informations à grande échelle (« scalabilité ») a créé une rupture technologique qui leur donne une ampleur sans précédent et soulève la question de leur prise en compte par la comptabilité nationale. Faute de transactions monétaires directes entre le producteur et l'utilisateur final, ces services gratuits ou pseudo-gratuits offerts par l'économie numérique apparaissent en effet comme les grands absents des statistiques de consommation des ménages, et semblent du même coup « manquer » dans le PIB.

De fait, si la comptabilité nationale ambitionne de décrire au mieux la réalité économique,

elle le fait principalement au travers des transactions marchandes. Elle n'admet que deux grandes exceptions à cette règle : la production de services publics et la prise en compte des loyers imputés pour les services de logement que les ménages propriétaires se rendent à eux-mêmes. L'impératif de comparabilité internationale explique ces deux exceptions : il ne faut pas que la production et les niveaux de vie apparaissent plus faibles dans les pays à fort développement du secteur public ou à fort taux de propriétaires occupants. Ces deux dérogations s'expliquent aussi par la possibilité de les gérer par des règles d'imputation assez naturelles : l'évaluation au coût de production pour les services publics, et la référence aux loyers de marché pour les loyers imputés. Il n'y a rien d'équivalent pour les autres types de services gratuits ou non marchands. En l'état, leur traitement suit les critères d'enregistrement très minimaux qui avaient fait consensus au sein du SNA 2008 (*System of National Accounts*), qui ont été déclinés au niveau européen dans le SEC 2010 (Système européen de comptes). Les services pseudo-gratuits financés par la publicité n'apparaissent pas en consommation des ménages : seuls les coûts publicitaires sont retracés en tant que consommation intermédiaire des entreprises annonceuses qui y font appel. Et le gratuit véritable n'est pris en compte qu'à hauteur de ses coûts apparents de production, ignorant l'ensemble des inputs bénévoles dont il bénéficie.

Il est donc exact de dire que les « remplacements numériques » actuellement à l'œuvre se traduisent par une consommation des ménages qui n'est pas prise en compte dans le PIB et pourrait même faire baisser ce dernier, toutes choses égales par ailleurs. Ceci invite à questionner ces critères adoptés par le SNA 2008 et le SEC 2010. Les questions sont multiples et complexes. Faut-il imputer une dépense de consommation finale aux ménages au titre des services gratuits dont ils bénéficient ? Pour les annonceurs qui sponsorisent ces services, faut-il considérer que ce n'est qu'un coût parmi d'autres (enregistré en consommation intermédiaire), ou qu'il s'agit aussi pour partie d'investissement (formation brute de capital fixe) ? Lorsque ce financement des services gratuits est complété par, ou s'appuie intégralement sur, la collecte des données, doit-on considérer qu'il y a production de ces données par les ménages qui déposent des empreintes numériques, ou bien peut-on

1. *Rapport Digital 2018 de Hootsuite et We Are Social.*

2. *Source : Zenith Media, 2019.*

y voir une « matière première inerte » dont la production n'a pas lieu d'être valorisée ?

Cet article va montrer la complexité de ces questions en considérant les trois modes possibles de valorisation du gratuit qui sont actuellement en débat et qui ont parfois connu de premières tentatives de mise en œuvre. Il s'agira : (a) de la valorisation par les recettes publicitaires pour ceux de ces services dont c'est le mode de financement indirect ; (b) d'évaluations directes du service rendu aux utilisateurs, *via* l'évaluation de leur consentement à payer ou par les méthodes usuelles de valorisation du temps domestique ; et enfin (c) de la valorisation des données générées par l'usage de ces services, qui sont une autre façon d'assurer leur rentabilité immédiate ou à terme. Un fil directeur général sera de s'interroger sur ce que l'on veut mesurer au juste. Que le gratuit ne soit pas inclut dans le PIB ne veut pas forcément dire que ce dernier est sous-estimé et qu'il faille systématiquement trouver des moyens de l'enrichir de valorisations indirectes de ce gratuit, cela dépend de l'usage que l'on veut faire de cet indicateur.

1. Première proposition : valoriser par les recettes publicitaires les services gratuits dont c'est le mode de financement indirect

1.1. Un débat qui remonte aux années 1980

La première piste de valorisation des services gratuits s'appuie sur l'évaluation des recettes publicitaires qui les financent, ce qui correspond à une pratique classique de type « input » en comptabilité nationale (valorisation par les coûts). Même s'il donne l'impression de se présenter sous un nouveau jour, ce sujet n'a rien de nouveau pour les comptables nationaux

puisque la question s'était déjà posée dans les mêmes termes pour la valorisation des programmes télévisés récréatifs financés par le même canal publicitaire. On est dans le cas de ce que l'on appelle un marché biface (encadré 1) adressant sur une face des annonceurs, et sur l'autre face les téléspectateurs bénéficiant gratuitement de la diffusion de programmes récréatifs financés par les dépenses publicitaires de ces annonceurs. Si cette forme de loisir récréatif se substitue au fait d'acheter des places de spectacles, faut-il trouver une façon d'éviter que cette substitution soit vue par les comptes nationaux comme une baisse à la fois de la consommation et de la production ?

Jusqu'à présent, la position prédominante a été que cette correction n'avait pas lieu d'être, du moins en termes nominaux, considérant que le consommateur payait déjà indirectement ce service à travers les prix rehaussés des produits « sponsorisés » par la publicité qui incorporent ces coûts. Telle était par exemple la position d'Okun (1971). Il reconnaissait que la nullité de la dépense des consommateurs en radiodiffusion télévisuelle constitue la « conséquence la plus déroutante » de la règle du traitement des dépenses intermédiaires des entreprises. Il admettait que ces services font partie de la consommation, mais sa position était que, puisque les services ne sont pas payés sur le marché, ils ne peuvent être évalués et ne devraient donc pas être ajoutés au PIB. Il considérait que « tant que les émissions de radio et de télévision sont des biens gratuits pour le consommateur, il est aussi insignifiant d'attribuer un prix à ce qui passe sur les ondes qu'à l'air lui-même ».

Plusieurs économistes ont néanmoins défendu l'option inverse (notamment Jaszi & Juster, 1973, Eisner, 1978 ou Kendrick, 1971), considérant

ENCADRÉ 1 – Marchés bifaces

Un marché biface se réfère aux activités de plateformes d'intermédiation qui valorisent des externalités positives, soit unilatérales (plateformes d'audience) des utilisateurs vers les annonceurs, soit croisées (places de marché, plateformes d'applications, etc.) en adressant simultanément deux marchés ou plus, constituant les faces du marché. On peut citer plusieurs exemples de cette dernière situation : l'intermédiation entre lecteurs et annonceurs par les médias ou encore l'intermédiation entre consommateurs « encartés » et commerçants *via* les cartes de crédit. Dans ce modèle, la tarification de chaque face

intègre leur interdépendance. La plateforme doit disposer d'au moins deux groupes distincts d'utilisateurs ou « faces » qui produisent des externalités mutuellement positives. En termes de tarification, les utilisateurs de la face ayant la plus forte sensibilité aux prix (internautes) sont tarifés à un prix inférieur au coût marginal, le prix peut même être nul (gratuité du service) voire négatif (subvention). Les utilisateurs sur l'autre face du marché ayant une élasticité au prix plus faible (annonceurs) sont tarifés à un prix supérieur au coût marginal. Ainsi apparaissent des subventions croisées entre les deux faces.

qu'il était nécessaire d'imputer une valeur pour ces services sponsorisés dont les consommateurs bénéficient. Cette piste a été élaborée plus en détail par Cremeans (1980) qui a proposé un schéma d'extension de la consommation et des revenus par imputation de flux, afin de mieux rendre compte de la consommation des ménages en programmes télévisuels facialement gratuits. Cremeans insiste sur la nature particulière de ce type d'échange qui est « en nature », donc non observé au sein des flux économiques marchands. Dans son schéma, qui nécessite la création d'une nouvelle sous-catégorie de services (l'écoute de la publicité), les entreprises annonceuses achètent à la télévision les services de divertissements afin de rémunérer en nature le service d'écoute des messages publicitaires fourni par les ménages. Les annonceurs achètent ainsi ce service d'écoute aux ménages et le paient en nature par le bénéfice des émissions de divertissement.

Ce schéma conduit à considérer les ménages qui regardent la télévision comme une entreprise de spectacle qui vend du temps et de l'espace de spectacle aux entreprises de télévision. Il est notamment décrit dans Vanoli (2002, encadré 28), qui en propose une variante. Partant du constat que les dépenses de publicité couvrent à la fois le coût effectif des programmes publicitaires et celui des programmes de divertissement, il propose un schéma tripartite qui correspond implicitement à un marché biface :

- Les annonceurs consomment un service (qui pourrait être imputé) d'écoute de leurs messages publicitaires produit par les ménages, et un service (non imputé) de diffusion de ces messages produit par la société de télévision.

