

L'économie numérique fausse-t-elle le partage volume-prix du PIB ?

Lorraine AEBERHARDT - Florian HATIER - Marie LECLAIR
Benôit PENTINAT - Jean-Denis ZAFAR



Institut national de la statistique et des études économiques

F1903 - G2019/04

L'économie numérique fausse-t-elle le partage volume-prix du PIB ?

Lorraine AEBERHARDT* Florian HATIER** Marie LECLAIR***
Benoît PENTINAT*** Jean-Denis ZAFAR***

Mai 2019

Département des Études Économiques – Timbre G201
88, avenue Verdier – CS 70058 – 92541 MONTRouGE CEDEX – France
Tél. : 33 (1) 87 69 59 54 – E-mail : d3e-dg@insee.fr – Site Web Insee : <http://www.insee.fr>

*Ces documents de travail ne reflètent pas la position de l'Insee et n'engagent que leurs auteurs.
Working papers do not reflect the position of INSEE but only their author's views.*

* Insee-Dese – Département des comptes nationaux – Division « Synthèses générales des comptes »

** Insee-DSDS – Département des prix à la consommation et des enquêtes ménages – Division des prix à la consommation au moment de la rédaction de ce document

*** Insee-DSDS – Département des prix à la consommation et des enquêtes ménages – Division des prix à la consommation

Remerciements pour leurs relectures et leur appui : Didier BLANCHET, Laurence BLOCH, Chantal CASES, Pascal CHEVALIER, Guillaume HOURIEZ, Ronan MAHIEU

L'économie numérique fausse-t-elle le partage volume-prix du PIB ?

Résumé

Le ralentissement de la croissance économique ces vingt dernières années contraste avec la numérisation de l'économie. De ce fait certains économistes s'interrogent sur un problème éventuel de mesure du PIB et notamment de son partage volume-prix. L'article revient sur les méthodes utilisées par les statisticiens pour distinguer les changements de prix des changements de volume, en effectuant un focus sur les particularités et les difficultés liées à l'économie numérique : les biens et les services de communication, l'existence de formes de ventes numériques, l'apparition de nouveaux services, le développement de services gratuits. Si les méthodes mises en place méritent d'être questionnées, une simulation montre qu'une erreur sur la mesure des prix des produits d'information et de communication n'est pas de nature à expliquer le ralentissement de la croissance économique.

Mots-clés : Partage volume-prix, PIB, indices des prix à la consommation, économie numérique

Does the digital economy distort price and volume measures of GDP?

Abstract

The slowdown in economic growth over the last twenty years contrasts with the digitization of the economy. As a result, some economists are wondering about a possible problem of measuring GDP and especially its volume and price measures. The article presents the methods used by statisticians to distinguish price changes from volume changes, focusing on the particularities and challenges of the digital economy: communication goods and services, the existence of digital sales forms, the emergence of new services, the development of free services. If the usual methods deserve to be questioned, a simulation shows that an error in the price measure of information and communication products is not likely to explain the slowdown in economic growth.

Keywords: volume and price measures, GDP, consumer price index, digital economy

Classification JEL : E31, E01, O3

I. Introduction

Dans de nombreux pays développés, la croissance économique a beaucoup ralenti ces vingt dernières années : avec une première baisse au début des années 70, certains pays (mais pas la France, figure I, Cette *et alii*, 2016) ont observé une légère accélération de la productivité au milieu des années 90 grâce au développement des nouvelles technologies de l'information ; depuis le milieu des années 2000, cette productivité aurait ralenti (Syverson, 2017). La numérisation de l'économie ces dernières années ne se serait donc pas traduite pas par une augmentation de la croissance économique.

Si certains économistes recherchent des raisons économiques au ralentissement de la productivité, et plus généralement du PIB, d'autres s'interrogent sur un problème éventuel de mesure du PIB (Feldstein, 2017) : la croissance économique n'aurait pas ralenti mais elle échapperait aux outils traditionnels de mesure du PIB. Comme résumé dans Blanchet *et alii* (2018), cette problématique de la mesure du PIB couvre différentes dimensions. La première est celle du périmètre du PIB : le PIB, qui n'est pas une mesure du bien être (Vanoli, 2002), exclut en effet un certain nombre de productions gratuites, dont notamment nombre d'applications et de sites internet, et une partie de l'économie du partage ; de ce fait, il pourrait y avoir un décalage entre la mesure de la croissance économique et la perception par les agents d'une amélioration de leur bien-être. Une deuxième problématique est la mesure correcte de la localisation de la production : la mondialisation avec la conception puis la production des différents composants d'un produit dans des pays différents rendrait plus difficile la localisation dans un pays donné de la richesse créée. Une troisième problématique, enfin, est la question de la mesure du partage volume-prix et de la pertinence des outils traditionnels utilisés pour le mesurer.

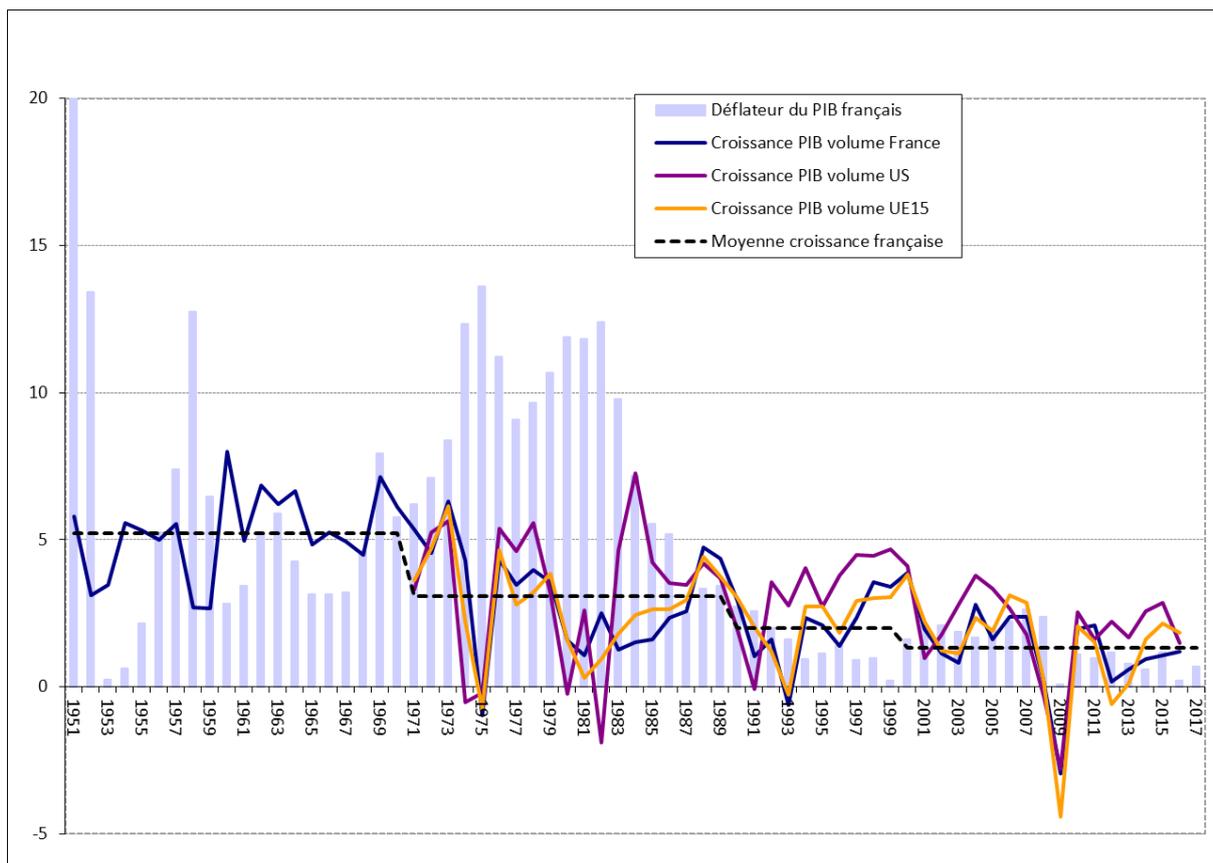
Le présent article s'intéresse à cette dernière question du partage volume-prix. Reinsdorf et Schreyer (2018) voient trois raisons pour lesquelles la numérisation de l'économie affecterait le partage volume-prix : une mauvaise prise en compte des changements de qualité lors de l'apparition d'une nouvelle génération d'un produit existant, une prise en compte trop tardive des produits numériques entièrement nouveaux et enfin la non-prise en compte de nombreux produits numériques gratuits, faute d'imputation de prix fictifs.

Différents articles ont cherché à mesurer l'impact de ces problèmes de partage volume-prix sur la mesure de l'inflation ou du PIB. Aghion *et alii* (2017) évaluent ainsi la sous-estimation de la croissance américaine, imputable à la mauvaise prise en compte par les indices de prix de l'apparition de nouveaux produits et du remplacement d'entreprises par d'autres, à 0,7 point par an de 2006 à 2013. Appliquant ce même modèle sur données françaises, Aghion *et alii* (2018) estiment ce problème de mesure à 0,4 point par an. Toutefois, ce problème de mesure existe également lors des périodes précédentes et ne saurait donc expliquer entièrement le ralentissement de l'économie. Groshen *et alii* (2017) estiment un biais d'erreur de mesure de 0,4 point de croissance par an, à peu près stable depuis le milieu des années 90. Un biais d'ordre équivalent est estimé par Reinsdorf et Schreyer (2017).

Cette problématique et ces critiques sont loin d'être nouvelles. Rappelons que dans les années 1990, la commission Boskin (Boskin *et alii*, 1996) concluait que l'inflation américaine était surestimée de l'ordre de 1,1 point par an, en lien avec une mauvaise prise en compte dans les indices de prix des évolutions de la consommation. Ce rapport américain avait donné lieu à des questionnements de la plupart des statisticiens des prix. Dans le cas français, l'impact sur l'inflation avait été jugé bien inférieur (Lequiller, 1997). Depuis ce rapport, un certain nombre de corrections ont été apportées pour mieux prendre en compte les substitutions entre produits (mise à jour plus rapide des pondérations - qui dans le cas français pesait en réalité très peu) mais la plupart des questionnements de l'époque sont encore d'actualité.

Le présent article décrit les méthodes utilisées par les comptes nationaux pour effectuer le partage volume-prix du PIB ; il revient ensuite sur les difficultés spécifiques de partage-volume prix des produits des technologies de l'information et de la communication avant de s'intéresser aux modifications plus générales des offres commerciales par la numérisation. Enfin, il simule l'impact que pourrait avoir une erreur de mesure sur les prix des produits des technologies de l'information et de la communication sur le constat de ralentissement du PIB.

Figure I : taux de croissance annuel du PIB et de son déflateur depuis 1951, en %



Source : OCDE, taux de croissance annuel en volume

II. Le partage volume-prix dans les comptes nationaux français

II.1 La notion de volume

La comptabilité nationale mesure l'ensemble des agrégats d'offre et de demande en valeur, c'est-à-dire en euros courants. Afin de savoir si un de ces agrégats a crû entre deux périodes, elle distingue un facteur prix reflétant le mouvement des prix et un facteur volume qui mesure l'évolution des agrégats corrigée des effets de l'inflation.

La croissance en volume qui sert notamment au pilotage macro-économique et conjoncturel est une notion difficile à définir précisément. Dans une économie « simple », essentiellement constituée de biens « physiques », cette notion serait relativement aisée à décrire. Dans cette économie, la croissance du PIB en volume représenterait l'évolution des quantités consommées, investies, stockées sur le territoire ou encore échangées avec le reste du monde.

Mais même dans cette économie « simple », la mesure du volume du PIB se heurte à plusieurs difficultés. Tout d'abord, additionner des quantités de produits élémentaires n'a pas de sens : il faut que ces quantités soient commensurables et c'est pourquoi l'estimation du volume du PIB repose sur une formule de Laspeyres qui conduit à attribuer à ces quantités élémentaires le prix qu'elles ont à une période donnée. Cette comptabilisation repose sur l'hypothèse que les prix relatifs de ces produits élémentaires reflètent bien la différence d'utilité que l'on peut en retirer. Cette hypothèse peut être discutée et on verra que de nombreuses questions autour de la mesure de l'économie numérique portent sur cette hypothèse.

Par ailleurs, l'amélioration de la qualité d'un bien doit se traduire par un surcroît de croissance du PIB en volume : par exemple, un vêtement conçu avec un nouveau tissu de très bonne qualité, et vendu au même prix qu'un vêtement « classique », aura probablement une durée de vie plus longue. Le ménage qui achète le vêtement de très bonne qualité voit alors son utilité s'accroître avec l'arrivée du nouveau bien. Cette augmentation de l'utilité doit se retranscrire par une croissance du volume, le volume mesurant tout à la fois des évolutions de quantité et de qualité.

II.2 Une mesure complexe...

Pour passer de la notion de valeur à la notion de volume, dans la majorité des cas, la comptabilité nationale s'appuie sur des indices des prix ; ceux-ci permettent de déflater des agrégats en valeur par des évolutions de prix « purs » (hors évolution de la structure de l'agrégat ou de la qualité des produits le constituant). Pour parvenir à une telle mesure, les indices de prix sont en général des indices à panier fixe, c'est-à-dire que les prix de produits identiques sont suivis au cours du temps, leur poids dans l'indice étant lui aussi fixe dans le temps. Cette méthode est bien adaptée pour une économie stable sans renouvellement de produits, ni évolution de la consommation. Elle l'est moins dans une économie en perpétuelle évolution.

II.2.1 La prise en compte des effets de substitution

Une première difficulté est que le comportement des agents évolue en général en fonction des prix. Prenons par exemple la consommation des ménages : l'augmentation du prix d'un produit amènera probablement le consommateur à lui substituer un produit proche moins onéreux ; cet effet de substitution par le consommateur permettra de limiter sa perte d'utilité due à l'augmentation des prix. Si on souhaite définir l'inflation comme l'évolution du revenu du consommateur lui permettant d'atteindre le même niveau d'utilité qu'au cours de la période précédente et malgré l'augmentation des prix (indice des prix dit à « utilité constante », Magnien et Pougard, 2000, Sillard, 2017), alors on voit bien que l'on souhaite prendre en compte ces effets de substitution. Un indice de volume fondé sur des pondérations de prix fixes passées aura tendance à donner trop de poids au produit dont le prix baisse et à négliger ces effets de substitution. Afin de limiter ce phénomène, qui avait été reproché dans le rapport Boskin à l'estimation de l'inflation américaine dans les années 90, les comptes nationaux français pratiquent le chaînage annuel de ces évolutions en volume depuis la base 1995.

Les mêmes difficultés apparaissent avec les indices de prix à base fixe, et c'est pourquoi l'indice des prix à la consommation (IPC, encadré 1), principal indice utilisé par les comptes nationaux, pratique également le chaînage, et ce depuis les années 70 : le panier de produits dont les prix sont suivis ainsi que les pondérations associées sont ainsi renouvelées chaque année ; l'IPC est ainsi un indice à panier fixe annuel. De plus, l'IPC utilise en général au niveau le plus désagrégé des formules d'agrégation des prix (formule de Jevons) qui prennent en compte cette substitution entre produits (voir Lequiller, 1997 pour une discussion de ce point).

II.2.2 L'apparition et la disparition de nouveaux produits

Une seconde difficulté tient au renouvellement des produits, qui pose deux questions : l'estimation du prix du nouveau produit, « nettoyé » des éventuels effets qualités, et la date de la prise en compte de ce nouveau produit dans le panier de biens, dans la mesure où le nouveau produit peut se substituer à un produit existant. Ces questions sont d'autant plus importantes que c'est parfois par ce renouvellement des produits que transite une bonne partie de la croissance ou de l'évolution des prix, faisant de cette problématique une question centrale de la mesure de la croissance numérique (Lequiller 2000, Feldstein 2017) ; en effet, des produits apparaissent et disparaissent continuellement alors que les indices de prix suivent un panier fixe de produits.

De manière caricaturale, ces apparitions et disparitions de produits peuvent correspondre à deux cas polaires. Dans le premier cas, le produit est complètement nouveau/innovant et ne se substitue pas, même partiellement, à un produit déjà existant ; dans ce cas, il faut prendre en compte ce produit dans la mesure de l'inflation et du PIB et à la hauteur de son poids économique et de son prix. Le chaînage annuel de l'indice des prix à la consommation permet de revoir chaque année le panier des biens et services dont les prix sont suivis et d'y ajouter ces nouveaux produits. Certaines critiques reprochent à cette méthode de ne pas prendre en compte l'impact de l'apparition même du nouveau produit sur le bien être du consommateur. D'un point de vue théorique, ils proposent d'estimer des prix fictifs de réservation pour ces produits, prix auxquels il n'y a plus de demande de la part du consommateur, et de quantifier la baisse de prix liée à l'apparition de ce nouveau produit (différence entre le premier prix observé pour le nouveau produit et ce prix de réservation). Ce type d'étude reste relativement théorique et académique, compte-tenu des coûts d'estimation notamment (voir par exemple, Diewert et Feenstra, 2018). Par ailleurs, il repose sur l'idée que si le nouveau produit n'existe pas, c'est parce qu'il n'y a pas de demandes de la part du consommateur, alors que bien souvent c'est parce que le produit innovant n'a pas été inventé : il n'existe donc pas de prix de réservation.

Enfin, en général, les nouveaux produits, même s'ils peuvent être nombreux, pèsent peu en termes de dépenses lors de leur introduction sur le marché et leur omission, avant la mise à jour annuelle de l'indice, a peu de chance de provoquer un biais important sur l'inflation (et de ce fait sur le PIB).

Le second cas polaire des apparitions et disparitions de produits correspond à l'apparition de nouvelles générations d'un produit existant, déjà suivi dans le panier de l'indice des prix et qu'elles remplacent. Dans ce cas, pour calculer correctement un indice des prix, l'ancien et le nouveau produit seront appariés et un ajustement sera effectué pour neutraliser la différence de qualité entre les deux produits, afin de mesurer une évolution des prix à qualité constante. Il existe différentes méthodes pour mesurer cet ajustement qualité (voir FMI (2004), pour une revue de toutes ces méthodes), des méthodes explicites et des méthodes implicites. Les méthodes explicites cherchent à mesurer la différence de qualité entre les produits et d'en dériver une différence de prix justifiée par cette différence de qualité. Parmi ces méthodes, on peut citer l'*option pricing* ou les méthodes hédoniques. Ces dernières reposent sur l'idée que le prix d'un produit peut se décomposer en fonction de ses principales caractéristiques qui déterminent les différences de qualité. Le prix de chacune de ces caractéristiques peut alors être estimé par régression économétrique. L'évolution pure de prix sera alors mesurée par l'évolution des prix qui ne peut s'expliquer par un changement de ces caractéristiques. Les modèles hédoniques semblent très prometteurs pour mesurer l'inflation dans un contexte de renouvellement fréquent des produits. Cependant, dans la pratique, leur usage reste limité : dans le cas de l'indice des prix à la consommation français, ils ne sont utilisés que pour quelques biens durables et les loyers.

Les ajustements qualité sont le plus souvent estimés en utilisant des méthodes implicites et plus particulièrement des méthodes par recouvrement (*bridged overlap*). Ces méthodes reposent sur l'hypothèse que des différences de prix à un moment donné entre deux produits reflètent des différences de qualité entre les produits. Dans le cas où les prix du produit disparu et nouveau ne sont pas observés au même instant, le prix passé du nouveau produit peut être imputé sur la base de l'évolution des prix de produits proches présents aux deux périodes.

La méthode de recouvrement fait donc l'hypothèse que les prix sont des prix concurrentiels, reflétant les différences d'utilité marginale retirée par le consommateur et qu'ils s'ajustent très rapidement. Les politiques de prix pour les nouveaux produits ou les produits vieillissants peuvent toutefois ne pas respecter ces hypothèses : les nouveaux produits peuvent être proposés à des prix très bas pour gagner des parts de marché ou au contraire relativement élevés, les producteurs tablant sur l'attrait de la nouveauté ; à l'inverse, les produits en fin de vie peuvent voir leur prix chuter pour être écoulés avant l'introduction complète du nouveau produit. De façon pragmatique, pour éviter de mesurer ces cycles de vie des produits, les produits en fin de vie sont exclus des indices et les produits nouveaux ne sont introduits qu'une fois établis sur le marché : la prise en compte de ces nouvelles générations de produits dans l'indice des prix avant leur intégration dans le calcul de l'indice se fait alors indirectement, via l'évolution des prix des produits existants concurrentiels.

Le fait que les différences de prix observées à un moment donné reflètent des différences d'utilité pour le consommateur est central au-delà des seules méthodes de recouvrement. On retrouve une hypothèse similaire avec les modèles hédoniques puisque le prix des caractéristiques est estimé en se fondant sur le prix de produits différents à un moment donné, en faisant l'hypothèse que l'écart de prix de ces produits reflète bien l'écart de caractéristiques.

Cette hypothèse, si elle est correcte, garantit la prise en compte des effets de substitution entre produits même lorsque les nouveaux produits ne sont pas inclus dans l'indice des prix. On a en effet présenté *supra* de manière caricaturale deux cas polaires d'introduction de produit : le produit entièrement innovant et la nouvelle génération d'un produit existant auquel elle se substitue. En réalité, il existe un continuum entre ces deux cas polaires, les produits innovants remplissant des fonctions de produits qui existaient auparavant. Prenons par exemple le cas du tout premier smartphone : il ne remplace pas le téléphone portable classique et est introduit comme un nouveau produit ; toutefois, il se substitue à ce dernier. Même sans l'introduction du smartphone dans le panier de l'indice des prix, l'existence de la concurrence du smartphone devrait se faire ressentir par un impact à la baisse du prix des produits concurrentiels, prix qui sont suivis dans l'indice des prix. Comme indiqué *supra*, l'impact des nouveaux produits sur les prix serait donc mesuré de manière indirecte via l'évolution des prix des produits existants concurrentiels.

II.3 ...s'appuyant sur des sources et méthodes diverses

Avant de décrire plus précisément les questions que pose l'économie numérique en termes de suivi des prix, rappelons toutefois que l'estimation du PIB en volume ne se résume pas à l'application aveugle et systématique d'un indice des prix.

Loin d'être établie « au global », en déflatant le PIB en valeur par un unique indice de prix, la mesure du PIB en volume se fait au contraire à un niveau très fin de la nomenclature : pour chaque produit, les différentes composantes de la comptabilité nationale (la consommation des ménages, l'investissement, les échanges extérieurs, la production, les consommations intermédiaires) sont établies à la fois en valeur et en volume, à partir d'informations variées. L'ensemble est ensuite sommé, pour mesurer chaque composante en volume, à un niveau agrégé sur le total des produits, ce qui permet ensuite d'en déduire le PIB en volume.

Pour chaque produit et chaque agrégat, l'indice le plus approprié est retenu : les indices des prix à la consommation, déjà cités, permettent ainsi de mesurer la consommation en volume, les indices de prix à la production de l'industrie et les indices de prix de la production dans les services, la production en volume, les indices de prix de production de l'industrie pour les marchés extérieurs les exportations et les importations de biens en volume, etc. (encadré 2).

Par ailleurs, la comptabilité nationale réalise un travail de mise en cohérence de l'ensemble de ces informations qui peut l'amener à s'écarter des indices de prix (encadré 3). Des indices de volume peuvent être dans certains cas retenus : il s'agit en général d'indices de quantité. Dans ce cas, les comptes nationaux s'efforcent de saisir la variation de la qualité en différenciant le plus grand nombre possible de qualités d'un produit. A titre d'exemple, le partage volume-prix des produits agricoles se fait en utilisant des indices de quantité de production à un niveau très fin (blé dur, blé tendre, orge...).

Des méthodes spécifiques sont également utilisées pour mesurer le volume des services non marchands pour lesquels il n'existe pas d'indice de prix classique, faute de prix de marché.

Au final, le partage volume-prix dans les comptes nationaux ne peut se résumer à la simple prise en compte d'un unique indice des prix : les méthodes utilisées sont variées, et démultipliées par le nombre de produits sur lesquels se fait l'analyse (Aeberhardt, Bidault 2018) ; la mise en cohérence des différentes sources (en valeur, sur les volumes, les prix ou les quantités) permet de dépasser des limites associées à des sources spécifiques, comme on le verra *infra* avec les services de communication.

III. Le difficile partage volume-prix des technologies de l'information et de la communication

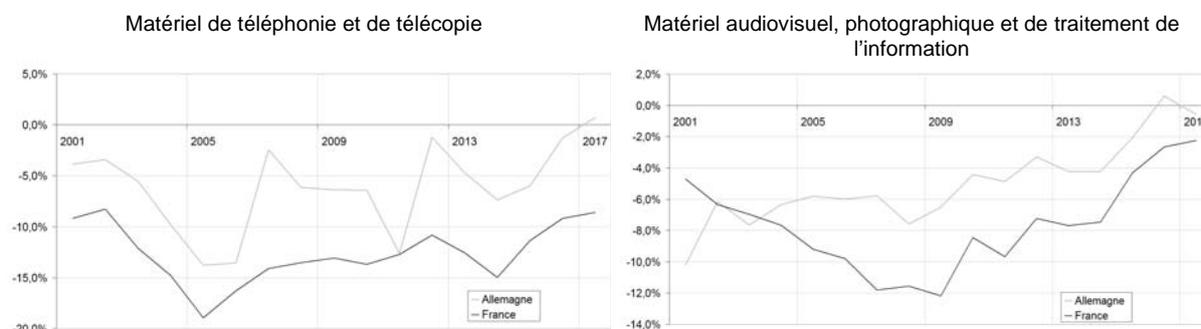
Vecteur de la numérisation de l'économie, les technologies de l'information et de la communication (TIC) concentrent sur elles d'importantes difficultés de partage volume-prix. La question n'est pas nouvelle puisqu'elle est au cœur du rapport Boskin et des interrogations sur la faible croissance de la productivité dans les années 90 en pleine révolution informatique. Si ces technologies ne sont plus « nouvelles », la difficulté de la mesure de leurs prix, du fait d'innovations continues, reste au cœur du débat sur la mesure de la croissance (Feldstein, 2017). Les travaux de comparaisons internationales (Ahmad *et alii*, 2017, Reinsdorf et Schreyer, 2018) montrent de fortes divergences de prix de ces produits alors même que la diffusion de ces technologies et en général leur importation (du moins pour les biens) laisseraient supposer une certaine convergence des prix entre pays développés. Les économistes pointent alors des divergences de méthode pour mesurer les changements de qualité de ces produits et se servent de l'écart entre pays dans la dynamique de prix comme étalon de l'erreur de mesure du partage volume-prix.

III.1 Les biens technologiques, des innovations fréquentes dont la qualité est difficile à mesurer

III.1.1 Des dynamiques de prix très différentes selon les méthodes d'ajustement retenues...

Sur les seuls biens de l'information et de la communication, l'écart entre les indices des prix à la consommation harmonisés (IPCH) français et allemand depuis le début des années 2000 est ainsi de plus de 6 points par an pour le matériel de téléphonie et de télécopie (qui comprend notamment les téléphones portables) et de près de 3 points par an pour le matériel audiovisuel, photographique et de traitement de l'information (qui comprend notamment les ordinateurs et tablettes) (figure II).

Figure II : évolutions en moyenne annuelle de l'indice des prix à la consommation harmonisé en France et en Allemagne, en %



Source : Eurostat, IPCH base 2015

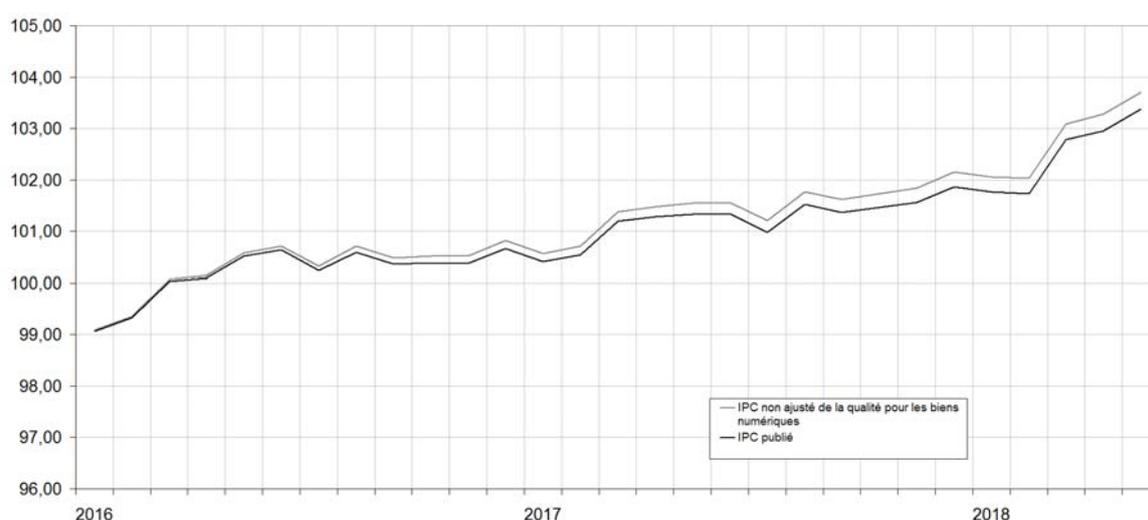
Champ : respectivement IPCH pour les postes 8.2 et 9.1 de la Coicop

Compte tenu du turnover de ces produits, il est légitime de penser qu'une grande partie du changement de valeur des produits se fait au moment de l'introduction de nouveaux produits. Dès lors, les ajustements pour la qualité sont cruciaux. Dans le cas français, sur ces produits hautement technologiques, les ajustements qualité se font dans leur quasi-totalité par une méthode de recouvrement. Des modèles hédoniques ont été testés mais ils se sont révélés de pauvre qualité : nombre d'observations, peut-être insuffisant pour estimer de manière robuste les coefficients des modèles, mais surtout difficulté à modéliser le prix lui-même en fonction de caractéristiques observables. Les modèles hédoniques reposent sur l'hypothèse que des caractéristiques observables, stables dans le temps, déterminent la qualité et par là même le prix de produits. Si ces caractéristiques sont elles-mêmes soumises à des innovations, et sont difficilement identifiables, les modèles hédoniques ne permettent pas de résoudre le problème de la mesure de la qualité des

nouveaux produits. Destatis, l'institut statistique allemand, a en revanche fait un choix différent puisqu'il utilise généralement des modèles hédoniques pour ces produits.

Le sens des biais pour chaque méthode est difficile à estimer. Une simulation sur l'IPC français de 2016 à 2018 montre qu'en n'effectuant aucun ajustement pour la qualité pour les produits disparus et remplacés appartenant au champ du matériel de téléphonie et de télécopie et du matériel audiovisuel, photographique et de traitement de l'information, l'indice d'ensemble aurait été plus dynamique de 0,1 point par an (figure III). Les nouveaux produits sont plus onéreux en moyenne que ceux qu'ils remplacent. Les méthodes de recouvrement neutralisent toute la différence de prix liée à l'introduction d'un nouveau produit, comme une différence de qualité. Si le nouveau produit est proposé à un prix plus élevé que la nouvelle qualité qu'il incorpore, tablant sur l'attrait pour la nouveauté, le modèle par recouvrement sous-estime l'inflation. Les modèles hédoniques ne neutralisent que la différence de prix liée aux variations de caractéristiques mais si le modèle économétrique omet une caractéristique (notamment une caractéristique nouvelle spécifique à la nouvelle génération de produits), il sous-estime le changement de qualité incorporé dans le nouveau produit et surestime l'inflation.

Figure III : Indice des prix à la consommation d'ensemble ajusté ou non pour la qualité des biens numériques, base 100 en 2015



Source : IPC, base 2015

Champ : France métropolitaine

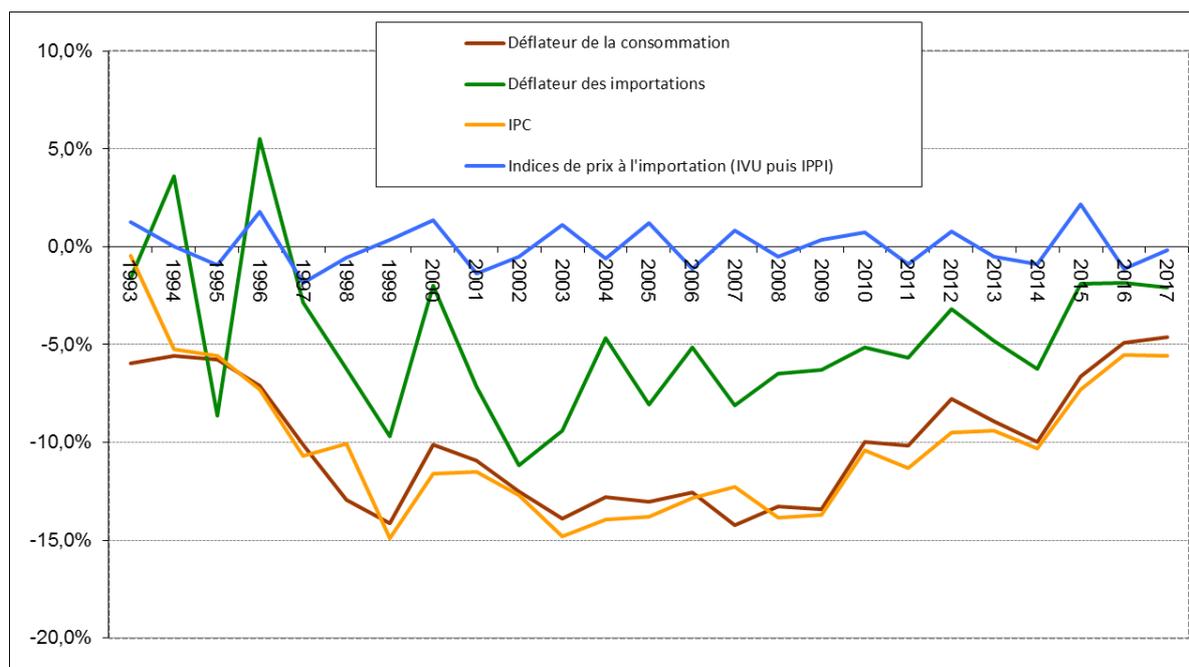
Lecture : l'indice des prix à la consommation d'ensemble vaut 103,4 en mai 2018 ; si aucun ajustement qualité n'avait été effectué pour les postes 8.2 et 9.1 de la Coicop entre janvier 2016 et mai 2018, alors cet indice vaudrait 103,7 en mai 2018.