- La société de télévision fournit un service de diffusion de programmes publicitaires aux annonceurs, et un service (imputé) de diffusion de programme de divertissement aux ménages.

- Les ménages consomment le service de programmes de divertissement produit par la société de télévision en échange de la production du service d'écoute des messages publicitaires auprès des annonceurs.

Dans le contexte plus récent de la digitalisation, et partant du constat que le « gratuit » et les informations provenant d'Internet qui sont financées par des recettes publicitaires ont un impact important sur le comportement des consommateurs, Nakamura & Soloveichik (2015) ont proposé un schéma de réaffectation comptable qui s'avère assez proche de celui

proposé par Cremeans et Vanoli. Il s'agit d'une approche non par les coûts mais par le temps passé. Il est souvent reproché aux approches par les coûts de ne pas prendre en compte de comportement de marge de type *markup*, c'est le type d'écueil dont une approche par le temps passé permet de se libérer. En séparant le temps de visionnage des publicités du revenu par heure généré par cette même publicité, ils valorisent le temps passé par les ménages (distingué de celui des entreprises qui serait de la consommation intermédiaire) à regarder les publicités elles-mêmes, en considérant qu'il s'agit d'un acte de production rémunéré par la société de publicité, qui paye à son tour un droit à diffuser auprès d'une entreprise de diffusion. Par une prise en compte de l'ensemble des médias, ils identifient une compensation partielle (effet d'équilibre général) mais avec un effet global qui, au final, s'avère néanmoins assez faible : ils chiffrent sur la période 1980-2013 un accroissement du taux de croissance mondial de 0.018 % par an.

Cette estimation ne fait pas intervenir le surplus du consommateur et correspond à une imputation de valeur relativement classique au sein des comptes nationaux, comme pour les loyers imputés. L'effet de compensation partiel observé par les auteurs questionne sur l'effet « net » (en volume) sur le marché de la publicité permis par le développement de canaux de transmission autrefois détenus par d'autres opérateurs (GAFAM vs. opérateurs historiques).

1.2. Les dépenses de publicité : consommation intermédiaire ou investissement ?

D'autres façons de prendre en compte ces dépenses de publicité seraient toutefois envisageables. Quitte à reposer la question du traitement des coûts publicitaires en consommation intermédiaire pour les entreprises annonceuses, ne peut-on pas plutôt choisir d'y voir des investissements incorporels ? La publicité agit en effet de différentes façons sur le consommateur. Elle permet d'influencer les attributs distinctifs d'une marque, qui sont des points de repère pour le consommateur et emportent bien souvent un écosystème de valeurs. La publicité s'appuie, même de manière latente, sur les structures mémorielles des individus, et ses effets se propagent au-delà du court terme. De par ces caractéristiques, la publicité contribue ainsi à valoriser un actif « marque » et un actif « produit », et participe au potentiel de rendement futur des annonceurs à travers un faisceau d'actifs intangibles qu'ils détiennent

ou soutiennent. Ces intangibles peuvent agir de différentes manières, par exemple en consolidant ou renforçant une position de marché, ou encore en rehaussant un positionnement tarifaire. Nakamura (2005) observe ainsi que la publicité augmente les ventes des entreprises à long terme et devrait être considérée comme un investissement dans l'image de marque.

Reconsidérer la publicité comme de l'investissement constitue donc une autre façon de la voir apparaître dans le PIB. On peut certes y objecter que les actifs de type « marque » ne sont pas considérés comme des investissements dans le SEC 2010, avec pour argument qu'il s'agit d'un jeu à somme nulle où le principal impact des investissements dans une marque s'observe en parts de marché entre classes de produits substituables sans création nette de valeur, et donc sans flux de revenus nets associés. Cet argument est toutefois contesté par Corrado & Hao (2014) qui jugent qu'il n'y a pas de preuve d'un jeu à somme nulle, notamment dans une économie de l'innovation disposant de courroies de transmission du pouvoir de marché entre acteurs économiques.

Si investissement net on considère donc qu'il y a, on pourrait enregistrer dans un premier temps un investissement de la part des marques (*via* les annonceurs), qui dans un second temps conduirait à enregistrer la production d'un service d'usage consistant pour les marques ayant été valorisées par la publicité à accroître leurs prix selon la propension des consommateurs (augmentée par les actifs intangibles de la marque) à acheter le produit sponsorisé. Le surcoût engendré correspondrait à une forme de royalties que prélèvent les marques au cours du temps à travers la gestion de leurs actifs immatériels.

1.3. S'il n'y a pas de *free lunch*, qui paye au bout du compte ?

Pour départager entre ces différentes pistes de valorisation, on peut proposer une typologie des situations séparant entre celles où l'on serait potentiellement plutôt en présence de consommation finale, de consommation intermédiaire, ou d'investissements immatériels. Plutôt que de décrire toutes les relations au sein de la filière, nous allons simplifier la relation en considérant un lien direct entre l'amont (l'annonceur qui émet la publicité) et l'aval (le consommateur qui bénéficie d'un accès à un service gratuit sponsorisé). Cette simplification nécessite de faire l'hypothèse qu'il y a des consommations intermédiaires au niveau des entreprises qui jouent

le rôle d'intermédiaire (agences publicitaires, diffuseurs de contenus, etc.) à l'articulation des deux faces du marché. Le ménage bénéficie à court terme (immédiatement) d'un service gratuit (programme télévisuel récréatif par exemple). Pour l'annonceur, la publicité est un coût à court terme, toutefois ce coût peut s'enregistrer soit en consommation intermédiaire soit en investissement³. Ce choix n'est pas neutre sur le PIB puisque la consommation intermédiaire vient en retrait de la production pour calculer la valeur ajoutée, alors que l'investissement vient en ajout de la dépense finale. Une incertitude subsiste quant à savoir si l'annonceur va répercuter ces coûts sur ses prix de vente ou sur la qualité de son service, selon sa fonction de production. Nous distinguons donc deux parties prenantes sur ce marché biface :

- du côté des ménages : les services récréatifs auxquels ils accèdent pourraient potentiellement être enregistrés immédiatement en consommation des ménages. L'influence exercée par la publicité pourrait aussi se traduire par une consommation finale différée à moyen ou long terme ;

- du côté des annonceurs : ils « sponsorisent » ces services récréatifs, les dépenses engagées immédiatement ont des retombées espérées – dans leurs revenus – qui pourraient s'enregistrer à court terme en consommations intermédiaires, et plutôt à moyen ou long terme sous forme d'investissement (formation brute de capital fixe).

Quelles sont les motivations de l'annonceur à faire de la publicité ? Soit il en espère des retombées monétaires, soit ce n'est pas le cas ou très indirectement. La légitimité de l'imputation d'une dépense de consommation des ménages pourrait dépendre de la façon dont l'annonceur répercute ses coûts publicitaires dans ses prix :

- S'il y a une traduction uniquement dans les prix quel que soit l'horizon : le coût de la publicité est déjà présent dans le surcoût des produits ou des marques sponsorisés. Ce surcoût peut s'apparenter à une forme de « taxe », qui fait certes plus de consommation apparente en valeur, mais pas du tout en volume. Il ne paraît alors pas légitime⁴ d'imputer

3. Nous n'envisageons pas ici la possibilité d'un enregistrement en dépense de consommation individualisable des entreprises, dont l'existence a été rejetée par le SNA 2008.

4. Légitime au sens où l'utilisateur ne le paye pas indirectement par ailleurs et est bénéficiaire net (le service gratuit lui apportant une utilité supérieure à ce qu'il lui coûte). Ces coûts sont toutefois difficilement mesurables car multifactoriels et parfois difficilement perceptibles (coût d'attention à la publicité, effet d'aubaine du temps passé devant la télévision, etc.).

une dépense de consommation supplémentaire aux ménages au titre de la gratuité du service sponsorisé (au risque de constituer un double compte). S'il n'y a *in fine* pas d'effet volume, on peut toutefois être tentés d'imputer quelque chose en volume, au titre du service récréatif proprement dit. Cela nous ramène à la question des objectifs de la mesure.

- S'il n'y a pas de traduction dans les prix du marché : soit il s'agit de redistribution au sein d'un marché à somme nulle (volume constant, pas de surcoût des produits sponsorisés), soit il y a élargissement du marché (volume total accru des ventes, effet incertain sur l'éventuel surcoût des produits sponsorisés) à travers un repositionnement des acteurs. Le consommateur est bénéficiaire net de la situation car il accède gratuitement à un service sans que cela ne se traduise indirectement par une augmentation des prix des biens et services qu'il consomme. Il serait alors pour partie légitime d'imputer une dépense de consommation des ménages supplémentaire au titre de la gratuité du service sponsorisé, mais cette part reste inconnue.

Cela conduit probablement à une segmentation selon les types de biens vendus par les annonceurs : les biens de luxe sont probablement plus concernés par une traduction dans les prix et dans les volumes, et les biens « premiers prix » sont probablement plus concernés par une traduction uniquement dans les volumes. Lorsqu'il n'y a pas d'attente de retombées monétaires (par exemple : influence politique, gestion de notoriété), on pourrait faire l'hypothèse qu'il puisse y avoir une consommation à venir en lien avec la diffusion de la publicité ; la traduction ne serait donc qu'une éventuelle rentabilité des actifs intangibles sous-jacents. On ne peut toutefois pas exclure que cela se traduise par des choix de consommation futurs. Dans ce cas, on revient à la situation d'une attente de retombées monétaires implicites à moyen et long terme.

Néanmoins, les approches tentant de s'appuyer sur la valorisation de la publicité estiment au mieux une perspective de rentabilité pour les annonceurs, en essayant d'identifier qui porte au bout du compte la charge (soit les annonceurs, soit les consommateurs à la façon d'une taxe). Ces approches semblent donc passer à côté du sujet central qui est la quantification de l'utilité que le consommateur retire du service récréatif financé par cette publicité.

1.4. L'imputation directe d'une dépense de consommation des ménages : le pour et le contre

Plusieurs arguments factuels sont en faveur de l'imputation d'une dépense de consommation en services récréatifs qui serait la traduction de cette utilité que les ménages retirent de ces services. Un premier argument est que si le consommateur payait une redevance pour supprimer la publicité, comme l'offre *YouTube* 'Premium' qui propose le paiement d'une redevance d'environ 10 euros par mois pour visionner des vidéos sans publicité et hors ligne sur mobile, et accéder à des contenus exclusifs, on enregistrerait alors une consommation des ménages de ce montant. De même, un journal sans publicité coûterait plus cher au consommateur et augmenterait mécaniquement sa dépense de consommation.

D'ailleurs, les concepts méthodologiques qui s'appliquent au secteur non marchand confortent ce type de traitement, même si la transposition des traitements de type non marchand au secteur marchand ne paraît pas toujours aller de soi (encadré 2). Dans le cas de services publics gratuits ou quasi gratuits, par exemple lorsque certaines villes mettent en place la gratuité du service de transports en commun, la partie subventionnée de la dépense échappe à la dépense de consommation des ménages mais est d'une certaine manière comme réimputée en dépense de consommation des administrations publiques à travers un schéma de transferts. Ce mécanisme fait assez clairement apparaître l'analogie avec le principe d'une taxe. En effet, lorsqu'une administration publique arrête de faire payer un service, il continue quand même d'y avoir une production enregistrée en comptabilité nationale. Le cas du passage au gratuit soit n'a aucun impact sur la production (si elle est initialement marchande) soit modifie à la marge la production à raison de la différence entre les valorisations marchandes et non marchandes (par les coûts). La production est donc quasi inchangée mais, en revanche, du côté des revenus et de leur demande, il y a une baisse du revenu disponible brut (RDB) et de la consommation à hauteur du prix du service. C'est à travers le revenu disponible brut ajusté (RDBA) que se fait la réconciliation, celui-ci réaffectant aux ménages le service public qui est mis à leur disposition. Le cas du passage au gratuit ne fait donc pas disparaître la production de service, elle modifie juste la composition des flux, et notamment le partage entre la consommation des ménages et la dépense de consommation des administrations publiques.

ENCADRÉ 2 – Gratuit dans les secteurs marchands et non marchands : une analogie en trompe l'œil ?

L'analogie entre les règles du secteur non marchand et les traitements potentiellement équivalents dans la sphère marchande peut être questionnée. En effet, Robert Eisner (1988) note que « *Là où nous ne comptons pas la production, nous n'avons pas de composante du revenu national, à l'exception curieuse de la production liée aux subventions publiques ou aux pertes dans les entreprises publiques.* ». Il considère en effet que l'identification des achats des différents acteurs (ménages, entreprises, administrations publiques) en tant que produits intermédiaires fait apparaître des anomalies relatives à l'identité parfois changeante des acheteurs. Ainsi, « *les services de police achetés*

par le gouvernement sont des produits finaux et sont inclus dans le PIB, alors que les services de gardiennage achetés par une entreprise ne le sont pas ; ils sont vraisemblablement revendus dans le cadre de la production commerciale dans laquelle ils sont utilisés. ». Eisner considère qu'« *en général, les difficultés découlent de l'inadéquation des ventes et des achats sur le marché comme mesures de la production* ». Le secteur des administrations publiques dispose de spécificités propres qui nécessitent par nature des traitements conventionnels. Dès lors, mieux vaut considérer avec prudence l'analogie entre les traitements effectués sur les secteurs marchands et non marchands.

Si l'on considère par analogie que le surcoût des prix engendré par la publicité peut à certains égards s'apparenter à une « taxe » publicitaire, il convient néanmoins de souligner sa nature particulière : il s'agirait d'une taxe prélevée par les entreprises sur les ménages (en contrepartie de leur financement de services récréatifs gratuits) et non de la notion plus classique de taxe qui transite par les administrations publiques (qui jouent un rôle d'intermédiation) et revient *in fine* à une redistribution entre ménages.

D'un autre côté, sous la seconde hypothèse, qui suppose que la publicité accroît le prix des biens qui font l'objet de publicité, tout bien ou service incorporerait un « surcoût » immatériel lié notamment à la réputation de la marque ou du produit lui-même, surcoût acquis en partie grâce à la publicité. Il s'agirait en l'occurrence d'un pur effet prix, sans incidence sur les volumes. Toutefois Nakamura & Soloveichik (2015) considèrent que la notion de coût incorporé de la publicité dans les produits consommés suppose une automaticité dans l'achat des produits « sponsorisés », or il n'existe pas juridiquement d'obligation d'achat, même si l'on peut supposer que cet effet doit pour partie s'observer au niveau macroéconomique sans quoi la publicité ne serait pas économiquement incitative. L'imputation d'une dépense de consommation des ménages constituerait alors un double compte. Cremeans (1980) ne renie toutefois pas complètement le principe d'un potentiel double compte, en faisant l'analogie avec l'exemple non marchand du traitement de la TVA (qui suggère l'analogie avec une « taxe » publicitaire). Mais une fois encore, le parallélisme avec les traitements du secteur non marchand ne va pas nécessairement de soi (cf. encadré 2).

D'autres types de valorisation des services gratuits sont envisageables, par exemple en chiffrant le temps passé sur ces services, ou encore en essayant de quantifier directement un bien-être retiré de ces services. Ces deux types de valorisation ont pour caractéristique commune d'essayer de chiffrer le service rendu aux utilisateurs.

2. Seconde proposition : les évaluations directes du service rendu aux utilisateurs

La valorisation des services gratuits par exemple par un service d'attention pose la question de l'endroit où placer le curseur, et de ce que l'on souhaite réellement mesurer. Une première piste repose sur la valorisation du temps qu'une personne consacre pour accéder aux contenus, sous forme de coût d'opportunité, en s'appuyant sur un équivalent en termes de salaire comme prix fictif du service de divertissement, à la façon de la valorisation des services domestiques. La seconde approche consiste à quantifier le « bien-être » retiré du gratuit par les consommateurs à travers une évaluation du consentement à payer pour accéder à un service, ou du consentement à être payé en échange de la suppression de l'accès à un service.

2.1. Valoriser le gratuit par le temps passé sous forme de coût d'opportunité, à quel coût, et où s'arrêter ?

Brynjolfsson & Oh (2012) vont au-delà de l'imputation comptable, en considérant que même lorsque les gens ne paient pas en espèces, ils doivent quand même faire preuve d'« attention », ou de temps. Ils mesurent un surplus du consommateur par un coût d'opportunité du

temps passé sur Internet en intégrant un effet qualité annuel propre à la digitalisation de l'économie, ainsi que des élasticités de substitution entre média et entre activité *online/offline*. Ils estiment l'augmentation du surplus du consommateur créée annuellement aux États-Unis par les services Internet gratuits à 100 milliards de dollars (soit + 0.74 % de taux de croissance du PIB supplémentaire par an entre 2007 et 2011). Cette estimation est sensiblement supérieure à celle de Nakamura & Soloveichik (2015). Les auteurs considèrent que la plus grande partie du bien-être tiré des services numériques liés à Internet serait négligée par les approches directement monétaires.