III.1.2 ...mais dont les conséquences sur la mesure du PIB sont minimes

L'impact de ces éventuels problèmes de mesure des prix des biens TIC sur la mesure du volume du PIB doit être relativisé : en France, comme dans beaucoup de pays développés, la consommation des ménages en biens TIC est essentiellement issue de produits importés. La consommation des ménages français en ordinateur et équipement périphérique (respectivement en équipements de communication) représente ainsi en moyenne en valeur 50 % (resp. 40 %) du montant des importations sur la période 2000-2016.

Dès lors, et à condition que le déflateur des importations et le déflateur de la consommation finale des ménages connaissent des problèmes de mesure similaires, l'impact d'un mauvais partage volume-prix de la consommation est neutre sur la mesure du PIB : une sous-estimation de la consommation en volume se traduisant par une sous-estimation de même ampleur des importations. Les comptes nationaux effectuent un travail de mise en cohérence des déflateurs de la consommation et des importations de ces produits. En cas de divergence des indices (IPC et indices des prix des importations), ils effectuent des arbitrages, en général en faveur de l'IPC, pour rapprocher les deux déflateurs (figure IV).

Figure IV : Évolution annuelle des prix des produits informatiques, électroniques et optiques



Source : comptes nationaux, base 2014 ; IPC, base 2014
 Champ : France

III.2 Les services de communication, des offres commerciales sans cesse renouvelées

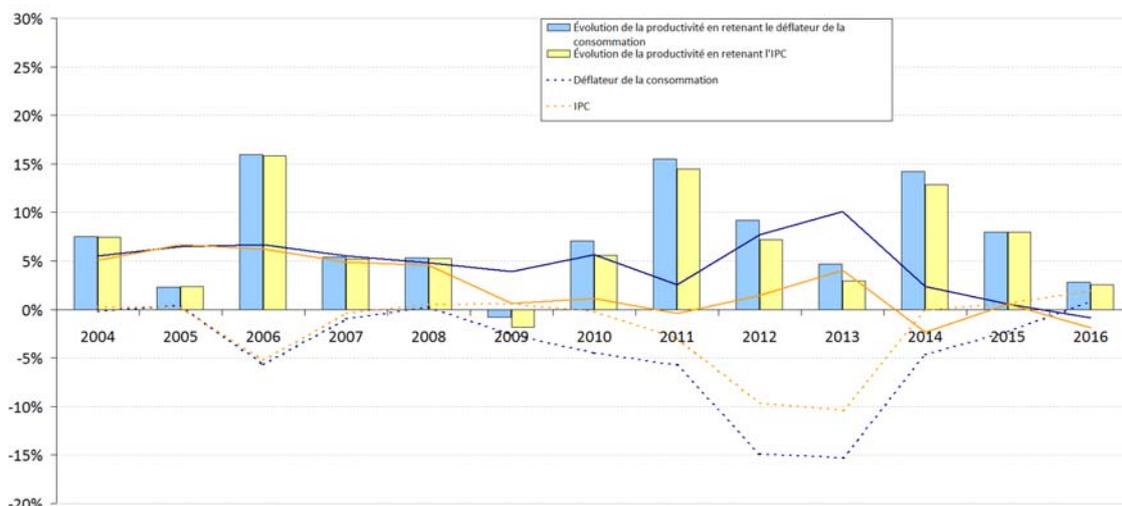
Le partage volume-prix des services de communication pose lui aussi de véritables difficultés. Cette difficulté ne tient pas uniquement aux innovations que connaît ce secteur (développement d'internet, de la téléphonie mobile, de la data, 3G, 4G...) mais également aux tarifications extrêmement complexes de ces services. Hors innovation, les offres commerciales proposées par les opérateurs couvrent en général plus d'un service (SMS, data, voix, fixes et mobiles, national et international...), avec une tarification dépendant de manière non linéaire de la consommation (forfait de base qu'il soit consommé ou non puis tarification spécifique en cas de dépassement). Par ailleurs, les changements de tarification se font en général en revoyant le périmètre de ces offres commerciales. Dès lors, des méthodes par recouvrement sont complètement inadaptées puisqu'elles masqueraient, par construction, toute évolution de prix (en les neutralisant comme une différence de qualité). Enfin, les caractéristiques de ces offres commerciales sont souvent peu adaptées à des modèles hédoniques : comment gérer par exemple le passage à des offres illimitées, sachant que, in fine, le consommateur n'en aura pas l'usage ?

Pour toutes ces raisons, les indices de prix à la consommation européens favorisent les indices dits à « usage constant » pour les services de communication (Eurostat, 2017). Ces indices qui sont une approximation des indices à utilité constante suivent la dépense minimale que doit consentir un consommateur pour satisfaire son usage spécifique, et constant entre deux périodes (Magnien, 2003). Ainsi, par exemple, un consommateur envoyant habituellement 10 SMS par mois ne verra pas sa dépense minimale modifiée si tous les forfaits proposent désormais un envoi de SMS illimités pour le même prix : il n'en aura effectivement pas l'usage.

Cette méthode pose toutefois un certain nombre de difficultés : il faut tout d'abord être en mesure de décrire de manière précise les usages des consommateurs ; on ne peut se contenter de suivre la dépense minimale d'un seul profil fruste de consommateur ; le calcul d'un indice nécessite d'être représentatif de l'ensemble de ceux-ci. Dans l'exemple précédent, le consommateur qui envoyait 100 SMS pour un forfait le limitant à 50 verra bien sa dépense minimale diminuer. Heureusement, dans le cas des services de communication, et contrairement à d'autres services pour lesquels on pourrait être tenté d'appliquer ces méthodes à usage constant, le régulateur, l'Arcep, dispose d'informations très riches sur la clientèle des opérateurs, ce qui permet de la segmenter en un ensemble de profils de consommateurs. Pour chaque profil, un indice à usage constant est défini.

Une seconde difficulté tient à la modélisation du comportement du consommateur : on fait l'hypothèse que celui-ci connaît les différentes offres des opérateurs et ajuste en permanence son forfait de manière à minimiser sa dépense. Dans les faits, il existe un certain nombre de frictions (coûts de recherche mais aussi coûts liés aux engagements) qu'il est difficile de modéliser sans complexifier outre mesure l'estimation. En pratique, l'hypothèse retenue est que le consommateur n'ajuste son forfait qu'au sein des offres d'un même opérateur, en négligeant ainsi les mobilités entre opérateurs, ce qui revient à traiter chaque opérateur comme proposant un produit différent. Cette hypothèse réaliste au sein d'un marché initialement très segmenté est devenue moins pertinente avec la portabilité des numéros. Elle a posé notamment un problème avec l'arrivée d'un quatrième opérateur sur le marché de la téléphonie mobile en 2012-2013 : l'arrivée de cet opérateur s'est accompagnée d'un transfert massif d'abonnés des anciens opérateurs vers ce nouvel opérateur ; les prix pratiqués par ce dernier étant beaucoup plus bas, le chiffre d'affaires des services de télécommunication a chuté tandis que les minutes de communication et les SMS ont explosé. Or, du fait de la modélisation retenue, l'indice des prix à la consommation a traité les forfaits du nouvel opérateur comme des produits nouveaux pour l'IPC et le différentiel de prix avec les forfaits historiques comme un différentiel de qualité. L'IPC a certes baissé nettement en 2012, mais uniquement via l'adaptation des tarifs des opérateurs historiques, face à l'arrivée du nouveau concurrent. Or, l'adaptation des tarifs des opérateurs historiques n'a été que progressive et décalée par rapport aux transferts vers le nouvel opérateur. L'utilisation de l'IPC pour mesurer le volume des services de télécommunication, dans ce contexte, aurait amené un fort fléchissement des volumes de consommation, à contre-courant des informations disponibles sur les consommations en quantité. Les comptes nationaux ont donc préféré estimer un indice de volume en calculant une moyenne pondérée des indices de volumes élémentaires (téléphone fixe, internet fixe, mobile, internet mobile), à partir des données de quantités de SMS/MMS ou encore des minutes de télécommunications (Bessone *et alii*, 2014). Cette méthode a permis d'éviter un fléchissement des volumes dans un contexte très concurrentiel : de 2011 à 2014, la productivité de la branche service de télécommunication a ainsi crû de 9,4 % par an en moyenne selon les comptes nationaux contre 7,7 % s'ils avaient retenu comme déflateur l'IPC (figure V). Cette méthode omet toutefois les effets qualité (évolution de la couverture du réseau par exemple), et dans la mesure où le marché se stabilise, est progressivement abandonnée au profit à nouveau de l'IPC.

Figure V : Modification de la productivité apparente du travail de la branche service de télécommunication lorsque l'IPC est retenu.



Source : comptes nationaux, base 2010 ; IPC, base 2014
Champ : France

Lecture : En 2012, la productivité de la branche service de télécommunication a progressé de 9,2 % selon les comptes nationaux. Si ceux-ci avaient utilisé l'IPC comme déflateur de ces services, on aurait mesuré une augmentation de la productivité de 7,2%. L'IPC des services de télécommunication baissait en effet de 9,7 % en 2012 contre -14,9 % pour le déflateur de la consommation en services de télécommunication.

III.3 La difficile mesure du partage volume-prix des investissements en logiciel et applications

Dans leur comparaison internationale, Ahmad et alii (2017) montrent que les indices de prix français d'investissement en logiciels et applications, en général des indices de prix de production dans les services (IPSE), se situent plutôt dans la moyenne des pays décrits dans leur article. La disparité des méthodes de partage volume-prix en matière de logiciels résulte aussi de la faible harmonisation des méthodes de mesure de l'investissement en logiciels, ce qui limite la comparabilité internationale. L'investissement en logiciels regroupe en effet des postes variés, dont la multiplicité complexifie les estimations : dépenses en traitement des données et portail internet et dépenses en logiciels « standard » mesurées en France à partir de la statistique d'entreprise, dépenses en logiciels « spécifiques » via le recours à des sociétés de services en ingénierie informatique, estimées également à partir de la statistique d'entreprise mais en retirant du mieux possible ce qui relève des consommations intermédiaires. Une part importante des dépenses en logiciels (plus de 30 %) relève en outre de dépenses réalisées en interne dans les entreprises pour développer des logiciels à façon, et mesurées par les comptes nationaux français à partir de données sur les rémunérations en sélectionnant les professions susceptibles d'être impliquées dans ces développements. Faute d'éléments spécifiques sur le prix réel de ces dépenses, le prix de marché des dépenses « externes » leur est en général appliqué.

Ainsi, la complexité et la multiplicité des types de dépenses en logiciels, couplée à une coordination internationale relativement peu poussée sur le sujet, rend difficile leur évaluation, et peut donc être au moins en partie à l'origine des écarts importants décrits par les auteurs sur les prix des logiciels.

III.4 La numérisation de l'économie modifie l'offre commerciale existante

En dehors des difficultés inhérentes au partage volume-prix des TIC, la numérisation de l'économie génère un certain nombre de phénomènes pour lesquels il faut identifier un prix et un volume : apparition de nouvelles formes de ventes, nouveaux services qui bousculent les acteurs traditionnels, production de services gratuits, nouveau mode de formation des prix.

Avant même de se poser la question de leur partage volume-prix, notons que l'apparition de l'économie numérique pose des questions de mesure du PIB en valeur : dans le cas de produits marchands, la captation de cette économie dépend de son intégration dans les sources de données traditionnelles mobilisées par les comptes nationaux (données des panélistes pour la consommation des ménages, sources fiscales pour la production) et de sa localisation (notamment pour les bénéfices des plateformes d'intermédiation). Le cas de produits gratuits pose également des questions sur le périmètre du PIB (Bellégo et Mahieu, 2016, Blanchet *et alii*, 2018). Le présent article se restreint à la seule question du partage volume-prix de cette économie numérique.

III.5 L'apparition d'une nouvelle forme de vente : le commerce en ligne

La diffusion d'internet a permis l'émergence d'une nouvelle forme de vente, le commerce en ligne.

Or, la qualité d'un bien et son prix ne dépendent pas uniquement de sa qualité intrinsèque mais également du service commercial qui est associé à sa vente : un même produit peut ainsi être vendu plus cher par un commerce de proximité que dans un hypermarché parce que le service commercial associé (en l'occurrence dans ce cas, la proximité) est jugé supérieur. La mesure de la qualité du service commercial est probablement encore plus complexe (et moins observable) que la qualité du produit vendu lui-même. Face à cette difficulté, les statistiques de prix ont adopté des solutions parfois opposées, nécessitant là encore un travail de mise en cohérence *ex post* des comptes nationaux. Dans le cas de l'indice des prix à la production industrielle, les prix mesurés sont des prix « sortie d'usine » déclarés par les producteurs, et indépendants du circuit de distribution choisi par les producteurs : la modification du mode de ventes d'un des produits d'un producteur est donc ainsi neutre sur l'indice mesuré. À l'inverse, l'indice des prix à la consommation relève des prix dans des points de vente donnés et fixés dans son échantillon ; le type de formes de vente fait partie intégrante de la qualité du produit. Dès lors, l'apparition d'une nouvelle forme de vente est prise en compte par

l'IPC comme l'apparition d'un produit entièrement nouveau et cette nouvelle forme de vente n'est intégrée que par chaînage avec la mise à jour annuelle du panier de biens et services suivi par l'IPC. Le fait que les prix soient moins élevés sur internet (constat qui reste à discuter comme le montre la revue de littérature de Bellégo et Mahieu, 2016) ne se traduirait alors pas par une baisse des prix dans l'IPC mais par une baisse de la qualité. Le postulat que la différence de prix reflète une différence de qualité est bien sûr discutable mais, comme pour d'autres problématiques autour de la qualité, il est difficile d'établir un jugement objectif sur une différence de qualité au-delà de la mesure synthétique des préférences que doivent refléter les prix : l'achat sur internet ouvre la possibilité d'acheter 24h sur 24 et 7 jours sur 7, sans coût de déplacement mais à l'inverse, on ne voit pas le produit, on ne bénéficie pas des conseils du vendeur, la livraison du produit n'est pas immédiate... Si la différence de prix entre internet et les points de vente physiques, reflète, au-delà d'une différence de qualité, une amélioration de la concurrence via l'arrivée de nouveaux acteurs, on peut espérer que l'apparition de ces nouveaux acteurs joue également à la baisse sur les prix pratiqués par les points de vente existants. Dès lors, l'arrivée du e-commerce sera bien mesurée dans l'IPC mais de manière indirecte via la baisse des prix mesurée dans les points de vente traditionnels.

Notons enfin que l'arrivée d'une nouvelle forme de vente n'est pas une question nouvelle susceptible de biaiser le partage volume-prix uniquement sur cette période de numérisation de l'économie. Des débats similaires autour des « circuits d'achat » ont eu lieu avec le développement des super et des hypermarchés puis des hard-discounters (Lequiller, 1997) : dans les années 80, l'augmentation des parts de marché des super et hypermarchés, si elle n'avait pas été neutralisée comme un effet qualité dans l'IPC, aurait eu pour résultat une croissance plus faible de l'IPC d'environ 0,2 point par an (Saglio, 1995).

III.6 L'apparition sur internet de nouveaux services, concurrents de services existants

La diffusion d'internet n'a pas seulement fait émerger une nouvelle forme de ventes ; elle a profondément modifié les services proposés : enrichissement de services existants, émergence de nouveaux acteurs, apparition de nouveaux services entièrement gratuits.

III.6.1 Une modification des services existants, sans arrivée de nouveaux acteurs

De nombreux services ont bénéficié de la numérisation de l'économie. On peut citer les services bancaires et la possibilité de suivre son compte en ligne, la déclaration d'un dommage à son assureur en ligne, la réception de facture numérique (électricité, services de télécommunication...). La modification de ces services traditionnels induit sans nul doute un changement de leur qualité, sans que l'on puisse dire de manière dogmatique s'il est à la hausse ou à la baisse (la perception de la qualité sera très différente par le consommateur selon qu'il favorise le support papier ou électronique, le contact humain ou la flexibilité numérique). La prise en compte de ce changement de qualité dans le partage volume-prix de ces services dépendra en général de l'observation que l'on en aura pu faire. Faute de pouvoir faire mieux, dans la majorité des cas, on considérera que la modification ne change pas substantiellement le service qui réside en général effectivement ailleurs (disposer d'électricité, d'un compte courant...). Dans certains cas, cependant, en particulier au moment de la diffusion d'internet, les services d'accès à des comptes en ligne pouvaient être un des paramètres de tarification (pour les services bancaires, par exemple) : dans ce cas, cet accès a bien été pris en compte comme un changement de qualité.

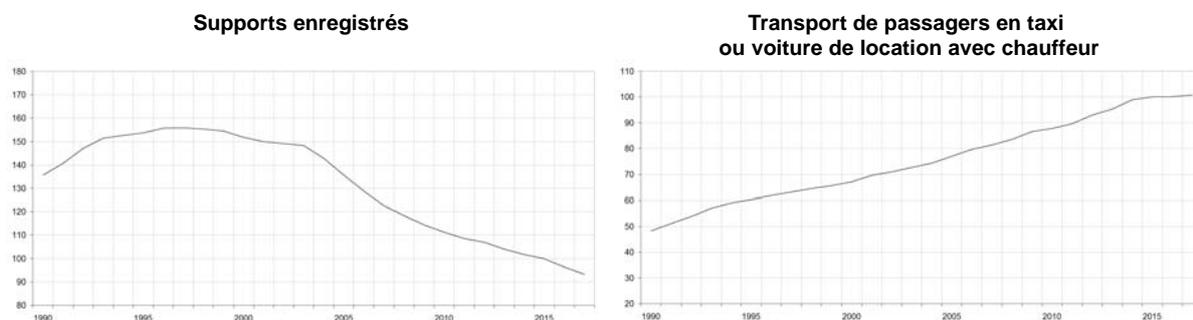
III.6.2 De nouveaux acteurs

Mais la numérisation de l'économie a pu modifier plus profondément l'offre de services marchands avec l'apparition de nouveaux services substitués de services traditionnels. Citons dans cette catégorie le développement du streaming en remplacement de l'achat de DVD ou de CD, le développement des VTC ou de la location de logement grâce à des plateformes d'intermédiation (Uber, AirBnB). Ces produits ont été introduits comme des produits entièrement nouveaux lors des mises à jour annuelles

du panier de l'IPC. Sous-estime-t-on ainsi la croissance du PIB en volume en ne prenant pas suffisamment en compte le fait que ces nouveaux services, en se substituant à des produits existants, pourraient permettre d'offrir au consommateur une alternative moins onéreuse ? Par exemple, bien que le DVD ne soit pas équivalent à un abonnement streaming, le visionnage d'un film est désormais en moyenne moins cher pour le consommateur. Là encore, le statisticien n'a guère le choix que de s'appuyer sur des différentiels de prix pour mesurer des différentiels d'utilité ou de services rendus par tel ou tel produit ; selon le consommateur, l'utilité relative d'un abonnement en streaming ou d'un DVD sera bien différente. Face à cette difficulté, l'indice des prix enregistrera l'impact sur les prix du streaming comme substitut des DVD de manière indirecte, via l'indice des prix des DVD, qui devrait baisser sous la concurrence du streaming. De fait, l'indice des prix des supports enregistrés a chuté continuellement depuis le début des années 2000 (figure VI).

Cependant, cet impact des effets de substitution sur les prix ne peut être enregistré que si les prix s'ajustent et si le marché est concurrentiel. L'introduction des VTC dans l'indice des prix à la consommation s'est fait elle aussi comme un produit nouveau (l'offre de VTC n'est pas équivalente à celle des taxis notamment sur le maraudage). Cependant, les prix des taxis qui sont fixés par arrêtés préfectoraux n'ont pas baissé suite au développement des VTC : l'IPC du transport de passagers en taxi ou voiture de location avec chauffeur est ainsi assez stable depuis 2014. Aurait-il pour autant dû baisser si les prix avaient été fixés de manière concurrentielle ? Compte tenu des barrières à l'entrée, ce marché se caractérisait également par un déficit d'offre et par une demande non satisfaite à prix réglementé donné : il est donc possible que l'ouverture du marché à la concurrence ait pu permettre de satisfaire une demande des consommateurs plus importante sans ajustement à la baisse sur les prix. Le problème de mesure a donc pu dans ce cas avoir un impact relativement faible sur la mesure du PIB, d'autant que le poids de ce secteur est limité dans le PIB : les comptes nationaux enregistrent une augmentation de 5,7 % en moyenne par an entre 2012 et 2016 de la valeur de la consommation des ménages en services de taxi et VTC, ainsi qu'une croissance en volume assez dynamique (3,4 % en volume) pour un poste qui représente à peine 0,1 % du total de la consommation.

Figure VI : Indices de prix à la consommation des supports enregistrés et des taxis et VTC (base 100 en 2015)



Source : IPC, base 2015
Champ : France

III.6.3 Le développement de services gratuits

Les nouveaux services peuvent également être des services gratuits, tels Google Maps, Wikipédia. La production de ces services, financés par de la publicité en ligne ou par des dons, n'a aucune contrepartie dans la dépense de consommation des ménages : en effet, comme les consommateurs peuvent en bénéficier pour un prix nul, aucune dépense de consommation des ménages en valeur n'est enregistrée à ce titre dans les comptes, et aucun prix n'y est associé¹. Pour autant et d'autant plus qu'ils se substituent à d'anciens services marchands (une carte papier, un dictionnaire), on pourrait souhaiter enregistrer au moment de l'apparition de ces services gratuits une baisse de l'inflation ou une hausse du PIB. D'un point de vue conceptuel, l'imputation d'un prix fictif, de réservation, avant l'apparition du nouveau service, permettrait de comptabiliser une baisse de prix (passage du prix de réservation à la gratuité) - voir Reinsdorf et Schreyer 2018 pour une discussion de ce traitement. Face à la difficulté (et parfois la partialité) d'estimer ces prix de réservation, seule est

¹ Notons que leurs activités peuvent pour autant être partiellement incluses dans le PIB, soit via la production d'un service de publicité (consommé intermédiairement par les entreprises) ou bien encore en tant que production d'institutions sans but lucratif au service des ménages, Bellégo et Mahieu (2016)

enregistrée dans l'indice des prix à la consommation la baisse du prix des services marchands concurrencés si elle a lieu : les prix des services d'édition ont par exemple baissé de 1,2 % depuis 2009, tandis que la consommation en volume diminuait de 3 %.

III.7 De nouveaux mécanismes de formation des prix

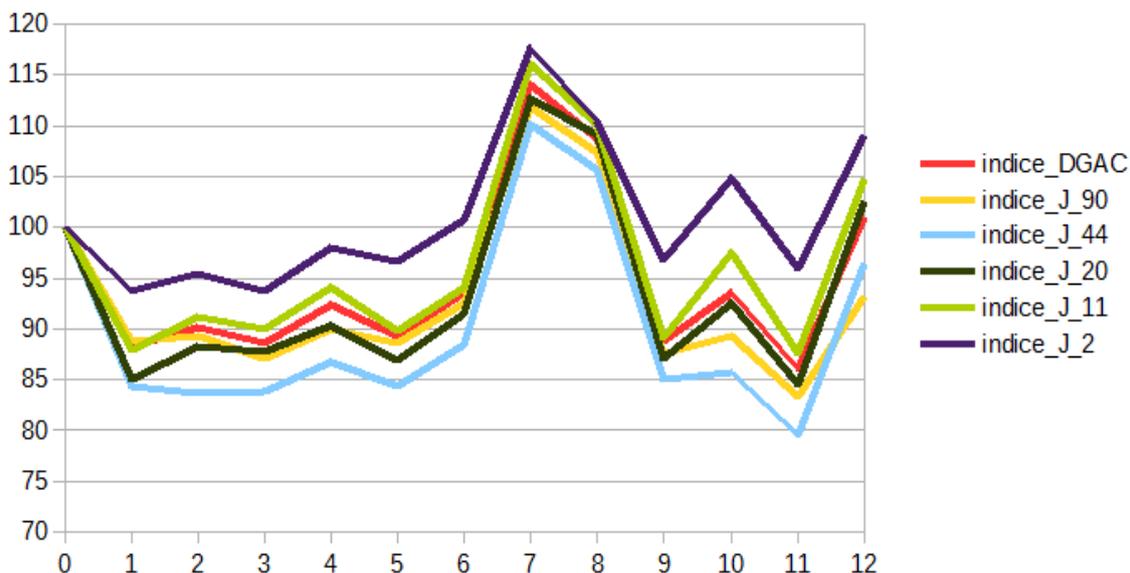
L'existence d'Internet comme source d'information et/ou lieu d'achat pour le consommateur, en théorie, semble rapprocher la formation des prix des hypothèses de concurrence parfaite : le consommateur n'aurait plus de coût d'information (il lui suffit de faire une recherche sur internet ou d'utiliser un comparateur de prix) ou de déplacement (pour acheter un produit plutôt qu'un autre). En conséquence, on se rapprocherait de l'hypothèse que les prix relatifs des produits égalisent les utilités marginales des consommateurs, hypothèse en général requise pour mesurer dans les indices de prix des écarts de qualité.

Cependant, les études existantes sur des secteurs variés (voir la revue de littérature de Bellégo et Mahieu, 2016 sur l'impact d'internet sur les prix) ne permettent pas de montrer qu'internet propose des prix systématiquement plus bas que dans les points de vente physiques ; elles témoignent également de la persistance d'une dispersion des prix élevée sur internet. Les coûts de recherche resteraient importants pour le consommateur et l'information parfois limitée sur les sites, notamment sur la qualité des produits.

Si internet ne semble pas avoir révolutionné la formation concurrentielle des prix, il amène parfois de nouvelles pratiques de prix, notamment en favorisant la formation de prix personnalisés, différenciés selon la clientèle. Les politiques de « yield management » se sont ainsi développées, largement facilitées par la possibilité d'avoir un système d'information partagé et permettant des ajustements en temps réel des prix. Elles se sont progressivement étendues du transport aérien vers d'autres services (forfaits touristiques, hôtels, locations...) qui ont peu à peu abandonné leurs prix catalogues. Ces politiques consistent à optimiser les prix en temps réel en fonction de la demande dans un contexte où le volume du service produit est difficilement adaptable, ne peut être stocké mais en général est réservé par anticipation.

Pour le statisticien des prix, ces politiques de yield management mènent à une multiplicité des prix pour un même service : au sein d'un avion et pour le même trajet et confort, les passagers auront payé des prix différents. Quels prix retenir dans ce contexte pour mesurer une inflation ? La volatilité et la multiplicité de ces prix obligent tout d'abord à démultiplier les observations des prix : le prix du même service sera observé avec différentes antériorités ; le prix d'un billet d'avion sera ainsi relevé la veille du départ, deux semaines auparavant, 1 mois, 3 mois, 6 mois auparavant... Les techniques de webscraping, collecte assistée par robots sur internet, facilitent l'observation massive de ces relevés multiples (encadré 4). Se pose ensuite la question de l'agrégation de ces prix multiples dans un contexte où la dynamique des prix (et pas seulement le niveau des prix) est assez différente selon l'antériorité avec laquelle on réserve son billet d'avion (figure VII). Doit-on ainsi calculer un prix moyen payé effectivement par les passagers d'un vol ? Outre que l'information sur le nombre de billets vendus avec différentes antériorités n'est en général pas connue (les prix offerts peuvent être observés mais plus difficilement la réalité des ventes), dans quelle mesure les contraintes sur les dates d'achat font-elles partie de la qualité du service rendu ?

Figure VII : Indices mensuels de prix à la consommation du transport aérien, calculés selon différentes classes d'antériorité de la réservation, en 2016 (base 100 en décembre 2015)



Source : DGAC, calcul Insee

Champ : France

Lecture : l'indice des prix à la consommation du transport aérien publié par l'Insee et calculé en collaboration avec la DGAC, (indice_DGAC) vaut 90 en mai 2016 (base 100 en décembre 2015) ; il a donc décliné de 10 % par rapport à décembre 2015. Si on avait retracé dans l'indice des prix uniquement le prix des billets achetés 2 jours avant le départ, cet indice (indice_J_2) vaudrait 97 en mai 2016, soit une baisse de 3 % par rapport à décembre 2015 ; si, au contraire, on avait retracé uniquement le prix des billets achetés 44 jours avant le départ, l'indice (indice_J_44) vaudrait 85 en mai 2016, soit une baisse de 15% par rapport à décembre 2015

Concrètement, l'indice des prix à la consommation des transports aériens s'appuie sur un échantillon fixe de destinations, dont les prix des vols sont collectés presque chaque jour, pour des profils de consommateurs variés (tarif flexible ou non flexible notamment) et selon l'antériorité de la réservation. Les prix sont agrégés en utilisant des pondérations fixes par profil, destination et antériorité de la réservation. En conséquence, du fait de la fixité de ces pondérations, d'éventuelles modifications de comportement des consommateurs, qui se tourneraient par exemple davantage vers des billets à prix bas, mais avec en contrepartie un travail d'optimisation du choix du billet, ne sont pas considérées comme un effet prix mais comme un effet qualité. La comptabilité nationale qui retient l'IPC comme déflateur de ces services traite donc la modification des comportements des consommateurs comme un effet sur le volume : si tous les consommateurs préfèrent acheter des billets à prix réduits, quitte à surveiller régulièrement les prix, alors le volume de service de transport aérien baissera, tenant compte de la baisse de la qualité du service induite par les efforts d'optimisation du prix du billet que doit consentir le consommateur.

III.8 La numérisation de l'économie est-elle de nature à biaiser significativement le partage volume-prix ?

La numérisation de l'économie questionne la pertinence des outils traditionnels de partage volume-prix car elle bouleverse l'offre de produits alors que la mesure d'un indice des prix repose sur la stabilité de cet univers (avec le concept du panier fixe).

Pour autant, la question n'est pas nouvelle et le statisticien n'est pas entièrement dépourvu face à l'apparition et au renouvellement des produits, comme on a cherché à le montrer *supra* : des méthodes existent et par ailleurs la mise en cohérence des sources effectuée par les comptes nationaux évite bien des écueils. Cependant, certaines hypothèses sont discutables.

Afin d'évaluer l'importance de ces hypothèses, différents travaux ont cherché à quantifier l'incertitude qui entoure le partage volume-prix au regard notamment du ralentissement de la croissance. Pour ce

faire, ils reposent en général sur des quantifications maximales *ad hoc* des biais pour des produits susceptibles d'être affectés par la numérisation et sur leurs conséquences sur la mesure du PIB. Les poids de ces produits étant en général assez faibles, leur conclusion est le plus souvent que le problème de mesure de partage volume-prix ne remet pas en cause le constat d'un ralentissement réel du PIB en volume (Reindsdorf et Schreyer, 2017 ; Ahmad *et alii*, 2017).

Dans le cas français, l'ensemble des produits informatiques, électroniques et optiques, associés aux services de télécommunication et aux services de programmation, conseil et autres activités informatiques ne représentent en moyenne, sur la période 1997-2016, que 4,6 % du PIB, ce qui limite l'impact d'une erreur éventuelle de mesure de l'indice des prix à la consommation ou d'autres indices de prix.

Deux simulations ont été réalisées pour tester la sensibilité de la croissance en volume française au choix des indices de prix retenus pour ces nouveaux produits et notamment aux hypothèses faites pour ajuster de la qualité.

Dans la première simulation, on fait l'hypothèse que la qualité des produits numériques (produits informatiques, électroniques et optiques, services de télécommunication, logiciels) ne varie pas malgré le renouvellement de ces produits. Pour ce faire, on s'appuie conventionnellement sur les simulations sur l'IPC de la figure III, ce qui amène un impact à la hausse sur les prix à la consommation de l'ordre de +7,5 points par an pour les seuls biens TIC. Comme indiqué précédemment, la modification de l'IPC sur les biens numériques n'a en théorie qu'un impact limité sur le PIB, puisque une erreur de mesure des prix de consommation se traduira probablement par une erreur de mesure sur les prix d'importation de ces produits. Toutefois, dans le cadre de leur travail de mise en cohérence des différents indicateurs, si l'indice de prix à la consommation avait été plus dynamique de +7,5 point, les comptes nationaux auraient été probablement amenés à rehausser également les prix d'investissement et d'exports en biens TIC et cet effet est donc intégré à la simulation.

De plus, il est supposé que l'écart de +7,5 points représente un ordre de grandeur général des corrections apportées par l'Insee pour traiter les effets qualité sur les produits à fort renouvellement, et c'est pourquoi cet écart est également appliqué conventionnellement ici au déflateur de la FBCF en logiciels. Les indices de prix des services de télécommunication ne sont en revanche pas modifiés dans cette première simulation.

Sous ces hypothèses, sans la correction des effets qualité sur les produits technologiques effectuée par les statisticiens des prix, le PIB en volume n'aurait crû que de 1,35 % en moyenne sur la période 1997-2016, soit une croissance annuelle en moyenne inférieure de 0,26 point à celle publiée par les comptes nationaux.

Dans la seconde simulation, l'hypothèse sur l'erreur de l'ajustement qualité se fonde sur les travaux de Ahmad *et alii* (2017), qui indiquent les écarts entre les indices de prix retenus par les statisticiens américains et les indices de prix proposés par d'autres chercheurs, en général *via* des modèles hédoniques (Byrne, Fernald, and Reinsdorf, 2016 ; Byrne and Corrado, 2017). Ces écarts sont variables selon les produits, mais s'établissent autour de 7 % en moyenne sur la période 1995-2014.

Des hypothèses conventionnelles de sur-estimation ont donc été appliquées aux déflateurs français sur la base des écarts entre déflateurs officiels américains et déflateurs alternatifs présentés dans ces travaux 2 (tableau 1).