Mais jusqu'où étendre la valorisation du temps d'attention ? En effet, la question du périmètre comptable à retenir pour une éventuelle imputation fait émerger le risque d'une généralisation à d'autres apports que ceux du numérique, par exemple à l'élargissement à l'ensemble des loisirs, voire à l'ensemble de l'économie de la connaissance. Faut-il par exemple reclasser en investissements intangibles les formations, voire même l'ensemble de l'éducation (Jorgenson & Fraumeni, 1992), et au-delà tout ce qui peut contribuer à enrichir le capital humain ?

Golsbee & Klenow (2006) proposent par exemple, un peu à la façon de Brynjolfsson & Oh (2012) mais dans une approche élargie, de mesurer la valeur d'Internet par le temps consacré à son utilisation. Ainsi, observant que la numérisation de l'économie s'est notamment traduite par une augmentation du temps passé devant leurs ordinateurs par les internautes, ils obtiennent, à partir de données sur le temps passé en ligne sur Internet, une estimation des gains de bien-être (*welfare*) qui conduirait à imputer une consommation supplémentaire de 2 500 à 3 800 dollars pour un ménage médian. Ils évaluent en effet le coût d'opportunité du temps passé devant Internet et en déduisent, à partir d'une fonction d'utilité simple, le surplus du consommateur lié à l'accès à Internet, qui diffère donc d'une vision plus conventionnelle d'estimation par les coûts (abonnement à Internet et matériel type ordinateur, modem, etc.). Cette approche s'appuie sur le calcul du surplus du consommateur, donc orientée dans une optique *welfare* et intègre notamment une valorisation des temps de loisirs.

L'approche consiste plus exactement à considérer que le temps passé devant Internet se substitue pour partie à des activités productives (par exemple réserver soi-même son voyage

plutôt que d'aller en agence) et que sa valorisation n'est donc qu'un cas particulier de la valorisation générale du travail domestique. Si l'on poursuivait la démarche jusqu'au bout, on retomberait sur la problématique ancienne de la valorisation de l'ensemble du temps domestique. La question de cette valorisation avait été abordée par Roy (2013). En s'appuyant sur l'enquête *Emploi du temps* de 1998, elle a évalué que la contribution du travail domestique au bien-être des ménages apporterait une contribution à la production nationale équivalente à 17.5 % du PIB (et 27 % du PIB dans une définition élargie). La valorisation mobilisée s'appuie sur les coûts, en faisant le produit du nombre d'heures de travail domestique par un prix de marché qui est le SMIC horaire brut en France. Il pourrait paraître préférable de mobiliser le coût d'opportunité, c'est-à-dire le salaire de la personne sur le marché du travail, toutefois cette approche mesure plutôt en réalité les différences de salaire entre catégories d'individus et, en comparaison inter-temporelle, l'évolution des salaires, que réellement la valeur du travail domestique. L'OCDE a aussi mis en évidence en 2011 la forte sensibilité de l'évaluation de la production des services domestiques à la valeur attribuée au prix du travail. L'imputation d'une équivalence de temps passé est donc, en soi, un sujet complexe.

2.2. Valoriser le gratuit par le consentement à payer ou à être payé : un périmètre exhaustif, des objectifs clarifiés, mais des outils encore limités

Plus récemment, considérant à nouveau que les statistiques officielles manquent une part croissante de la valeur réelle créée dans notre économie, Brynjolfsson *et al.* (2019) ont perfectionné les approches précédentes en proposant une mesure des biens nouveaux et gratuits (généralement mal captés par les comptes nationaux) en s'appuyant sur un cadre empirique de mesure du consentement à être payé pour abandonner un service durant une période donnée. Cette approche quantifie les avantages plutôt que les coûts, elle conduit à définir une extension du PIB au sein d'un nouvel indicateur « PIB-B ». Cette méthodologie est appliquée à plusieurs exemples empiriques et permet par exemple de chiffrer l'ajout des gains de *welfare* liés à Facebook entre 0.05 et 0.11 point de croissance du PIB-B par an aux États-Unis en 2017. Cette approche a l'avantage de pouvoir englober tous les types de gratuité : en effet elle ne se limite pas au modèle publicitaire qui ignore la valeur de services numériques produits sans compensation

(type *Wikipédia*), et elle n'impute pas non plus arbitrairement un coût d'opportunité dont la légitimité pourrait être questionnée.

Si cette méthode paraît plus fondée que les travaux antérieurs, elle met aussi en évidence les limites d'une évaluation macro s'appuyant sur des échantillons micro, et interroge sur l'additivité des utilités. En effet, un des tests de consentement à être payé a été réalisé sur un échantillon restreint de plateformes (*Instagram, Snapchat, Skype, WhatsApp, Maps, LinkedIn, Twitter, et Facebook*) et il en ressort que la valeur la plus importante, et de loin (cinq fois supérieure à *Facebook* qui est la deuxième), est celle attribuée à *WhatsApp* (536 euros mensuels contre 97 euros pour *Facebook* et 59 euros pour *Maps* et seulement 18 centimes d'euro pour *Skype*). Les interviewés ont exprimé que *WhatsApp* constituait une plateforme de communication à peu près indispensable pour eux. On peut supposer que moins il y a de services substituables entre les services de l'échantillon proposé, et en dehors, et plus la valeur proposée sera élevée ; il suffit qu'un service non proposé dans l'enquête soit complètement substituable à un service qui est dans le périmètre de l'étude, pour que ce dernier perde une forte part de sa valeur. Si *Skype* offre un service proche par exemple de *Facetime*, qui a priori n'était pas dans l'échantillon, on peut penser que cela a contribué à réduire considérablement la valeur de *Skype*. Même si les auteurs emploient des correctifs pour contrôler ce phénomène, l'effet d'échantillonnage qui en résulte semble être une limite à ce type d'évaluation pour extrapoler puis imputer une valorisation à l'ensemble de l'économie.

2.3. Vis-à-vis des questions auxquelles les imputations proposées tentent de répondre, les schémas envisagés se heurtent à plusieurs écueils

Les différentes imputations que l'on vient de passer en revue tentent de répondre à plusieurs questions, mais ces réponses peuvent être questionnées. Un premier écueil est la difficulté à établir des partages volume/prix. Les approches de Cremeans et de Vanoli correspondent à une valorisation du service d'attention offert par les ménages à la publicité, à un niveau proche du coût publicitaire sous-jacent, ce qui bascule de la consommation intermédiaire en consommation finale et accroît donc le PIB selon un partage volume-prix qui resterait à préciser. L'approche de Nakamura & Soloveichik mobilise un déflateur, celui des États-Unis, qui s'appuie sur une

combinaison de prix « input » et « output », mais les compensations entre valorisations des différents médias tendent à neutraliser, par effet d'équilibre général, les effets sur le PIB en volume du passage du financement payant au financement par la publicité et réciproquement (exemple de l'offre *YouTube* 'Premium'). Cette neutralisation tend à renforcer l'une des hypothèses évoquées précédemment d'une redistribution des parts de marchés entre opérateurs sur le marché à périmètre relativement stable, c'est-à-dire d'un positionnement relatif des acteurs sur le marché sans agrandissement du marché. Enfin, l'approche par le surplus du consommateur de Brynjolfsson & Oh (2012) tendrait quant à elle plutôt à identifier un effet qualité pour les consommateurs en dehors de tout éventuel effet prix, au sens du coût de la publicité pour partie incorporé dans le surcoût des produits ou des marques sponsorisés. Mais une fois de plus que souhaite-t-on mesurer ? Une consommation « manquante », ou l'accroissement d'utilité qu'en retirent les utilisateurs ? Les approches de Brynjolfsson & Oh (2012) et Brynjolfsson *et al.* (2019) semblent peut-être les plus claires au regard des objectifs poursuivis.

Mais pourquoi mobiliser une valorisation du temps domestique, et où placer le curseur ? Même si elles se traduisent en comptabilité nationale par une consommation nulle, les innovations numériques, même gratuites, peuvent contribuer au bien-être des consommateurs. Si le PIB n'a pas vocation à retracer directement le bien-être des ménages, la consommation de services gratuits apparaît pour de nombreux observateurs comme un facteur « manquant » de croissance du PIB et d'appréciation de la productivité. Cependant, il n'est pas aisé de mesurer la valeur inobservable créée par les activités sur Internet, notamment gratuites, et les différents types de proxy proposés ne permettent pas d'identifier clairement la question à laquelle tente de répondre ce type d'imputation. Considère-t-on que le temps sacrifié à regarder des publicités est une mesure du bénéfice que l'on retire du visionnage du reste des programmes ? Ou s'agit-il juste, dans une logique comptable pure, de proposer un décompte qui fasse que le passage du financement payant au financement par la publicité soit neutre pour le PIB en volume, sans que l'on se pose la question de ce que l'on mesure dans l'un ou l'autre cas ? Quelle que soit la réponse, on observe qu'il y a déjà dans les différentes réponses avancées une démarche de valorisation du temps passé à faire quelque chose.