Tableau 1 : Hypothèse retenue pour corriger les indices de prix des différents produits technologiques

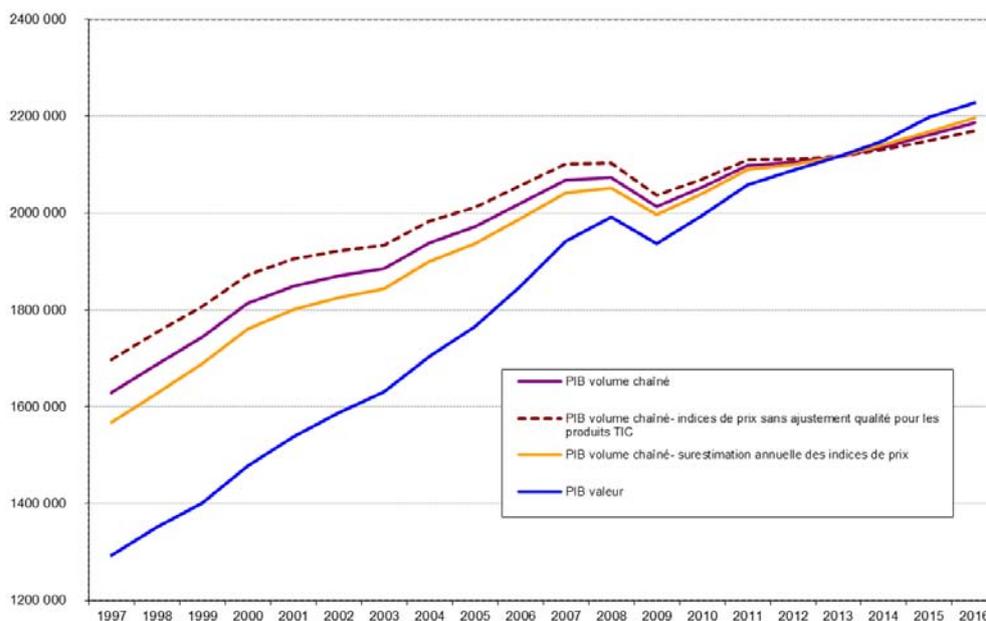
<i>Différences de taux d'évolution entre les déflateurs publiés et les déflateurs retenus dans la deuxième simulation</i>	Moyenne 1995-2004	Moyenne 2004-2014
CI - Fabrication de produits informatiques, électroniques et optiques	-7,4 %	-6,5 %
JB - Télécommunications	-6,8 %	-6,8 %
JC - Activités informatiques et services d'information	-1,4 %	-0,9 %

Note de lecture : on suppose que l'indice des prix de consommation des produits de consommation des produits informatiques, électroniques et optiques a été sur-estimé par l'Insee de 7,4 points sur la période 1995-2004 et de 6,5 points sur la période 2004-2014.

En supposant ainsi que les indices de prix à la consommation et d'investissement sur les biens numériques, les logiciels et les services de télécommunication ont été fortement sur-estimés par l'Insee, on trouve une croissance en volume française sous-estimée de 0,23 point sur la période 1997-2016. (figure VIII).

Pour autant, même l'application de ce scénario, plutôt maximaliste, ne remet nullement en cause le diagnostic d'un ralentissement de la croissance française en volume, qui resterait marqué: le taux de croissance annuel moyen du PIB en volume aurait été de 1,4 % en moyenne sur la période 2010-2016 dans ce scénario contre une croissance de 1,2 % en moyenne publiée, à comparer à une croissance 1997-2008 (on exclut l'année de crise 2009) de 2,5 % dans ce scénario et de 2,2 % dans les comptes publiés.

Figure VIII : Impact sur le PIB français de différents scénarii de problèmes de mesure des prix, en m€



Source : comptabilité nationale, base 2014
 Champ : France

IV. Conclusion

La faible croissance économique mesurée au cours des deux dernières décennies heurte la perception que nous avons d'une économie numérique et innovante. Est-elle le reflet d'une inflation sur-estimée ? Notons au passage que l'inflation, déjà très basse ces dernières années, est quant à elle régulièrement questionnée par les consommateurs qui la perçoivent, au contraire, sous-estimée (Accardo *et alii*, 2011 ; Leclair et Passeron, 2017).

Le présent article a cherché à montrer que les difficultés que pose l'économie numérique pour le partage volume-prix ne sont pas ignorées des statisticiens. Des méthodes sont mises en place ; des effets sont indirectement mesurés et une attention importante est apportée à la cohérence des diverses sources de données (quantité, valeur, prix...). Par ailleurs, ces problématiques ne sont pas nouvelles et ont affecté également les mesures passées du PIB.

Toutefois, le partage volume-prix repose sur un certain nombre d'hypothèses (notamment que les différences de prix entre produits reflètent des différences d'utilité pour le consommateur) qui peuvent être questionnées. En tout état de cause, l'incertitude qui entoure ces hypothèses n'est pas de nature à expliquer le ralentissement de l'économie sur la période récente.

V. Bibliographie

- Accardo J., Célérier C., Herpin N., Irac D. (2011)** "L'inflation perçue", *Economie et statistique* n°447
- Aeberhardt L. et Bidault C. (2019)** Le partage volume-prix - base 2014, *Notes méthodologiques du système français de comptabilité nationale*, Insee (<https://www.insee.fr/fr/metadonnees/source/s1375#documentation>)
- Aghion P., Bergeaud A., Boppart T., Klenow P. et Li H. (2017)** "Missing Growth from Creative Destruction", *NBER Working Paper*, n° w24023.
- Aghion P., Bergeaud A., Boppart T. et Bunel S. (2018)** "Firm dynamics and growth measurement in France", *Working paper Banque de France*, n° 676.
- Ahmad, N., Ribarsky J. et Reinsdorf M. (2017)** "Can potential mismeasurement of the digital economy explain the post-crisis slowdown in GDP and productivity growth?", *OECD Statistics Working Papers*, n° 2017/09.
- Bellégo C., et Mahieu R. (2016)** « La place d'Internet dans la description et l'analyse de l'économie », *L'économie française* : édition 2016, Insee Références
- Bessone A.J., Broin M., Hassan M., Leclair M., Mahieu R. (2014)** « Les comptes nationaux passent en base 2010 », *L'Économie française* : édition 2014, coll. Insee Références
- Blanchet D., Khder M.B., Leclair M., Lee R., Poncet H., Ragache N. (2018)** « La croissance est-elle sous-estimée ? », *L'économie française* : édition 2018, Insee Références
- Boskin Commission (1996)** "Toward a more accurate measure of the cost of living : final report", <http://www.ssa.gov/history/reports/boskinnrpt.html>
- Byrne, D. and C.Corrado (2017)** "ICT prices and ICT services: What do they tell us about productivity and technology?" *Finance and Economics Discussion Series*, N°2017-015, Board of Governors of the Federal Reserve System
- Byrne, D., J.Fernald and M.Reinsdorf (2016)** "Does the United States have a productivity slowdown or a measurement problem?" *Brookings Papers on Economic Activity*, Spring 2016, pp.109-157
- Cette G., Fernald J., Mojon B. (2016)** « The pre-great recession slowdown in productivity », Document de travail de la Banque de France n°586
- Diewert E. et Feenstra R. (2018)** « Estimating the Benefits and Costs of New and Disappearing Products », communication au groupe des experts prix de l'UNECE-BIT, 2018
- Eurostat (2017)** *HICP methodological manual*
- FMI (2004)**, *Manuel des prix à la consommation. Théorie et pratique*
- Feldstein M. (2017)** "Underestimating the Real Growth of GDP, Personal Income, and Productivity", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 31(2), pp. 145-164
- Groshen E.L., Moyer B.C., Aizcorbe A.M., Bradley R. et Friedman D.M. (2017)** "How Government Statistics Adjust for Potential Biases from Quality Change and New Goods in an Age of Digital Technologies: A View from the Trenches", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 31(2), pp. 187-210
- Leclair M., Passeron V. (2017)** « Une inflation modérée depuis le passage à l'euro », *Insee focus* n°87
- Lequiller F. (1997)** « L'indice des prix à la consommation surestime-t-il l'inflation ? », *Économie et Statistique*, n° 303, pp. 3-32

Lequiller F. (2000) « La nouvelle économie et la mesure de la croissance », *Économie et Statistique*, n° 339-340, pp. 45-71.

Magnien F. et Pougard J. (2000) « Les indices à utilité constante : une référence pour mesurer l'évolution des prix », *Économie et Statistique*, N°335, pp. 81-94.

Magnien F. (2003) « Mesurer l'évolution des prix des services de téléphonie mobile : une entreprise difficile », *Économie et Statistique*, n° 362, pp. 3-31.

Reinsdorf M. et Schreyer P. (2018) "Measuring inflation in a digital economy", draft.

Saglio A. (1995) "Changements du tissu commercial et mesure de l'évolution des prix", *Economie et statistiques*, n°285-256, pp.9-33

Sillard, P. (2017) L'indice des prix à la consommation, Insee, *Document de travail n°F1706*

Syverson C. (2017) "Challenges to Mismeasurement Explanations for the US Productivity Slowdown", *Journal of Economic Perspectives*, vol. 31(2), pp. 165-186

Vanoli A. (2002) *Une histoire de la comptabilité nationale*, Collection Repères, La Découverte.

Encadré 1 : l'indice des prix à la consommation

L'indice des prix à la consommation (IPC) mesure l'évolution des prix des produits consommés par les ménages. Les prix d'un panier fixe de produits sont suivis chaque mois de manière à mesurer une évolution pure de prix, à qualité constante. L'indice est un indice de type Laspeyres, les différentes variétés de produits sont pondérées par leur poids passé dans la consommation des ménages. A un niveau plus fin que la variété des produits, les pondérations ne sont plus connues et des hypothèses sont effectuées pour agréger les prix élémentaires : les formules de Dutot et de Jevons sont utilisées par l'IPC.

Afin de demeurer représentatif de la consommation des ménages, les poids et le panier de produits suivis sont renouvelés chaque année : l'indice des prix à la consommation est un indice chaîné annuellement. Tout nouveau produit représentant plus de 1/1000^e de la consommation doit être introduit lors de la mise à jour du panier de l'IPC. En cas de disparition d'un produit en cours d'année, celui-ci est remplacé par un produit proche et un ajustement qualité est effectué afin de corriger de l'écart de qualité entre le produit remplacé et remplaçant.

Il existe une version harmonisée de l'indice des prix à la consommation (IPCH), comparable avec les indices des prix des autres pays européens. Sa méthodologie, son champ, sa fréquence sont définis très finement par un règlement européen. C'est globalement la même méthodologie que l'IPC, à l'exception du concept de prix suivi (prix brut pour l'IPC, prix net, après remboursement, notamment, de la sécurité sociale, pour l'IPCH) et du champ (hors produits non marchands pour l'IPC).

L'IPC est actuellement construit en se fondant sur deux types de sources : des relevés de prix effectués par des enquêteurs de l'Insee sur le terrain (de l'ordre de 200 000 relevés chaque mois dans des unités urbaines représentatives du territoire français) dans diverses formes de ventes (y compris internet) ; des relevés collectés de manière centralisée soit que le prix de ces produits soit unique sur tout le territoire (service de télécommunication, électricité, tabac...), soit que des bases de données puissent être mobilisées pour calculer les évolutions de prix (données de la Cnam pour les services de santé, par exemple).

L'IPC est représentatif de l'ensemble des biens et services monétaires marchands consommés par les ménages sur le territoire français. Cette consommation peut être déclinée selon une nomenclature internationale par fonctions de consommation appelée Coicop (Classification of Individual Consumption by Purpose).

Encadré 2 : Les différentes méthodes de partage volume-prix

L'indice des prix à la consommation sert à déflater la consommation des ménages pour de nombreux produits.

Toutefois, les comptes nationaux ont recours à une multitude d'autres indices qui couvrent des champs et des opérations variées.

Les indices de prix de production de l'industrie pour l'ensemble des marchés (IPPI) sont très souvent utilisés pour évaluer à un niveau fin la production en volume des branches industrielles et les exportations de biens industriels en volume. Ces indices de prix sont estimés à partir des déclarations d'un échantillon d'entreprises sur les prix des transactions qu'elles pratiquent, d'une part lorsqu'elles vendent sur le marché intérieur (IPPI pour le marché français), et d'autre part lorsqu'elles vendent sur les marchés extérieurs (IPPI pour les marchés extérieurs). Tenant compte des effets du change et valorisés à la frontière française, les IPPI pour les marchés extérieurs sont d'ailleurs en général bien adaptés pour déflater les exportations de biens en valeur.

Les indices de prix d'importation de produits industriels, mesurés à partir des prix des transactions des biens achetés par les entreprises importatrices, sont enfin utilisés pour déflater les importations de biens en valeur. Ils tiennent compte également des effets de change et sont également valorisés à la frontière française.

Toutefois, une part très minoritaire des biens n'est pas couverte par les IPPI, et la comptabilité nationale doit recourir alors à d'autres sources : un indice de prix des échanges extérieurs a par exemple été construit pour l'aéronautique afin de tenir compte correctement de l'impact du change sur les comptes.

Un indice de volume, *l'indice de la production industrielle (IPI)* vient compléter ces indices de prix. Établi à partir des enquêtes de branches, il fournit à un niveau fin de nomenclature l'évolution en volume de la production de chaque branche. Il est peu utilisé en compte définitif, où en général, l'estimation en volume se fait en déflatant la valeur de la production issue de la statistique d'entreprise par un indice de prix. En revanche, il constitue un indicateur essentiel pour les comptes semi-définitifs, provisoires, et trimestriels.

S'agissant des services, *les indices de production dans les services (IPSE) BtoAll (Business to All)* sont très largement utilisés pour estimer la production et les échanges extérieurs en volume des services marchands – hors services financiers. Construits à partir des déclarations d'un échantillon d'entreprises sur le prix de leurs prestations de services, ils sont parfois en outre décomposés en trois sous-indices : un indice BtoB (business to business) épisodiquement utilisé pour estimer les consommations intermédiaires en volume, un indice BtoC (Business to consumers) moins pertinent que l'IPC pour déflater la consommation, et un indice BtoE (Business to Exports). Lorsqu'un indice BtoE est disponible, il est en général utilisé pour mesurer les exportations en volume, voire parfois également les importations en volume. Dans le cas contraire, les échanges extérieurs sont déflatés par l'indice BtoAll, comme la production.

D'autres méthodes ont aussi été développées pour mesurer le volume de production des services non marchands pour lesquels peu d'indices de prix sont disponibles. Il s'agit des *méthodes output* d'une part dans lesquelles le volume de la production est obtenu en pondérant les quantités produites de tous les services par leurs coûts de production, et des *méthodes input* d'autre part qui consistent à construire un indice de prix à partir des coûts des facteurs de production puis de déflater la valeur de la production par cet indice de prix.

Au-delà de ces indices de portée générale, déjà nombreux, la spécificité de certains secteurs a conduit le système statistique français à développer une série d'indices sectoriels complémentaires, utilisés notamment pour le partage volume-prix des activités de construction ou qui y sont liées (*indice du coût de la construction, ICC, indice des prix des logements neufs, indices des prix des logements anciens, indices des prix des travaux d'entretien d'amélioration des logements*) ; de l'agriculture (*indice des produits agricoles à la production, IPAP, indice des prix d'achat des moyens de production agricole, IPAMPA*), ou encore des activités de transport (*indices des prix du fret et de l'entreposage, IPTFE*, complété par un indice de volume, *l'indice de production des services de transport, IPST*).

Les indices disponibles sont donc nombreux et largement utilisés par les comptes nationaux. Il convient de noter toutefois qu'à l'exception de la construction, il n'y a pas d'indice de prix parfaitement adéquat pour déflater la formation brute de capital (FBCF) et les consommations intermédiaires. Dans ce cas, soit un indice de volume (en général sur la FBCF) est utilisé, soit le partage volume-prix se fait au moyen de diverses techniques d'équilibrage et de mise en cohérence de l'ensemble des données relatives au produit.

Encadré 3 : de l'IPC au déflateur du PIB

Le déflateur de la consommation des ménages et l'indice des prix à la consommation (IPC) diffèrent pour plusieurs raisons.

La première source d'écart provient de différences sur le champ des produits suivis, plus large en comptabilité nationale. En particulier, la comptabilité nationale intègre les services d'intermédiation financière indirectement mesurés (Sifim, marges réalisées par les institutions financières sur les dépôts et les prêts des ménages), les loyers imputés (loyers que les propriétaires auraient à payer s'ils étaient locataires du logement qu'ils habitent), et l'assurance vie qui ne sont pas intégrés à l'IPC et qui peuvent contribuer, selon les années et hors année 2009 de crise, à créer un écart compris entre -0,4 et +0,4 point entre les deux indices de prix.

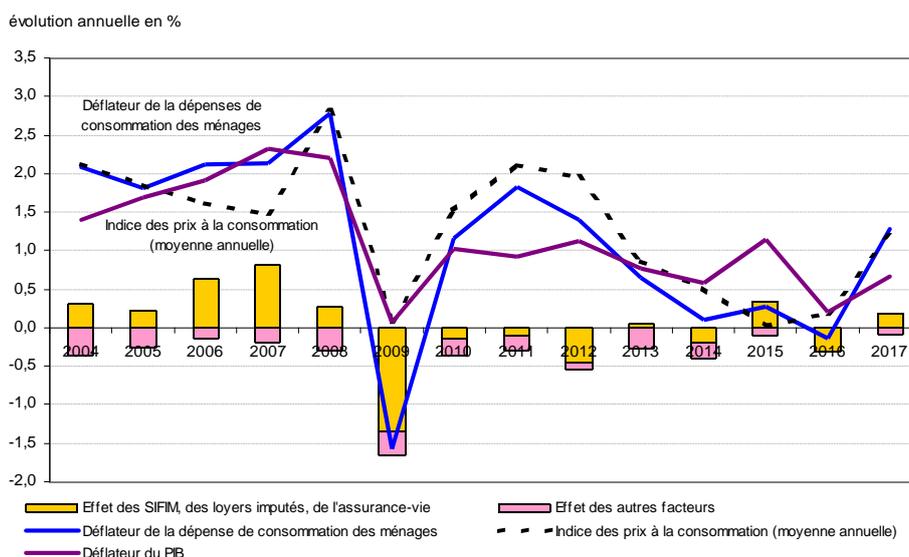
En second lieu, l'IPC et la comptabilité nationale ne reposent pas nécessairement sur les mêmes définitions conceptuelles pour certains produits- l'effet de ces différences de traitement restant toutefois sur longue période relativement faible. Dans le cas de l'assurance-dommage par exemple, l'IPC retient les primes brutes pour mesurer la dépense de consommation, alors que les comptes nationaux prennent en compte les primes nettes des indemnités. La comptabilité nationale considère également que le crédit d'impôt pour l'emploi d'un salarié à domicile minore les dépenses de consommation des ménages, ce qui n'est pas le cas de l'IPC.

Les comptes nationaux se sont, par ailleurs, régulièrement éloignés de l'indice des prix à la consommation sur les services de communication, afin de décrire un volume d'activité cohérent avec les autres indicateurs de volume disponible. Les écarts, qui conduisent systématiquement à réduire le déflateur de la consommation par rapport à l'IPC, contribuent selon les années à éloigner les deux indices jusqu'à -0,3 point.

Enfin, la méthodologie de construction diffère : alors que l'IPC est un indice de Laspeyres, en comptabilité nationale, le déflateur est un indice de Paasche, car les volumes de comptabilité nationale sont estimés à partir d'indices de volume de Laspeyres (le produit d'un indice de volume de Laspeyres par un indice de prix de Paasche donne directement un indice de valeur) . Ainsi, le déflateur de la consommation pondère davantage les produits dont les quantités augmentent (et dont généralement les prix baissent) que l'IPC, ce qui peut expliquer son évolution souvent moins dynamique que l'IPC.

Au final, hors année 2009 de crise, l'écart entre le déflateur de la consommation et l'IPC a oscillé entre -0,5 et +0,5 point (figure A).

Figure A : Évolution annuelle du déflateur de la consommation, du PIB et de l'IPC, en %



Source : comptabilité nationale, base 2014, IPC, base 2015
Champ : France

Le déflateur du PIB ne repose pas uniquement sur l'indice des prix à la consommation, quand bien même la consommation des ménages représente en valeur plus des trois quarts du produit intérieur brut.

En effet, particulièrement sensibles aux prix du pétrole, les échanges extérieurs peuvent contribuer très fortement à l'évolution du déflateur du PIB, surtout depuis que l'évolution globale des prix à la consommation est faible et n'évolue que marginalement chaque année (figure B).

Ainsi, sur période récente, le déflateur du PIB, par deux fois, a été ralenti par la hausse des prix du pétrole, en 2008 et 2011, qui a renchéri le coût des importations. A contrario, en 2009, et surtout en 2014 et 2015, la forte baisse des prix du pétrole explique l'évolution du déflateur du PIB bien plus positive que celle du déflateur de la consommation.

Figure B : contributions au déflateur du PIB, en point



Source : comptabilité nationale, base 2014

Champ : France

Encadré 4 : l'utilisation de nouvelles sources de données pour la mesure de l'inflation

Si l'économie numérique et les innovations complexifient la mesure de l'inflation, elles offrent également de nouvelles possibilités dans la production des statistiques de prix. En particulier, deux sources innovantes semblent très prometteuses. Les données de caisse sont les données enregistrées lorsque les caissiers(ères) scannent les produits achetés par les consommateurs aux caisses. Des milliards de prix sont ainsi connus ainsi que les quantités vendues associées. Ces informations permettent d'identifier rapidement les nouveaux produits et la possibilité d'utiliser des pondérations récentes à un niveau très fin permet de limiter les effets de substitutions qui avaient été mis en avant par le rapport Boskin. L'intégration des données de caisse dans l'IPC, sur le champ des produits alimentaires industrielles, d'entretien et d'hygiène-beauté vendus en super et hypermarché, est prévue pour janvier 2020.

Par ailleurs, la vente sur internet de nombreux biens et services rend les prix également plus accessibles aux statisticiens et pas seulement aux consommateurs. Les prix peuvent être relevés sans envoi d'enquêteurs dans des points de vente physiques. La collecte de prix assistée par ordinateur ou webscraping permet de collecter massivement des informations qu'il faut ensuite structurer et exploiter. Elle est d'ores et déjà utilisée par l'indice des prix à la consommation pour certains services de transport aux prix volatils. Cette collecte importante ouvre de nouveaux horizons, par exemple pour estimer des modèles hédoniques, qui parfois ne pouvaient être implémentés faute d'un nombre d'observations suffisant.

Liste des documents de travail de la Direction des Études et Synthèses Économiques

ii

G 9001	J. FAYOLLE et M. FLEURBAEY Accumulation, profitabilité et endettement des entreprises	G 9202	J. OLIVEIRA-MARTINS, J. TOUJAS-BERNATE Macro-economic import functions with imperfect competition - An application to the E.C. Trade	G 9310	J. BOURDIEU - B. COLIN-SEDILLOT Les théories sur la structure optimale du capital : quelques points de repère	G 9410	F. ROSENWALD Suivi conjoncturel de l'investissement
G 9002	H. ROUSSE Médécion et effets de la multicollinéarité dans les modèles linéaires ordinaires - Un prolongement de la réflexion de BELSLEY, KUH et WELSCH	G 9203	I. STAPIC Les échanges internationaux de services de la France dans le cadre des négociations multilatérales du GATT Juin 1992 (1ère version) Novembre 1992 (version finale)	G 9311	J. BOURDIEU - B. COLIN-SEDILLOT Les décisions de financement des entreprises françaises : une évaluation empirique des théories de la structure optimale du capital	G 9411	C. DEFEUILLEY - Ph. QUIRION Les déchets d'emballages ménagers : une analyse économique des politiques française et allemande
G 9003	P. RALLE et J. TOUJAS-BERNATE Indexation des salaires : la rupture de 1983	G 9204	P. SEVESTRE L'économétrie sur données individuelles-temporelles. Une note introductive	G 9312	L. BLOCH - B. CŒURÉ Q de Tobin marginal et transmission des chocs financiers	G 9412	J. BOURDIEU - B. CŒURÉ - B. COLIN-SEDILLOT Investissement, incertitude et irréversibilité Quelques développements récents de la théorie de l'investissement
G 9004	D. GUELLEC et P. RALLE Compétitivité, croissance et innovation de produit	G 9205	H. ERKEL-ROUSSE Le commerce extérieur et l'environnement international dans le modèle AMADEUS (réestimation 1992)	G 9313	Équipes Amadeus (INSEE), Banque de France, Métric (DP) Présentation des propriétés des principaux modèles macroéconomiques du Service Public	G 9413	B. DORMONT - M. PAUCHET L'évaluation de l'élasticité emploi-salaire dépend-elle des structures de qualification ?
G 9005	P. RALLE et J. TOUJAS-BERNATE Les conséquences de la désindexation. Analyse dans une maquette prix-salaires	G 9206	N. GREENAN et D. GUELLEC Coordination within the firm and endogenous growth	G 9314	B. CREPON - E. DUGUET Research & Development, competition and innovation	G 9414	I. KABLA Le Choix de breveter une invention
G 9006	J.L. BRILLET -Propriétés variantes	G 9207	A. MAGNIER et J. TOUJAS-BERNATE Technology and trade: empirical evidences for the major five industrialized countries	G 9315	B. DORMONT Quelle est l'influence du coût du travail sur l'emploi ?	G 9501	J. BOURDIEU - B. CŒURÉ - B. SEDILLOT Irreversible Investment and Uncertainty: When is there a Value of Waiting?
G 9007	D. GUELLEC et P. RALLE Endogenous growth and product innovation	G 9208	B. CREPON, E. DUGUET, D. ENCAOUA et P. MOHINEN Cooperative, non cooperative R & D and optimal patent life	G 9316	D. BLANCHET - C. BROUSSE Deux études sur l'âge de la retraite	G 9502	L. BLOCH - B. CŒURÉ Imperfections du marché du crédit, investissement des entreprises et cycle économique
G 9008	H. ROUSSE Le modèle AMADEUS - Troisième partie - Le commerce extérieur et l'environnement international	G 9209	J. TOUJAS-BERNATE Commerce international et concurrence imparfaite : développements récents et implications pour la politique commerciale	G 9317	D. BLANCHET Répartition du travail dans une population hétérogène : deux notes	G 9503	D. GOUX - E. MAURIN Les transformations de la demande de travail par qualification en France Une étude sur la période 1970-1993
G 9009	M. GLAUDE et M. MOUTARDIER Une évaluation du coût direct de l'enfant de 1979 à 1989	G 9301	Ch. CASES Durées de chômage et comportements d'offre de travail : une revue de la littérature	G 9318	D. EYSSARTIER - N. PONTY AMADEUS - an annual macro-economic model for the medium and long term	G 9504	N. GREENAN Technologie, changement organisationnel, qualifications et emploi : une étude empirique sur l'industrie manufacturière
G 9010	P. RALLE et alii France - Allemagne : performances économiques comparées	G 9302	H. ERKEL-ROUSSE Union économique et monétaire : le débat économique	G 9319	G. CETTE - Ph. CUNÉO - D. EYSSARTIER - J. GAUTIE Les effets sur l'emploi d'un abaissement du coût du travail des jeunes	G 9505	D. GOUX - E. MAURIN Persistance des hiérarchies sectorielles de salaires : un réexamen sur données françaises
G 9011	J.L. BRILLET Micro-DMS	G 9303	N. GREENAN - D. GUELLEC / G. BROUSSAUDIER - L. MIOTTI Innovation organisationnelle, dynamisme technologique et performances des entreprises	G 9401	D. BLANCHET Les structures par âge importent-elles ?	G 9505 Bis	D. GOUX - E. MAURIN Persistence of inter-industry wages differentials: a reexamination on matched worker-firm panel data
G 9012	A. MAGNIER Effets accélérateur et multiplicateur en France depuis 1970 : quelques résultats empiriques	G 9304	P. JAILLARD Le traité de Maastricht : présentation juridique et historique	G 9402	J. GAUTIE Le chômage des jeunes en France : problème de formation ou phénomène de file d'attente ? Quelques éléments du débat	G 9506	S. JACOBZONE Les liens entre RMI et chômage, une mise en perspective NOW PARU - article sorti dans <i>Économie et Prévision</i> n° 122 (1996) - pages 95 à 113
G 9013	B. CREPON et G. DUREAU Investissement en recherche-développement : analyse de causalités dans un modèle d'accélérateur généralisé	G 9305	J.L. BRILLET Micro-DMS - variantes : les tableaux	G 9403	P. QUIRION Les structures en France : éléments statistiques et économiques	G 9507	G. CETTE - S. MAHFOUZ Le partage primaire du revenu Constat descriptif sur longue période
G 9014	J.L. BRILLET, H. ERKEL-ROUSSE, J. TOUJAS-BERNATE "France-Allemagne Couplées" - Deux économies vues par une maquette macro-économétrique	G 9306	J.L. BRILLET Micro-DMS - variantes : les tableaux	G 9404	D. LADIRAY - M. GRUN-REHOMME Lissage par moyennes mobiles - Le problème des extrémités de série	G 9601	Banque de France - CEPREMAP - Direction de la Prévision - Érasme - INSEE - OFCE Structures et propriétés de cinq modèles macro-économiques français
G 9015	W.J. ADAMS, B. CREPON, D. ENCAOUA Choix technologiques et stratégies de dissuasion d'entrée	G 9307	S. JACOBZONE Les grands réseaux publics français dans une perspective européenne	G 9405	V. MAILLARD Théorie et pratique de la correction des effets de jours ouvrables	G 9602	Rapport d'activité de la DESE de l'année 1995
		G 9308	L. BLOCH - B. CŒURÉ Profitabilité de l'investissement productif et transmission des chocs financiers	G 9406	F. ROSENWALD La décision d'investir	G 9603	J. BOURDIEU - A. DRAZNIKES L'octroi de crédit aux PME : une analyse à partir d'informations bancaires
		G 9309		G 9407	S. JACOBZONE Les apports de l'économie industrielle pour définir la stratégie économique de l'hôpital public	G 9604	A. TOPIOL-BENSAÏD Les implantations japonaises en France
				G 9408	L. BLOCH - J. BOURDIEU, B. COLIN-SEDILLOT, G. LONGUEVILLE Du défaut de paiement au dépôt de bilan : les banquiers face aux PME en difficulté	G 9605	P. GENIER - S. JACOBZONE Comportements de prévention, consommation d'alcool et tabagisme : peut-on parler d'une gestion globale du capital santé ? Une modélisation microéconométrique empirique
				G 9409	D. EYSSARTIER, P. MAIRE Impacts macro-économiques de mesures d'aide au logement - quelques éléments d'évaluation	G 9606	C. DOZ - F. LENGART Factor analysis and unobserved component

G 9607	models: an application to the study of French business surveys N. GREENAN - D. GUELLEC La théorie coopérative de la firme	Saving Investment Disequilibrium or of an insufficient Credibility of Monetary Authorities? Bilan des activités de la Direction des Études et Synthèses Économiques - 1996	G 9805	P. CAHUC - Ch. GIANELLA - D. GOUX - A. ZILBERBERG Equalizing Wage Differences and Bargaining Power - Evidence from a Panel of French Firms	G 9911	G. LAROQUE - B. SALANIÉ Une décomposition du non-emploi en France
G 9608	N. GREENAN - D. GUELLEC Technological innovation and employment reallocation	F. LEQUILLER Does the French Consumer Price Index Overstate Inflation?	G 9806	J. ACCARDO - M. JLASSI La productivité globale des facteurs entre 1975 et 1996	G 9912	B. SALANIÉ Une maquette analytique de long terme du marché du travail
G 9609	Ph. COUR - F. RUPPRECHT L'intégration asymétrique au sein du continent américain : un essai de modélisation	X. BONNET Peut-on mettre en évidence les rigidités à la baisse des salaires nominaux ? Une étude sur quelques grands pays de l'OCDE	G 9807	N. IUNG - F. RUPPRECHT Productivité de la recherche et rendements d'échelle dans le secteur pharmaceutique français	G 9912	Ch. GIANELLA Une estimation de l'élasticité de l'emploi peu qualifié à son coût
G 9610	S. DUCHENE - G. FORGEOT - A. JACQUOT Analyse des évolutions récentes de la productivité apparente du travail	X. BONNET - I. KABLA Appropriation strategy and the motivations to use the patent system in France - An econometric analysis at the firm level	G 9808	A. MOUROUGANE Can a Conservative Governor Conduct an Accommodative Monetary Policy?	G 9913	Division « Redistribution et Politiques Sociales » Le modèle de microsimulation dynamique DESTINIE
G 9611	X. BONNET - S. MAHFOUZ The influence of different specifications of wages-prices spirals on the measure of the NAIRU: the case of France	L.P. PELÉ - P. RALLE Âge de la retraite : les aspects incitatifs du régime général	G 9809	X. BONNET - E. DUBOIS - L. FAUVET Asymétrie des inflations relatives et menus coûts : tests sur l'inflation française	G 9914	E. DUGUET Macro-commandes SAS pour l'économétrie des panels et des variables qualitatives
G 9612	Ph. COUR - E. DUBOIS, S. MAHFOUZ, J. PISANI-FERRY The cost of fiscal retrenchment revisited: how strong is the evidence?	ZHANG Yingxiang - SONG Xueqing Lexique macroéconomique français-chinois, chinois-français	G 9810	E. DUGUET - N. IUNG Sales and Advertising with Spillovers at the firm level: Estimation of a Dynamic Structural Model on Panel Data	G 9915	R. DUHAUTOIS Évolution des flux, d'emplois en France entre 1990 et 1996 : une étude empirique à partir du fichier des bénéfices réels normaux (BRN)
G 9613	A. JACQUOT Les flexions des taux d'activité sont-elles seulement conjoncturelles ?	M. HOUDEBINE - J.L. SCHNEIDER Mesurer l'influence de la fiscalité sur la localisation des entreprises	G 9811	J.P. BERTHIER Congestion urbaine : un modèle de trafic de pointe à courbe débit-vitesse et demande élastique	G 9916	J.Y. FOURNIER Extraction du cycle des affaires : la méthode de Baxter et King
G 9614	ZHANG Yingxiang - SONG Xueqing Lexique macroéconomique Français-Chinois	A. MOUROUGANE Créabilité, indépendance et politique monétaire	G 9812	C. PRIGENT La part des salaires dans la valeur ajoutée : une approche macroéconomique	G 9917	B. CREPON - R. DESPLATZ - J. MAIRESSE Estimating price cost margins, scale economies and workers' bargaining power at the firm level
G 9701	J.L. SCHNEIDER La taxe professionnelle : éléments de cadrage économique	P. AUGERAUD - L. BRIOT Les données comptables d'entreprises Le système intermédiaire d'entreprises Passage des données individuelles aux données sectorielles	G 9813	A. Th. AERTS L'évolution de la part des salaires dans la valeur ajoutée en France reflète-t-elle les évolutions individuelles sur la période 1979-1994 ?	G 9918	Ch. GIANELLA - Ph. LAGARDE Productivity of hours in the aggregate production function: an evaluation on a panel of French firms from the manufacturing sector
G 9702	J.L. SCHNEIDER Transition et stabilité politique d'un système redistributif	P. AUGERAUD - J.E. CHAPRON Using Business Accounts for Compiling National Accounts: the French Experience	G 9814	B. SALANIÉ Guide pratique des séries non-stationnaires	G 9919	S. AUDRIC - P. GIVORD - C. PROST Évolution de l'emploi et des coûts par qualification entre 1982 et 1996
G 9703	D. GOUX - E. MAURIN Train or Pay: Does it Reduce Inequalities to Encourage Firms to Train their Workers?	P. AUGERAUD Les comptes d'entreprise par activités - Le passage aux complés - De la comptabilité d'entreprise à la comptabilité nationale - A <i>paraltre</i>	G 9801	S. DUCHÈNE - A. JACQUOT Une croissance plus riche en emplois depuis le début de la décennie ? Une analyse en comparaison internationale	G 2000/01	R. MAHIEU Les déterminants des dépenses de santé : une approche macroéconomique
G 9704	P. GENIER Deux contributions sur dépendance et équité	H. MICHAUDON - C. PRIGENT Présentation du modèle AMADEUS	G 9802	Ch. COLIN Modélisation des carrières dans Desitme	G 2000/02	C. ALLARD-PRIGENT - H. GUILMEAU - A. GUINET The real exchange rate as the relative price of nontrables in terms of tradables: theoretical investigation and empirical study on French data
G 9705	R & D Investment, Patent Life and Patent Value An Econometric Analysis at the Firm Level	J. ACCARDO Une étude de comptabilité générationnelle pour la France en 1996	G 9803	Ch. COLIN Évolution de la dispersion des salaires : un essai de prospective par microsimulation	G 2000/03	J.-Y. FOURNIER L'approximation du filtre passe-bande proposée par Christiano et Fitzgerald
G 9706	M. HOUDEBINE - A. TOPIOL-BENSAÏD Les entreprises internationales en France : une analyse à partir de données individuelles	X. BONNET - S. DUCHÈNE Appoints et limites de la modélisation « Real Business Cycles »	G 9804	B. CREPON - N. IUNG Innovation, emploi et performances	G 2000/04	Bilan des activités de la DESE - 1999
G 9707	M. HOUDEBINE Polarisation des activités et spécialisation des départements en France	C. BARLET - C. DUGUET - D. ENCAOUA - J. PRADEL The Commercial Success of Innovations An econometric analysis at the firm level in French manufacturing	G 9805	B. CREPON - Ch. GIANELLA An application of quantile regression techniques	G 2000/05	Investissement et contraintes de financement : le poids du cycle Une estimation sur données françaises
G 9708	E. DUGUET - N. GREENAN Le biais technologique : une analyse sur données individuelles	A. ACCARDO Peut-on mettre en évidence les rigidités à la baisse des salaires nominaux ? Une étude sur quelques grands pays de l'OCDE	G 9806	C. BONNET - R. MAHIEU Microsimulation techniques applied to inter-generational transfers - Pensions in a dynamic framework: the case of France	G 2000/06	A. FLIPO Les comportements matrimoniaux de fait
G 9709	J.L. BRILLET Analyzing a small French ECM Model	X. BONNET - S. DUCHÈNE Appoints et limites de la modélisation « Real Business Cycles »	G 9807	F. ROSENWALD L'impact des contraintes financières dans la décision d'investissement	G 2000/07	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Microsimulations of the retirement decision: a supply side approach
G 9710	J.L. BRILLET Formalizing the transition process: scenarios for capital accumulation	C. BARLET - C. DUGUET - D. ENCAOUA - J. PRADEL The Commercial Success of Innovations An econometric analysis at the firm level in French manufacturing	G 9808	Bilan des activités de la DESE - 1998	G 2000/08	C. AUDENIS - C. PROST Déficit conjoncturel : une prise en compte des conjonctures passées
G 9711	G. FORGEOT - J. GAUTIE Insertion professionnelle des jeunes et processus de déclassement	E. DUGUET - N. GREENAN Le biais technologique : une analyse sur données individuelles	G 9809	J.P. ZOYEM Contrat d'insertion et sortie du RMI	G 2000/09	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Évaluation des effets de la rente et souscription de retraite complémentaire
G 9712	E. DUBOIS High Real Interest Rates: the Consequence of a		G 9810	Ch. COLIN - Fi. LEGROS - R. MAHIEU Bilans contributifs comparés des régimes de retraite du secteur privé et de la fonction publique		