Les différentes méthodes présentées mêlent souvent des approches de type « bien-être » (*welfare*) à celle plus classique de production, ce qui peut entrer en contradiction avec le cadre conceptuel de mesure du PIB et des revenus. L'imputation d'un service d'attention n'est pas sans poser quelques problèmes : il augmente le revenu des ménages (ce service est produit par les ménages) et donc le PIB, mais ce type d'imputations tend à désynchroniser la valeur ajoutée et les statistiques d'emploi sous-jacentes. C'est par exemple déjà le cas des loyers imputés que l'on peut être tenté d'extraire de l'analyse de la productivité. Coyle *et al.* (2018) signalent aussi que le revenu imputé n'aurait pas vraiment d'équivalent monétaire, car il ne pourrait pas être épargné ou dépensé pour autre chose, ni fiscalement taxé, ce qui affaiblit la pertinence du cadre conceptuel du PIB. Cela pose aussi la question du partage volume-prix, dont Bean (2016) suggère d'évaluer directement (méthode « output ») la croissance en volume du temps d'attention valorisé par l'augmentation du volume de flux de données. Ce proxy, s'il paraît intéressant, pose toutefois la question conceptuelle de la prise en compte des effets qualité.

La question d'étendre le périmètre du PIB est récurrente pour le comptable national et bute en général sur le risque d'extension tous azimuts et incontrôlable. C'est pourquoi les instances internationales recommandent historiquement d'effectuer des extensions dans le cadre spécifique de comptes satellites, en périphérie du cadre central. Pour se ramener à ce que l'on souhaite mesurer, la Commission Stiglitz-Sen-Fitoussi (Stiglitz *et al.*, 2009) a proposé une clarification en distinguant les moyens et les fins. Les biens et services qui sont inclus dans le PIB ou qui ont vocation à y être inclus se situent dans le domaine des moyens. Les notions de bien-être (*welfare*) et de bien-vivre (*well-being*) se situent quant à elles dans le domaine des résultats. Les résultats sont obtenus par la mise en œuvre conjointe des composantes du PIB et d'autres moyens, notamment le temps disponible, la valorisation des intangibles, les facteurs d'environnement social et naturel, etc.

À ce stade, nous avons étudié deux des trois solutions qui sont envisageables pour tenter de donner une valeur monétaire aux services gratuits (les évaluations directes du service rendu aux utilisateurs, et la valorisation par les recettes publicitaires). Nous poursuivons avec la troisième, qui est d'une nature relativement plus récente, et connaît une forte progression au moment de l'écriture de cet article.

3. Une troisième solution pour essayer de donner une valeur monétaire aux services gratuits : la valorisation des données générées par leur usage

Les données ont au moins une caractéristique commune avec le pétrole selon Varian (2018) : il faut les raffiner pour les rendre utiles. Elles n'auraient donc pas de valeur intrinsèque. Mais contrairement au pétrole, elles sont non-rivales, même si elles peuvent être rendues en partie exclusives par des conditions générales d'utilisation ou des règles de propriété intellectuelle. Varian a proposé une « pyramide » qui est une variation de la hiérarchie « donnée → information → connaissance → sagesse » d'Akerlof (1989). Dans son schéma, la donnée est collectée et stockée, son toilettage et son analyse permettent de créer de l'information (stockée dans des documents) dont l'apprentissage crée du savoir pour les humains, ce qui se traduit *in fine* en actions. Bien souvent les données étaient déjà là avant que l'on ne s'intéresse à leur valorisation (ou à de nouvelles valorisations), à la façon des gisements de matières premières. Mais contrairement aux gisements, les données peuvent être nouvellement générées, complétées, augmentées, affinées, tout comme la base de données *ImageNet* qui a favorisé des avancées récentes en intelligence artificielle. Pour Varian les données ne sont pas nativement des actifs de la connaissance mais peuvent devenir des actifs informationnels. Il s'agirait donc d'un nouveau facteur de production. Les données personnelles deviennent selon Bean (2016) un facteur de production, au même titre que le capital physique et immatériel, qui contribue à la productivité et la compétitivité des producteurs marchands et non marchands et crée un surplus substantiel pour le consommateur.

Dans de nombreux cas, la publicité et la collecte de données subventionnent toutes les deux indirectement des services récréatifs au titre desquels on pourrait souhaiter imputer une dépense de consommation des ménages. La publicité et la collecte de données sont pour parties substituables (Cecere *et al.*, 2018) et l'analogie entre les deux modèles ouvre la perspective, *via* la valorisation des données, de proposer un mode alternatif de valorisation du gratuit. Dans le cas du financement des services gratuits par la collecte de données, l'offreur de services se finance en revendant ou en utilisant immédiatement ces données, ou encore en construisant un actif (bases de données produites par les utilisateurs, réseau d'internautes, etc.) qui peut ensuite être

Tableau – Symétrie entre le financement par la publicité et celui par la collecte de données

Marché biface	Classement comptable	Financement indirect par la publicité	Financement indirect par les données et la collecte de données personnelles
Face des ménages	Classement potentiel en dépense de consommation finale (CF)	Consommation immédiate du service gratuit + effet potentiel différé de consommation de produits sponsorisés et influence des marques	Consommation immédiate du service gratuit
Face des entreprises	Classement potentiel des coûts pour partie en consommation intermédiaire (CI)	Achat de court terme du produit sponsorisé	Meilleur ciblage publicitaire à court terme, revente de données personnelles collectées
	Classement potentiel des coûts pour partie en dépenses d'investissement (FBCF)	Effets de moyen et long terme liés à la marque, logique d'influence	Valorisations indirectes ultérieures par exemple à travers l'intelligence artificielle et les algorithmes, et valorisation d'actifs immatériels (organisationnels, marques, etc.) liés aux données

Note : les entreprises peuvent être les annonceurs dans le cas d'un modèle publicitaire, ou les collecteurs de données.

valorisé dans la production de services mobilisant ces données. Mais le financement par les données est-il un simple substitut au financement par la publicité ? En effet, dans les deux cas on pourrait vouloir faire apparaître explicitement une dépense de consommation des ménages au titre de services gratuits (sponsorisés) dont ils bénéficient, et des dépenses de consommations intermédiaires et d'investissements de la part des entreprises qui les subventionnent. Mais ces opérations emportent probablement des caractéristiques assez différentes (cf. tableau).

3.1. Complémentarité des modèles économiques et bien fondé de la valorisation des données dans le domaine du gratuit sponsorisé

Cecere *et al.* (2018) soulignent que 17.7 % des applications du *Google Play Store* en 2015 utilisent des données personnelles comme stratégie de monétisation, certes moins que les 32.4 % qui sont financées par la publicité, mais un chiffre néanmoins très substantiel. Parmi les données collectées et valorisées, il y a notamment la géolocalisation des utilisateurs, les contacts et l'accès aux SMS. Toutefois, dans leur échantillon, 53.3 % des applications n'ont pas de stratégie de monétisation, notamment parce que certaines sont produites par des acteurs non marchand (type *Wikipédia*), ou peuvent servir de « cartes de visite » pour les développeurs, ou peuvent encore être créées directement par des marques comme vecteur de communication, de publicité et d'influence. Les auteurs considèrent que si la publicité et les achats intégrés sont des stratégies commerciales traditionnelles dans l'économie de l'Internet, les

données personnelles peuvent venir compléter ou remplacer ces modèles commerciaux. La valorisation du gratuit sponsorisé par la collecte de données s'identifie assez largement à celle du financement par la publicité, d'ailleurs il s'agit souvent de modèles imbriqués et complémentaires d'une même stratégie de monétisation des plateformes. C'est ainsi 7.4 % des applications qui combinent à la fois la publicité et la collecte de données dans leur stratégie de monétisation. Il n'y a donc pas uniformité des modèles économiques, ce qui complexifie l'homogénéisation de la valorisation des données.

La scalabilité des réseaux a accru l'ampleur du gratuit, financé ou non par de la publicité, avec la collecte et le traitement de données. Ce nouveau canal de financement (ou de valorisation) constitue à la fois un objet de rentabilité immédiate pour les entreprises (comme le ciblage marketing), et une valorisation potentielle future à travers les usages nouveaux et à venir du *big data* et de l'intelligence artificielle. Partant de ce même constat, Coyle *et al.* (2018) notent que l'acquisition de données et la création de services gratuits pour attirer et fidéliser les utilisateurs grâce à des effets de réseau ont des caractéristiques d'investissement, et recommandent d'approfondir la réflexion sur la façon de mesurer la production générée par l'utilisation des données personnelles. Or aujourd'hui, comme le remarquent Ahmad & Schreyer (2016), ne peut être enregistré en comptabilité nationale comme investissement que l'acte de numérisation des données, mais pas la valeur intrinsèque de ces données, bien que cette dernière soit à l'origine de la valorisation qui justifie la fourniture du service gratuit. L'imputation dans les

comptes nationaux de ce type d'actifs ouvrirait là encore la voie à une extension plus générale, celle de la capitalisation des connaissances, dont le périmètre paraît difficilement maîtrisable, ce qui explique sans doute la réticence de la communauté des comptes nationaux pour ce type d'approche. Mais pour prétendre intégrer le cadre des comptes nationaux, encore faudrait-il que ces actifs soient compatibles avec le périmètre de la « production ».

3.2. Le fait de générer des données est-il une « production » au sens classique du terme ?

La notion de production en comptabilité nationale ne recoupe pas toujours la notion intuitive de production de valeur, par exemple pour les loyers imputés où l'on enregistre une production de valeur du seul fait d'être propriétaire, en s'écartant de l'idée intuitive d'activité productive (voir sur ce point Blanchet, ce numéro). On peut légitimement s'interroger sur la notion de « production » de la part des utilisateurs qui fournissent leurs données personnelles, ou laissent des traces de leur activité numérique. Il ne s'agit pas d'un travail en tant que tel, mais plutôt de la mise à disposition d'informations, qui sont mobilisables à de multiples fins (ciblage marketing, ciblage politique, études diverses, entraînement d'algorithmes, etc.), dont certaines sont encore inconnues au moment de la collecte, ce qui pourrait d'ailleurs justifier son classement en actif, de par sa potentielle production de services futurs.

Le choix d'intégrer la « génération de données » au sein du périmètre de la production pourrait dépendre de la nature des données et de la façon dont celles-ci ont été générées. Certaines données correspondraient probablement à un actif intangible produit, par exemple les données d'un trajet automobile générées par le suivi d'un GPS, ou la construction d'une notoriété personnelle sur les réseaux sociaux, et d'autres seraient un actif intangible non-produit (comme les échanges sur les médias sociaux). Vu sous cet angle, on pourrait considérer en comptabilité nationale que le réseau social (par exemple) verserait aux ménages un loyer pour le droit d'utilisation de l'actif non produit constitué par ses données personnelles, de même que l'on verse un loyer pour le droit d'occupation d'un terrain non bâti qui est un actif non produit. Il faut toutefois noter qu'en comptabilité nationale les revenus tirés de la détention d'actifs non-produits ne font pas l'objet d'une production. L'économie numérique devrait probablement conduire à l'enregistrement de nouveaux actifs intangibles,

mais leur production par les ménages ne paraît pas aller de soi. On pourrait considérer que la consommation des ménages en services gratuits produise, volontairement ou fatalement⁵, des données qui deviennent un facteur de production support d'actifs intangibles. La valorisation de ces actifs ne paraît toutefois pas facile à établir.

3.3. Valoriser les données : un exercice délicat de par la nature des marchés support

Li *et al.* (2019) estiment que les données peuvent avoir une valeur très importante et probablement croissante dans un avenir proche avec la 5G et « l'Internet des objets » qui accélèrent la vitesse d'accumulation des types et du volume de données. Ils s'appuient pour établir ce constat sur l'examen de plusieurs types de plateformes en ligne qui dépendent des modèles commerciaux de valorisation des données.

Mais lorsqu'il s'agit de passer concrètement à des chiffres, la valorisation des données peut paraître complexe de par la nature des effets de réseaux qui accompagnent la plateformesation de l'économie, sur des marchés bifaces et multifaces. L'arrivée d'Internet et la capacité des réseaux à échanger beaucoup d'informations à grande échelle (scalabilité) a créé une rupture technologique. Une partie importante de l'économie collaborative s'appuie sur un modèle de marchés bifaces (cf. encadré 1), qui a largement contribué à démocratiser le modèle du « gratuit ». Les réseaux ont des propriétés économiques singulières, l'utilité d'un service en réseau pour un utilisateur est d'autant plus grande que le nombre d'utilisateurs de ce service est élevé. Ainsi, la décision d'un utilisateur de participer à un service en réseau dépend du nombre d'utilisateurs du service et cette décision accroît l'utilité des utilisateurs existants. La gratuité et la facilité d'usage sont des facteurs clés de l'amorçage de ces effets de réseaux. Une fois l'amorçage enclenché, la croissance s'autoalimente à travers un effet « boule de neige », le réseau atteint un seuil critique de rentabilité qui, une fois dépassé, conduit à accroître les profits de l'organisateur du réseau.

De fait, lorsque la fourniture de services gratuits permet à des opérateurs de renforcer leurs effets de réseau, la création de valeur n'est pas forcément visible immédiatement et prend

⁵ Un produit fatal est techniquement complètement lié à la production d'un autre produit.

parfois des formes très indirectes difficilement quantifiables. En effet, ces opérateurs valorisent des actifs intangibles dont la valeur n'est révélée que lors de transactions, donc souvent non-accessibles en temps réel, et difficilement transposables d'une situation à une autre. Ainsi, comme le souligne l'OCDE (2013), la valeur monétaire, économique et sociale des données à caractère personnel est probablement régie par des principes non linéaires, avec des rendements d'échelle croissants. D'ailleurs, Brynjolfsson *et al.* (2019) considèrent qu'il serait utile d'approfondir la prise en compte des effets de réseaux dans l'évaluation du PIB-B.

La valeur des données dépend ainsi fortement du contexte dans lequel elles sont utilisées. En effet, si la valeur d'un enregistrement pris individuellement peut être très faible, la valeur de l'enregistrement augmente à mesure que le nombre d'enregistrements dans la base s'accroît, que ces données peuvent être appariées à d'autres données, que des informations peuvent être inférées à partir de ces données pour encore accroître les informations disponibles. Ainsi, pour Li *et al.* (2019), contrairement aux activités de recherche et développement (R&D) qui se déprécient en raison de leur obsolescence, les données peuvent au contraire s'apprécier et générer de nouvelles valeurs grâce aux croisements des bases de données. Ainsi, la valeur agrégée d'une compilation de données est supérieure à la somme de ses composantes (rendements croissants), c'est une fonctionnalité unique qui change le paradigme de la dépréciation des actifs au cours du temps, et crée des défis sans précédent en matière de mesure. À cet égard, pour Brynjolfsson *et al.* (2018), le fait qu'il n'y ait pas de dépréciation conduit à ce que des intangibles génèrent eux-mêmes des intangibles, dans une logique cumulative. Nous serions donc en présence d'externalités positives. Dès lors, quelle consommation de capital fixe appliquer ? C'est là une caractéristique inédite des actifs intangibles sous-jacents.

L'OCDE a examiné depuis 2013 plusieurs méthodologies permettant de mesurer et d'estimer la valeur monétaire des données personnelles. Une première approche consiste à examiner les capitalisations boursières, les revenus ou le résultat net par enregistrement individuel pour les entreprises dont les modèles économiques reposent principalement sur des données à caractère personnel. Cependant les données de capitalisation boursière conduisent à des évaluations pouvant fluctuer considérablement. L'OCDE considère que le moyen le plus direct

de déterminer la valeur des données à caractère personnel est à l'intersection de l'offre et de la demande et consiste à évaluer les prix du marché auxquels les données à caractère personnel sont légitimement offertes et vendues. Mais ce prix de marché n'est observable qu'au moment des achats/ventes, et n'a souvent pas de réelle équivalence en l'absence de vrai marché. Une méthode alternative pour évaluer la valeur monétaire des données à caractère personnel, qui est basée sur un contrefactuel observable, consiste à évaluer les coûts économiques d'un vol de données. Les coûts associés à la perte de données personnelles peuvent fournir une évaluation de leur valeur, mais là encore selon l'OCDE les chiffres rapportés varient considérablement. Plus récemment l'OCDE a proposé d'autres types de valorisation, par exemple une approche par les coûts (prenant en compte les coûts de production ainsi qu'un *markup*) ou encore une approche par les revenus. Cette dernière approche oblige toutefois à faire des hypothèses sur les futurs *cash flows* et les coûts d'amortissement, qui paraissent difficiles à déterminer. Dans tous les cas, avant d'aller vers une évaluation, il paraît nécessaire de définir ce qui relève du périmètre des actifs produits et des actifs non-produits (et des non-actifs) au vu des règles actuelles du SNA, quitte à adapter les curseurs dans sa future actualisation. L'appréciation de la valeur potentielle des données en tant que facteur de production support d'intangibles apparaît donc comme un enjeu majeur pour mesurer et comprendre la révolution à venir de l'intelligence artificielle et ses implications sur les mutations de la productivité.