G 9805	P. CAHUC - Ch. GIANELLA - D. GOUX - A. ZILBERBERG Equalizing Wage Differences and Bargaining Power - Evidence from a Panel of French Firms	G 9911	G. LAROQUE - B. SALANIÉ Une décomposition du non-emploi en France
G 9806	J. ACCARDO - M. JLASSI La productivité globale des facteurs entre 1975 et 1996	G 9912	B. SALANIÉ Une maquette analytique de long terme du marché du travail
G 9807	N. IUNG - F. RUPPRECHT Productivité de la recherche et rendements d'échelle dans le secteur pharmaceutique français	G 9912	Ch. GIANELLA Une estimation de l'élasticité de l'emploi peu qualifié à son coût
G 9808	A. MOUROUGANE Can a Conservative Governor Conduct an Accommodative Monetary Policy?	G 9913	Division « Redistribution et Politiques Sociales » Le modèle de microsimulation dynamique DESTINIE
G 9809	X. BONNET - E. DUBOIS - L. FAUVET Asymétrie des inflations relatives et menus coûts : tests sur l'inflation française	G 9914	E. DUGUET Macro-commandes SAS pour l'économétrie des panels et des variables qualitatives
G 9810	E. DUGUET - N. IUNG Sales and Advertising with Spillovers at the firm level: Estimation of a Dynamic Structural Model on Panel Data	G 9915	R. DUHAUTOIS Évolution des flux, d'emplois en France entre 1990 et 1996 : une étude empirique à partir du fichier des bénéfices réels normaux (BRN)
G 9811	J.P. BERTHIER Congestion urbaine : un modèle de trafic de pointe à courbe débit-vitesse et demande élastique	G 9916	J.Y. FOURNIER Extraction du cycle des affaires : la méthode de Baxter et King
G 9812	C. PRIGENT La part des salaires dans la valeur ajoutée : une approche macroéconomique	G 9917	B. CREPON - R. DESPLATZ - J. MAIRESSE Estimating price cost margins, scale economies and workers' bargaining power at the firm level
G 9813	A. Th. AERTS L'évolution de la part des salaires dans la valeur ajoutée en France reflète-t-elle les évolutions individuelles sur la période 1979-1994 ?	G 9918	Ch. GIANELLA - Ph. LAGARDE Productivity of hours in the aggregate production function: an evaluation on a panel of French firms from the manufacturing sector
G 9814	B. SALANIÉ Guide pratique des séries non-stationnaires	G 9919	S. AUDRIC - P. GIVORD - C. PROST Évolution de l'emploi et des coûts par qualification entre 1982 et 1996
G 9801	S. DUCHÈNE - A. JACQUOT Une croissance plus riche en emplois depuis le début de la décennie ? Une analyse en comparaison internationale	G 2000/01	R. MAHIEU Les déterminants des dépenses de santé : une approche macroéconomique
G 9802	Ch. COLIN Modélisation des carrières dans Desitme	G 2000/02	C. ALLARD-PRIGENT - H. GUILMEAU - A. GUINET The real exchange rate as the relative price of nontrables in terms of tradables: theoretical investigation and empirical study on French data
G 9803	Ch. COLIN Évolution de la dispersion des salaires : un essai de prospective par microsimulation	G 2000/03	J.-Y. FOURNIER L'approximation du filtre passe-bande proposée par Christiano et Fitzgerald
G 9804	B. CREPON - N. IUNG Innovation, emploi et performances	G 2000/04	Bilan des activités de la DESE - 1999
G 9805	B. CREPON - Ch. GIANELLA An application of quantile regression techniques	G 2000/05	Investissement et contraintes de financement : le poids du cycle Une estimation sur données françaises
G 9806	C. BONNET - R. MAHIEU Microsimulation techniques applied to inter-generational transfers - Pensions in a dynamic framework: the case of France	G 2000/06	A. FLIPO Les comportements matrimoniaux de fait
G 9807	F. ROSENWALD L'impact des contraintes financières dans la décision d'investissement	G 2000/07	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Microsimulations of the retirement decision: a supply side approach
G 9808	Bilan des activités de la DESE - 1998	G 2000/08	C. AUDENIS - C. PROST Déficit conjoncturel : une prise en compte des conjonctures passées
G 9809	J.P. ZOYEM Contrat d'insertion et sortie du RMI	G 2000/09	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Évaluation des effets de la rente et souscription de retraite complémentaire

G 2000/10	R. DUHAUTOIS Ralentissement de l'investissement ; petites ou grandes entreprises ? industrie ou tertiaire ?	microsimulation model Desimie: An analysis of future change in completed fertility	G2002/13	M. LECLAIR Réduction du temps de travail et tensions sur les facteurs de production	G2004/02	M. DUÉE - C. REBILLARD La dépendance des personnes âgées : une projection à long terme
G 2000/11	G. LAROQUE - B. SALANIÉ Temps partiel féminin et incitations financières à l'emploi	J.-P. ZOYEM Diagnostic sur la pauvreté et calendrier de revenus : le cas du "Panel européen des ménages »	G2002/14	E. WALRAET - A. VINCENT - Analyse de la redistribution intragénérationnelle dans le système de retraite des salariés du privé - Une approche par microsimulation	G2004/03	S. RASPILLER - N. RIEDINGER Régulation environnementale et choix de localisation des groupes français
G2000/12	Ch. GIANELLA Local unemployment and wages	J.-Y. FOURNIER - P. GIVORD La réduction des taux d'activité aux âges extrêmes, une spécificité française ?	G2002/15	C. AUDENS - P. BISCOURP - N. RIEDINGER Existe-t-il une asymétrie dans la transmission du prix du brut aux prix des carburants ?	G2004/04	A. NABOULET - S. RASPILLER Les déterminants de la décision d'investir : une approche par les perceptions subjectives des firmes
G2000/13	B. CREPON - Th. HECKEL - Informatisation en France : une évaluation à partir de données individuelles - Computerization in France: an evaluation based on individual company data	F. MAGNIEN - J.-L. TAVERNIER - D. THESMAR Les statistiques internationales de PIB par habitant en standard de pouvoir d'achat : une analyse des résultats	G2002/16	P. CHONE - D. LE BLANC - I. ROBERT-BOBEE Offre de travail féminine et garde des jeunes enfants	G2004/05	N. RAGACHE La déclaration des enfants par les couples non mariés est-elle fiscalement optimale ?
G2001/01	F. LEQUILLER - La nouvelle économie et la mesure de la croissance du PIB - The new economy and the measurement of GDP growth	B. SÉDILLOT - E. WALRAET La cessation d'activité au sein des couples : y a-t-il interdépendance des choix ?	G2003/01	F. MAUREL - S. GREGOIR Les indices de compétitivité des pays : interprétation et limites	G2004/06	M. DUÉE L'impact du chômage des parents sur le devenir scolaire des enfants
G2001/02	S. AUDRIC La reprise de la croissance de l'emploi profite-t-elle aussi aux non-diplômés ?	G. BRILHAULT - Rétropolation des séries de FBCF et calcul du capital fixe en SEC-95 dans les comptes nationaux français - Retropolation of the investment series (GFCF) and estimation of fixed capital stocks on the ESA-95 basis for the French balance sheets	G2003/02	N. RIEDINGER - E. HAUVY Le coût de dépollution atmosphérique pour les entreprises françaises : Une estimation à partir de données individuelles	G2004/07	P. AUBERT - E. CAROLI - M. ROGER New Technologies, Workplace Organisation and the Age Structure of the Workforce: Firm-Level Evidence
G2001/03	I. BRAUN-LEMAIRE Évolution et répartition du surplus de productivité	P. BISCOURP - B. CRÉPON - T. HECKEL - N. RIEDINGER How do firms respond to cheaper computers? Microeconomic evidence for France based on a production function approach	G2003/03	P. BISCOURP et F. KRAMARZ Création d'emplois, destruction d'emplois et internationalisation des entreprises industrielles françaises : une analyse sur la période 1986-1992	G2004/08	E. DUGUET - C. LELARGE Les brevets accroissent-ils les incitations privées à innover ? Un examen microéconométrique
G2001/04	A. BEAUDU - Th. HECKEL Le canal du crédit-fonctionne-t-il en Europe ? Une étude de l'hétérogénéité des comportements d'investissement à partir de données de bilan agrégées	C. AUDENS - J. DEROYON - N. FOURCADE L'impact des nouvelles technologies de l'information et de la communication sur l'économie française - un bouclage macro-économique	G2003/04	N. O. BEFFY - J. DEROYON - N. FOURCADE - S. GREGOIR - N. LAIB - B. MONFORT Évolutions démographiques et croissance : une projection macro-économique à l'horizon 2020	G2004/09	S. RASPILLER - P. SILLARD Affiliating versus Subcontracting: the Case of Multinationals
G2001/05	C. AUDENS - P. BISCOURP - N. FOURCADE - O. LOISEL Testing the augmented Solow growth model: An empirical reassessment using panel data	P. BISCOURP - B. CRÉPON - T. HECKEL - N. RIEDINGER Microeconomic evidence for France based on a production function approach	G2003/05	P. AUBERT La situation des salariés de plus de cinquante ans dans le secteur privé	G2004/10	J. BOISSINOT - C. L'ANGEVIN - B. MONFORT Public Debt Sustainability: Some Results on the French Case
G2001/06	R. MAHIEU - B. SÉDILLOT Départ à la retraite, irréversibilité et incertitude	C. AUDENS - J. DEROYON - N. FOURCADE L'information et de la communication sur l'économie française - un bouclage macro-économique	G2003/06	P. AUBERT - B. CREPON Age, salaire et productivité La productivité des salariés décline-t-elle en fin de carrière ?	G2004/11	S. ANANIAN - P. AUBERT Travailleurs âgés, nouvelles technologies et changements organisationnels : un réexamen à partir de l'enquête « REPONSE »
G2001/07	Bilan des activités de la DESE - 2000	J.-P. BERTHIER Réflexions sur les différentes notions de volume dans les comptes nationaux : comptes aux prix d'une année fixe ou aux prix de l'année précédente, séries chaînées	G2003/07	H. BARON - P. O. BEFFY - N. FOURCADE - R. MAHIEU Le ralentissement de la productivité du travail au cours des années 1990	G2004/12	X. BONNET - H. PONCET Structures de revenus et propensions différentes à consommer - Vers une équation de consommation des ménages plus robuste en prévision pour la France
G2001/08	J. Ph. GAUDEMET Les dispositifs d'acquisition à titre facultatif d'annuités viagères de retraite	F. HILD Les soldes d'opinion résument-ils au mieux les réponses des entreprises aux enquêtes de conjoncture ?	G2003/08	P. O. BEFFY - B. MONFORT Patrimoine des ménages, dynamique d'allocation et comportement de consommation	G2004/13	C. PICART Évaluer la rentabilité des sociétés non financières
G2001/09	B. CRÉPON - Ch. GIANELLA Fiscalité, coût d'usage du capital et demande de facteurs : une analyse sur données individuelles	I. ROBERT-BOBÉE Les comportements démographiques dans le modèle de microsimulation Destinie - Une comparaison des estimations issues des enquêtes Jeunes et Carrières 1997 et Histoire Familiale 1999	G2003/09	P. BISCOURP - N. FOURCADE Peut-on mettre en évidence l'existence de rigidités à la baisse des salaires à partir de données individuelles ? Le cas de la France à la fin des années 90	G2004/14	J. BARDAJLI - B. SÉDILLOT - E. WALRAET Les retraites du secteur public : projections à l'horizon 2040 à l'aide du modèle de microsimulation DESTINIE
G2001/10	B. CRÉPON - R. DESPLATZ Évaluation des effets des dispositifs d'allègements de charges sociales sur les bas salaires	J.-P. ZOYEM La dynamique des bas revenus : une analyse des entrées-sorties de pauvreté	G2003/10	M. LECLAIR - P. PETIT Présence syndicale dans les firmes : quel impact sur les inégalités salariales entre les hommes et les femmes ?	G2005/01	S. BUFFETEAU - P. GODEFROY Conditions de départ en retraite selon l'âge de fin d'études : analyse prospective pour les générations 1945 à 1974
G2001/11	J.-Y. FOURNIER Comparaison des salaires des secteurs public et privé	F. HILD La dynamique des bas revenus : une analyse des entrées-sorties de pauvreté	G2003/11	P. O. BEFFY - X. BONNET - M. DARRACQ-PARIES - B. MONFORT MZE: a small macro-model for the euro area	G2005/02	C. AFSA - S. BUFFETEAU L'évolution de l'activité féminine en France : une approche par pseudo-panel
G2001/12	J.-P. BERTHIER - C. JAULENT R. CONVENEVOLE - S. PISANI Une méthodologie de comparaison entre consommations intermédiaires de source fiscale et de comptabilité nationale	J.-P. ZOYEM La dynamique des bas revenus : une analyse des entrées-sorties de pauvreté	G2004/01	P. AUBERT - M. LECLAIR La compétitivité exprimée dans les enquêtes trimestrielles sur la situation et les perspectives dans l'industrie	G2005/03	P. AUBERT - P. SILLARD Délocalisations et réductions d'effectifs dans l'industrie française
G2001/13	P. BISCOURP - Ch. GIANELLA Substitution and complementarity between capital, skilled and less skilled workers: an analysis at the firm level in the French manufacturing industry	F. HILD Prévisions d'inflation pour la France	G2004/02	P. AUBERT - M. LECLAIR Mesure et utilisation des emplois instables dans les entreprises	G2005/04	M. LECLAIR - S. ROUX Mesure et utilisation des emplois instables dans les entreprises
G2001/14	I. ROBERT-BOBEE Modelling demographic behaviours in the French		G2004/03	C. L'ANGEVIN - S. SERRAVALLE Performances à l'exportation de la France et de l'Allemagne - Une analyse par secteur et destination géographique	G2005/05	C. L'ANGEVIN - S. SERRAVALLE Performances à l'exportation de la France et de l'Allemagne - Une analyse par secteur et destination géographique