Mais si le coût des services gratuits financés par la donnée peut s'apparenter pour partie à de l'investissement pour les entreprises qui s'appuient sur ce modèle économique, comment rendre compte du gratuit « pur » ?

3.4. La valorisation de la donnée est-elle une réponse à la question de la valorisation du gratuit pur ?

Le modèle du gratuit « pur » s'approche facilement de la notion de bénévolat mais il peut aussi contribuer à valoriser à travers les données des actifs immatériels, parfois sans l'intention initiale explicite de le faire. La distinction entre d'un côté les modèles gratuits purs, et d'un autre côté les modèles gratuits sponsorisés par la publicité et/ou la collecte de données ne prend pas en compte la valorisation d'actif sous-jacente, qui devrait apparaître dans une approche patrimoniale complémentaire (mais

étroitement liée). En effet, s'il n'y a pas de transactions marchandes, ni même de monétisation, les contenus eux-mêmes et l'interaction avec les internautes peuvent être objet de valorisations. Les plateformes collectent des données produites ou laissées par les utilisateurs (à l'aide de *cookies* par exemple), et infèrent de l'information qui améliore la profondeur et la qualité de la connaissance des utilisateurs. Si le modèle gratuit « pur » s'approche facialement du bénévolat, il fait émerger avec le numérique une composante économique nouvelle qui est celle de l'accumulation de savoirs, des données, et de leurs potentielles valorisations sous forme d'actifs immatériels.

Prenons l'exemple du rachat par *Microsoft* en 2018 de *GitHub* pour 7.5 milliards de dollars. *GitHub* est une plateforme web d'hébergement et de partage de code. Le principal service proposé par *GitHub* est la fourniture de dépôts accessibles en ligne, il est à l'origine de son énorme popularité dans le milieu de l'*open source*. *GitHub* est une plateforme phare du logiciel libre, dont la culture revendique des valeurs de transparence, de partage et de gratuité. *GitHub* fonctionne principalement sous forme de contributions bénévoles. Hormis pour sa partie payante (qui reste limitée), *GitHub* n'implique ni production ni consommation en comptabilité nationale, pourtant sa valorisation a atteint 7.5 milliards de dollars. Si les données (publiques et privées) de *GitHub*, qui sont souvent des codes en libre accès, n'ont pas de valeur intrinsèque, les bénévoles du site ont interagi et généré des données, notamment du code de programmation qui est une ressource valorisable dans le cadre du *big data* et de l'intelligence artificielle, par exemple pour automatiser la génération de codes, ou améliorer la détection automatisée de bugs. Le rachat des données présentes sur le site est aussi un support permettant à *Microsoft* de valoriser des actifs immatériels de différentes natures (notamment marketings, de marques et organisationnels). *Microsoft* va en effet bénéficier d'un potentiel de synergies avec les outils de sa propre communauté, et faire évoluer stratégiquement son image de marque grâce au virage vers la communauté du logiciel libre. On retrouve donc la dichotomie où les bénévoles ont été à la fois consommateurs et producteurs du site, au moins au sens où leur consommation a généré, volontairement ou fatalement, une production de données qui est le support d'actifs intangibles.

Plusieurs dispositions du SNA 1993 (6.47 et 6.86), rappelées en article 3.22(C) du SNA 2008, pourraient s'appliquer à ce type de situation en

permettant d'enregistrer en formation brute de capital fixe la participation de groupes informels de ménages, non constitués en entreprise, à un ouvrage collectif (par exemple des constructions communales pour la collectivité). Il s'agirait alors d'une production pour compte propre des ménages. La plupart des intrants étant alors fournis gratuitement, le SNA 1993 recommandait de retenir une estimation de la valeur mobilisant les niveaux de salaire rémunérant des types de travaux similaires, c'est-à-dire le recours à des professionnels pour élaborer le même ouvrage. Cette valorisation pourrait toutefois paraître assez extensive.

Les difficultés liées à la prise en compte du « gratuit » dans le cadre central des comptes nationaux proviennent sûrement en partie de sa nature hybride, au carrefour entre les comptes de flux et les comptes de patrimoine.

3.5. D'une manière générale, la vision en flux devrait être plus systématiquement liée à une vision en stocks (actifs) afin d'apprécier la réalité de certains nouveaux modèles économiques

Pour Li *et al.* (2019), l'écart considérable entre l'introduction en bourse de *Facebook* en 2011 (valeur de ses actifs totaux : 6.3 milliards de dollars) et sa valorisation boursière en 2013 (104 milliards de dollars) met en évidence l'énorme montant de ses actifs intangibles, et notamment la valeur des données sous-jacentes. Ces valorisations peuvent être très élevées, même lorsque ces entreprises sont fortement déficitaires, comme pour les modèles *ubiquity now, revenue later* (type *Uber*) qui mobilisent des investissements (*venture capital*) pour gagner rapidement des parts de marché en offrant des services gratuits ou à prix réduit. Toutefois, le système central de comptabilité nationale enregistre des « valeurs de transactions » qui se distinguent depuis le SCN 1993 de l'usage traditionnel de l'expression « valeurs de marché ». Cela implique que les propriétés que la théorie économique néo-classique attribue aux valeurs de marché ne peuvent pas être transposées telles quelles aux valeurs empiriques de transactions.

L'économie numérique a rendu plus difficile, selon Bean (2016), la mesure de la production économique en raison du passage d'une production à forte intensité de capital à une production à forte intensité de savoir, avec une prolifération des actifs intangibles. Les nouvelles caractéristiques des investissements

en intangibles sont décrites ainsi par Haskel & Westlake (2017) : « les actifs incorporels basés sur le savoir que crée l'investissement immatériel ont des propriétés différentes de celles des actifs corporels : ils sont plus susceptibles d'être scalables (passage à l'échelle) et ont des coûts irrécupérables ; leurs avantages sont plus diffusables et ils peuvent entrer en synergie avec d'autres intangibles. »

La comptabilité nationale capte toutefois déjà une partie de ces intangibles. Notamment, depuis le SEC 2010, les dépenses de R&D sont comptabilisées en investissement, et non plus en consommation intermédiaire comme auparavant. De même les bases de données sont déjà pour partie prises en compte dans les concepts du SNA 2008. À l'aube d'une révolution de l'intelligence artificielle et des mutations qu'elle pourrait engendrer, il paraît urgent de créer des indicateurs complémentaires de référence sur les intangibles afin d'apporter de nouveaux éclairages sur la façon dont des phénomènes connus, mais difficilement observables, contribuent à façonner de manière croissante les dynamiques économiques.

* *
*

La question de la valorisation du gratuit ne débouche donc pas sur une solution évidente, mais plutôt sur différents types de solutions possibles selon les objectifs poursuivis. Mais peut-être que les évolutions de l'organisation de ces pseudo-marchés viendront un jour au secours des comptables nationaux, qu'il s'agisse d'évolutions spontanées ou découlant des politiques de régulation dont ces marchés pourraient faire l'objet.

Les plateformes reposant sur un modèle gratuit sont *de facto* en situation de *price taker*, ce qui tend à homogénéiser la valeur du service rendu pour les utilisateurs, or certains utilisateurs peuvent être plus actifs que d'autres et contribuer plus activement à la réputation et à la valorisation en contenu de certaines plateformes. Les utilisateurs sont aussi souvent consommateurs de contenus de ces sites, mais rien n'assure que la relation soit équilibrée, ce sont les asymétries déjà évoquées, qui sont assez caractéristiques des problèmes de type principal-agent. Dans certains cas, le service rendu peut être très inférieur à la contribution de l'utilisateur, qui ne peut que rarement demander compensation auprès de la plateforme, même si celle-ci monétise explicitement sa « production » de données, voire ses données personnelles. Pour

Li *et al.* (2019), les sociétés de plateforme en ligne captent la plupart des avantages liés aux données car elles savent exploiter la valeur des données alors que les consommateurs manquent de connaissances pour valoriser leurs propres données. Nous serions donc en présence de contrats incomplets. Ces asymétries étant parfois manifestes, il existe malgré tout ponctuellement des contreparties directement ou indirectement monétaires. C'est le cas par exemple des contrats de monétisation de *YouTube* qui rémunèrent les « Youtubeurs » les plus actifs en fonction de leur audience, ou plus indirectement à travers la reconnaissance et la notoriété que peuvent acquérir certains influenceurs et qui peut se traduire en produits gratuits et invitations diverses (voyages, etc.). Mais nous ne développerons pas ici la question de la valeur liée à la notoriété acquise qui s'apparente plutôt à un actif intangible pour le ménage.

Peut-on s'appuyer sur une proposition de valorisation du gratuit en particulier pour aiguiller les politiques économiques ? Si l'on considère que la mesure du consentement des utilisateurs à être payés pour conserver l'accès à un service gratuit (Brynjolfsson *et al.*, 2019) est probablement l'approche la plus précise de la valeur du service rendu (coût marginal), on pourrait de manière duale imaginer évaluer le « surcoût publicitaire⁶ » et les avantages liés aux données⁷ par le montant que les plateformes seraient prêtes à verser pour ne pas se séparer des données générées par leurs utilisateurs. Ce principe serait compatible avec les logiques de portabilité des données et pourrait s'appliquer aux flux mais aussi aux actifs, ce qui est important en cas de rachat entre plateformes. Un premier pas a déjà été fait en ce sens : le règlement général sur la protection des données personnelles (RGPD) attribue depuis mai 2018 aux entreprises un rôle de « gardiennes » de données et non de propriétaires, et la garantie de la portabilité des données personnelles. Ce surcoût théorique n'est pas chiffrable, et serait susceptible de varier rapidement en fonction de multiples paramètres (notoriété, effet de mode, etc.). Mais cela peut constituer une base de réflexion pour le régulateur public qui pourrait par exemple mettre en place un droit d'option conféré aux utilisateurs de sites Internet,

6. Le surcoût publicitaire correspond au relèvement du consentement à payer des consommateurs qui ont été « influencés » par la publicité. Il s'apparente donc à une forme de goodwill « produit » en termes d'investissement immatériel, c'est-à-dire à une survalueur (écart entre le prix d'acquisition et la valeur économique du bien en l'absence de publicité).

7. Les avantages liés aux données correspondent aux recettes tirées des données et de leur utilisation, nettes des frais engagés pour en faire l'acquisition (coûts de la plateforme, coûts des services, etc.).

qui pourraient solliciter individuellement ou collectivement une compensation financière en échange de la conservation de leurs données sur le site. Si cette dernière est refusée, cela conduirait à la radiation du compte et de toutes les informations concernant l'individu ou produites par lui. Ce modèle de « payer pour garder » pourrait être porté par le secteur privé, mais sans concerner les données à caractère public dont la valorisation bénéficie déjà implicitement au bien commun. L'émergence d'acteurs économiques jouant le rôle d'intermédiaires sur ce marché conduirait à définir et positionner un

droit d'option s'approchant du coût marginal du gratuit.

D'une manière générale, si la valorisation du gratuit est difficile à appréhender et à prendre en compte en comptabilité nationale aujourd'hui, c'est peut-être en partie parce qu'il demeure de fortes asymétries et que les vecteurs économiques supports de ce marché ne sont pas encore complètement constitués. Les politiques économiques à venir dans ce secteur offriront peut-être aux statisticiens des opportunités d'évaluation, même si cela ne résoudra sans doute pas tout. □

BIBLIOGRAPHIE

- Ahmad, N. & Schreyer, P. (2016).** Measuring GDP in a Digitalised Economy. OECD, *Statistics Working Papers*, 2016/07. <http://dx.doi.org/10.1787/5jlwqd81d09r-en>
- Akerlof, G.A. (1989).** The economic of illusion. *Economics & Politics*, 1: 1–15. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0343.1989.tb00002.x>
- Bean, C. (2016).** *Independent Review of UK Economic Statistics*. Cabinet Office, United Kingdom. <https://www.gov.uk/government/publications/independent-review-of-uk-economic-statistics-interim-report>
- Blanchet, D. (2020).** What Should the Concept of Domestic Production Mean in Globalized Economies? *Economie et Statistique / Economics and Statistics*, ce numéro.
- Brynjolfsson, E. & Oh, J. (2012).** The Attention Economy: Measuring the Value of Free Digital Services on the Internet. AIS Electronic Library. <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Attention-Economy%3A-Measuring-the-Value-of-Free-Brynjolfsson-Oh/9ff9bec84357dacc286b570937a955f358a9a8b5>
- Brynjolfsson, E., Eggers, F. & Guannamaneni, A. (2018).** New Measures of the Economy: Measuring Welfare with Massive Online Choice Experiments - A Brief Introduction. *AEA Papers and Proceedings 2018, American Economic Review*, 108, 473–476. <https://www.pnas.org/content/116/15/7250>
- Brynjolfsson, E., Diewert, E., Fox, K., Eggers, F. & Collis, A. (2019).** GDP-B: Accounting for the Value of New and Free Goods in the Digital Economy. *NBER Working Paper*. <https://www.nber.org/papers/w25695>
- Cecere, G., Le Guel, F. & Lefrere, V. (2018).** Economics of free mobile applications: Personal data as a monetization strategy. Communication à la 16ème Conférence de IAOS OECD. <https://www.slideshare.net/StatsCommunications/iaos-2018-economics-of-free-mobile-applications-personal-data-g-cecere-f-le-guel-v-lefrere>
- Coyle, D., Riley, R. & Reinsdorf, M. (2018).** Perspectives on Measuring the Digital Economy. Presentation at ESCoE. <https://www.escoe.ac.uk/escoe-conference-economic-measurement-2018/>
- Corrado, C. & Hao, J. (2014).** Brands as Productive Assets: Concepts, Measurement, and Global Trends. *World Intellectual Property Organization Economics & Statistics Series Economic Research, Working Paper No. 13*
- Cremeans, J. (1980).** Consumer Services Provided by Business through Advertising-Supported Media in the United States. *Review of Income and Wealth*, 26, 151–174. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1980.tb00151.x>
- Eisner, R. (1978).** Total Income in the United States, 1959 and 1969. *Review of Income and Wealth*, 24(1), p. 49. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1978.tb00031.x>
- Eisner, R. (1988).** Extended Accounts for National Income and Product. *Journal of Economic Literature*, 26(4), 1611–1684. <https://www.jstor.org/stable/2726857>

- Goolsbee, A. & Klenow, P.J. (2006).** Valuing Consumer Products by the Time Spent Using Them: An Application to the Internet. *American Economic Review*, 96(2), 108–113. <https://doi.org/10.1257/000282806777212521>
- Haskel, J. & Westlake, S. (2017).** *Capitalism without Capital: The Rise of the Intangible Economy*. Princeton University Press. Édition française (2019). *Le capitalisme sans capital*. Paris: PUF.
- Jaszi, G. & Juster, T. (1973).** A Framework for the Measurement of Economic and Social Performance. In: *The Measurement of Economic and Social Performance*. New York: Milton Moss, p. 50, and Jaszi, Comment, p. 89.
- Jorgenson, D. & Fraumeni, B. (1992).** Investment in Education and U.S. Economic Growth. *The Scandinavian Journal of Economics*, 94, S51-S70. <https://doi.org/10.2307/3440246>
- Kendrick, J.W. (1971).** Expanding Imputed Values in the National Income and Product Accounts. *Review of Income and Wealth*, 25(4), 349–364. <https://doi.org/10.1111/j.1475-4991.1979.tb00112.x>
- Li, W., Nirei, M. & Yamana, K. (2019).** Value of Data: There's No Such Thing as a Free Lunch in the Digital Economy. *U.S. Bureau of Economic Analysis Working Papers*. <https://www.bea.gov/research/papers/2018/value-data-theres-no-such-thing-free-lunch-digital-economy>
- Nakamura, L. & Soloveichik, R. (2015).** Valuing “free” media across countries in GDP. *Federal Reserve Bank of Philadelphia Working Papers* 15-25. <http://papers.ssrn.com/abstract=2631621>
- OECD (2013).** Measuring the Internet Economy: A Contribution to the Research Agenda. *OECD Digital Economy Papers*, No. 226. <http://dx.doi.org/10.1787/5k43gig6r8jf-en>
- OECD (2013).** Exploring the Economics of Personal Data: A Survey of Methodologies for Measuring Monetary Value. *OECD Digital Economy Papers*, No. 220. <http://dx.doi.org/10.1787/5k486qtxldmq-en>
- Okun, A. M. (1971).** The Mirage of Steady Inflation. *Brookings Papers on Economic Activity, Economic Studies Program, The Brookings Institution*, vol. 2(2), pp. 485–498.
- Roy, D. (2013).** La contribution du travail domestique au bien-être matériel des ménages : une quantification à partir de l'enquête Emploi du Temps. *INSEE, Document de travail N° F1104*. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1380932>
- Stiglitz, J., Sen A. & Fitoussi, J.-P. (2009).** *Rapport de la Commission sur la mesure de la performance économique et du progrès social*. <https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/094000427.pdf>
- Vanoli, A. (2002).** *Une histoire de la comptabilité nationale*. Paris : La Découverte, Collection Grands Repères Manuels.
- Varian, H. (2018).** Artificial Intelligence and Antitrust: competition, regulation and pluralism in the online World. Presentation in Florence. <https://fsr.eui.eu/event/competition-regulation-pluralism-online-world/>
-