G2004/02	M. DUÉE - C. REBILLARD La dépendance des personnes âgées : une projection à long terme	G2004/02	M. DUÉE - C. REBILLARD La dépendance des personnes âgées : une projection à long terme
G2004/03	S. RASPILLER - N. RIEDINGER Régulation environnementale et choix de localisation des groupes français	G2004/03	S. RASPILLER - N. RIEDINGER Régulation environnementale et choix de localisation des groupes français
G2004/04	A. NABOULET - S. RASPILLER Les déterminants de la décision d'investir : une approche par les perceptions subjectives des firmes	G2004/04	A. NABOULET - S. RASPILLER Les déterminants de la décision d'investir : une approche par les perceptions subjectives des firmes
G2004/05	N. RAGACHE La déclaration des enfants par les couples non mariés est-elle fiscalement optimale ?	G2004/05	N. RAGACHE La déclaration des enfants par les couples non mariés est-elle fiscalement optimale ?
G2004/06	M. DUÉE L'impact du chômage des parents sur le devenir scolaire des enfants	G2004/06	M. DUÉE L'impact du chômage des parents sur le devenir scolaire des enfants
G2004/07	P. AUBERT - E. CAROLI - M. ROGER New Technologies, Workplace Organisation and the Age Structure of the Workforce: Firm-Level Evidence	G2004/07	P. AUBERT - E. CAROLI - M. ROGER New Technologies, Workplace Organisation and the Age Structure of the Workforce: Firm-Level Evidence
G2004/08	E. DUGUET - C. LELARGE Les brevets accroissent-ils les incitations privées à innover ? Un examen microéconométrique	G2004/08	E. DUGUET - C. LELARGE Les brevets accroissent-ils les incitations privées à innover ? Un examen microéconométrique
G2004/09	S. RASPILLER - P. SILLARD Affiliating versus Subcontracting: the Case of Multinationals	G2004/09	S. RASPILLER - P. SILLARD Affiliating versus Subcontracting: the Case of Multinationals
G2004/10	J. BOISSINOT - C. L'ANGEVIN - B. MONFORT Public Debt Sustainability: Some Results on the French Case	G2004/10	J. BOISSINOT - C. L'ANGEVIN - B. MONFORT Public Debt Sustainability: Some Results on the French Case
G2004/11	S. ANANIAN - P. AUBERT Travailleurs âgés, nouvelles technologies et changements organisationnels : un réexamen à partir de l'enquête « REPONSE »	G2004/11	S. ANANIAN - P. AUBERT Travailleurs âgés, nouvelles technologies et changements organisationnels : un réexamen à partir de l'enquête « REPONSE »
G2004/12	X. BONNET - H. PONCET Structures de revenus et propensions différentes à consommer - Vers une équation de consommation des ménages plus robuste en prévision pour la France	G2004/12	X. BONNET - H. PONCET Structures de revenus et propensions différentes à consommer - Vers une équation de consommation des ménages plus robuste en prévision pour la France
G2004/13	C. PICART Évaluer la rentabilité des sociétés non financières	G2004/13	C. PICART Évaluer la rentabilité des sociétés non financières
G2004/14	J. BARDAJLI - B. SÉDILLOT - E. WALRAET Les retraites du secteur public : projections à l'horizon 2040 à l'aide du modèle de microsimulation DESTINIE	G2004/14	J. BARDAJLI - B. SÉDILLOT - E. WALRAET Les retraites du secteur public : projections à l'horizon 2040 à l'aide du modèle de microsimulation DESTINIE
G2005/01	S. BUFFETEAU - P. GODEFROY Conditions de départ en retraite selon l'âge de fin d'études : analyse prospective pour les générations 1945 à 1974	G2005/01	S. BUFFETEAU - P. GODEFROY Conditions de départ en retraite selon l'âge de fin d'études : analyse prospective pour les générations 1945 à 1974
G2005/02	C. AFSA - S. BUFFETEAU L'évolution de l'activité féminine en France : une approche par pseudo-panel	G2005/02	C. AFSA - S. BUFFETEAU L'évolution de l'activité féminine en France : une approche par pseudo-panel
G2005/03	P. AUBERT - P. SILLARD Délocalisations et réductions d'effectifs dans l'industrie française	G2005/03	P. AUBERT - P. SILLARD Délocalisations et réductions d'effectifs dans l'industrie française
G2005/04	M. LECLAIR - S. ROUX Mesure et utilisation des emplois instables dans les entreprises	G2005/04	M. LECLAIR - S. ROUX Mesure et utilisation des emplois instables dans les entreprises
G2005/05	C. L'ANGEVIN - S. SERRAVALLE Performances à l'exportation de la France et de l'Allemagne - Une analyse par secteur et destination géographique	G2005/05	C. L'ANGEVIN - S. SERRAVALLE Performances à l'exportation de la France et de l'Allemagne - Une analyse par secteur et destination géographique

G2005/06	Bilan des activités de la Direction des Études et Synthèses Économiques - 2004	G2006/07	C. AFSA - P. GIVORD Le rôle des conditions de travail dans les absences pour maladie	G2007/11	R. RATHÉLOT - P. SILLARD Zones Françaises Urbaines : quels effets sur l'emploi salarié et les créations d'établissements ?	G2009/04	P. GIVORD - L. WILNER Les contrats temporaires : trappe ou marchepied vers l'emploi stable ?
G2005/07	S. RASPILLER La concurrence fiscale : principaux enseignements de l'analyse économique	G2006/08	P. SILLARD - C. L'ANGEVIN - S. SERRAVALLE Performances comparées à l'exportation de la France et de ses principaux partenaires Une analyse structurelle sur 12 ans	G2007/12	V. ALBOUY - B. CRÉPON Aléa moral en santé : une évaluation dans le cadre du modèle causal de Rubin	G2009/05	G. LALANNE - P.-A. PIONNIER - O. SIMON Le partage des fruits de la croissance de 1950 à 2008 : une approche par les comptes de surplus
G2005/08	C. L'ANGEVIN - N. LAÏB Éducation et croissance en France et dans un panel de 21 pays de l'OCDE	G2006/09	X. BOUTIN - S. QUANTIN Une méthodologie d'évaluation comptable du coût du capital des entreprises françaises : 1984-2002	G2008/01	C. PICART Les PME françaises : rentables mais peu dynamiques	G2009/06	L. DAVEZIES - X. D'HAULTFOEUILLE Faut-il pondérer ?... Ou l'éternelle question de l'économètre confronté à des données d'enquête
G2005/09	N. FERRARI Prévoir l'investissement des entreprises Un indicateur des révisions dans l'enquête de conjoncture sur les investissements dans l'industrie.	G2006/10	C. AFSA L'estimation d'un coût implicite de la pénibilité du travail chez les travailleurs âgés	G2008/02	P. BISCOURP - X. BOUTIN - T. VERGÉ The Effects of Retail Regulations on Prices Evidence from the Loi Galland	G2009/07	S. QUANTIN - S. RASPILLER - S. SERRAVALLE Commerce intragroupe, fiscalité et prix de transferts : une analyse sur données françaises
G2005/10	P.-O. BEFFY - C. L'ANGEVIN Chômage et boucde prix-salaires : apport d'un modèle « qualifiés/peu qualifiés »	G2006/11	C. LELARGE Les entreprises (industrielles) françaises sont-elles à la frontière technologique ?	G2008/03	Y. BARBESOL - A. BRIANT Economies d'agglomération et productivité des entreprises : estimation sur données individuelles françaises	G2009/08	M. CLERC - V. MARCUS Élasticités-prix des consommations énergétiques des ménages
G2005/11	B. HEITZ A two-states Markov-switching model of inflation in France and the USA: credible target VS inflation spiral	G2006/12	O. BIAU - N. FERRARI Théorie de l'opinion Faut-il pondérer les réponses individuelles ?	G2008/04	D. BLANCHET - F. LE GALLO Les projections démographiques : principaux mécanismes et retour sur l'expérience française	G2009/09	G. LALANNE - E. POULIQUEN - O. SIMON Prix du pétrole et croissance potentielle à long terme
G2005/12	O. BIAU - H. ERKEL-ROUSSE - N. FERRARI Réponses individuelles aux enquêtes de conjoncture et prévision macroéconomiques : Exemple de la prévision de la production manufacturière	G2006/13	A. KOUBI - S. ROUX Une réinterprétation de la relation entre productivité et inégalités salariales dans les entreprises	G2008/05	D. BLANCHET - F. TOUTLEMONDE Évolutions démographiques et déformation du cycle de vie active : quelles relations ?	G2009/10	D. BLANCHET - J. LE CACHEUX - V. MARCUS Adjusted net savings and other approaches to sustainability: some theoretical background
G2005/13	P. AUBERT - D. BLANCHET - D. BLAU The labour market after age 50: some elements of a Franco-American comparison	G2006/14	R. RATHÉLOT - P. SILLARD The impact of local taxes on plants location decision	G2008/06	M. BARLET - D. BLANCHET - L. CRUSSON Internationalisation et flux d'emplois : que dit une approche comptable ?	G2009/11	V. BELLAMY - G. CONSALES - M. FESSEAU - S. LE LAIDIER - É. RAYNAUD Une décomposition du compte des ménages de la comptabilité nationale par catégorie de ménage en 2003
G2005/14	D. BLANCHET - T. DEBRAND - P. DOURGNON - P. POLLET L'enquête SHARE : présentation et premiers résultats de l'édition française	G2006/15	L. GONZALEZ - C. PICART Diversification, recentrage et poids des activités de support dans les groupes (1993-2000)	G2008/07	C. LELARGE - D. SRAER - D. THESMAR Entrepreneurship and Credit Constraints - Evidence from a French Loan Guarantee Program	G2009/12	J. BARDAJ - F. TALLET Detecting Economic Regimes in France: a Qualitative Markov-Switching Indicator Using Mixed Frequency Data
G2005/15	M. DUÉE La modélisation des comportements démographiques dans le modèle de microsimulation DESTINIE	G2007/01	D. SRAER Allègements de cotisations patronales et dynamique salariale	G2008/08	X. BOUTIN - L. JANIN Are Prices Really Affected by Mergers?	G2009/13	R. RATHÉLOT - D. FOUGÈRE Discrimination à l'embauche : comment exploiter les procédures de testing ?
G2005/16	H. RAOUI - S. ROUX Étude de simulation sur la participation versée aux salariés par les entreprises	G2007/02	V. ALBOUY - L. LEQUIEN Les rendements non monétaires de l'éducation : le cas de la santé	G2008/09	M. BARLET - A. BRIANT - L. CRUSSON Concentration géographique dans l'industrie manufacturière et dans les services en France : une approche par un indicateur en continu	G2009/14	Y. BARBESOL - P. GIVORD - S. QUANTIN Partage de la valeur ajoutée, approche par données microéconomiques
G2006/01	C. BONNET - S. BUFFETEAU - P. GODEFROY Disparités de retraite de droit direct entre hommes et femmes : quelles évolutions ?	G2007/03	D. BLANCHET - T. DEBRAND Aspiration à la retraite, santé et satisfaction au travail : une comparaison européenne	G2008/10	M. BEFFY - É. COUDIN - R. RATHÉLOT Who is confronted to insecure labor market histories? Some evidence based on the French labor market transition	G2009/15	I. BUONO - G. LALANNE The Effect of the Uruguay round on the Intensive and Extensive Margins of Trade
G2006/02	C. PICART Les gazelles en France	G2007/04	M. BARLET - L. CRUSSON Quel impact des variations du prix du pétrole sur la croissance française ?	G2008/11	M. ROGER - E. WALRAET Social Security and Well-Being of the Elderly: the Case of France	G2010/01	C. MINODIER Avantages comparés des séries des premières valeurs publiées et des séries des valeurs révisées - Un exercice de prévision en temps réel
G2006/03	P. AUBERT - B. CRÉPON - P. ZAMORA Le rendement apparent de la formation continue dans les entreprises : effets sur la productivité et les salaires	G2007/05	C. PICART Flux d'emploi et de main-d'œuvre en France : un réexamen	G2008/12	C. AFSA Analyser les composantes du bien-être et de son évolution	G2010/02	V. ALBOUY - L. DAVEZIES - T. DEBRAND Health Expenditure Models: a Comparison of Five Specifications using Panel Data
G2006/04	J.-F. OUVRRARD - R. RATHÉLOT Demographic change and unemployment: what do macroeconomic models predict?	G2007/06	V. ALBOUY - C. TAVAN Massification et démocratisation de l'enseignement supérieur en France	G2008/13	M. BARLET - D. BLANCHET - T. LE BARBANCHON Microsimuler le marché du travail : un prototype	G2010/03	C. KLEIN - O. SIMON Le modèle MESANGE réestimé en base 2000 Tome 1 – Version avec volumes à prix constants
G2006/05	D. BLANCHET - J.-F. OUVRRARD Indicateurs d'engagements implicites des systèmes de retraite : chiffres, propriétés analytiques et réactions à des chocs démographiques types	G2007/07	T. LE BARBANCHON The Changing response to oil price shocks in France: a DSGE type approach	G2009/01	P.-A. PIONNIER Le partage de la valeur ajoutée en France, 1949-2007	G2010/04	M.-É. CLERC - É. COUDIN L'IPC, miroir de l'évolution du coût de la vie en France ? Ce qu'apporte l'analyse des courbes d'Engel
G2006/06	G. BIAU - O. BIAU - L. ROUVIERE Nonparametric Forecasting of the Manufacturing Output Growth with Firm-level Survey Data	G2007/08	T. CHANEY - D. SRAER - D. THESMAR Collateral Value and Corporate Investment Evidence from the French Real Estate Market	G2009/02	Laurent CLAVEL - Christelle MINODIER A Monthly Indicator of the French Business Climate	G2010/05	N. CECI-RENAUD - P.-A. CHEVALIER Les seuls de 10, 20 et 50 salariés : impact sur la taille des entreprises françaises
		G2007/09	J. BOISSINOT Consumption over the Life Cycle: Facts for France	G2009/03	H. ERKEL-ROUSSE - C. MINODIER Do Business Tendency Surveys in Industry and Services Help in Forecasting GDP Growth? A Real-Time Analysis on French Data		
		G2007/10	C. AFSA Interpréter les variables de satisfaction : l'exemple de la durée du travail				G2010/06

G2010/07	National Origin Differences in Wages and Hierarchical Positions - Evidence on French Full-Time Male Workers from a matched Employer-Employee Dataset S. BLASCO - P. GIVORD Les trajectoires professionnelles en début de vie active : quel impact des contrats temporaires ?	G2011/05	J.-C. BRICONGNE - J.-M. FOURNIER V. LAPEGUE - O. MONSO De la crise financière à la crise économique L'impact des perturbations financières de 2007 et 2008 sur la croissance de sept pays industrialisés P. CHARNOZ - É. COUDIN - M. GAINI Wage inequalities in France 1976-2004: a quantile regression analysis	G2012/05	M. GAINI - A. LEDUC - A. VICARD A scarred generation? French evidence on young people entering into a tough labour market P. AUBERT - M. BACHELET Disparités de montant de pension et redistribution dans le système de retraite français	G2013/08	R. AEBERHARDT - C. MARBOT Evolution of Instability on the French Labour Market During the Last Thirty Years J.-B. BERNARD - G. CLÉAUD Oil price: the nature of the shocks and the impact on the French economy
G2010/08	Méthodes économétriques pour l'évaluation de politiques publiques P.-Y. CABANNES - V. LAPEGUE - A. POULIQUEN - M. BEFFY - M. GAINI Quelle croissance de moyen terme après la crise ?	G2011/06	M. CLERC - M. GAINI - D. BLANCHET Recommendations of the Stiglitz-Sen-Fitoussi Report: A few illustrations M. BACHELET - M. BEFFY - D. BLANCHET Projetter l'impact des réformes des retraites sur l'activité des 55 ans et plus : une comparaison de trois modèles	G2012/06	R. AEBERHARDT - P. GIVORD - C. MARBOT An Unconditional Quantile Regression Approach A. EIDELMAN - F. LANGUMIER - A. VICARD Prélèvements obligatoires reposant sur les ménages : des canaux redistributifs différents en 1990 et 2010 O. BARGAIN - A. VICARD Le RMI et son successeur le RSA découragent-ils certains jeunes de travailler ? Une analyse sur les jeunes autour de 25 ans	G2013/10	G. LAME Was there a « Greenspan Conundrum » in the Euro area?
G2010/09	L'apport des méthodes à nouveaux pour mesurer la concentration géographique - Application à la concentration des immigrés en France de 1968 à 1999 M. BARATON - M. BEFFY - D. FOUGÈRE Une évaluation de l'effet de la réforme de 2003 sur les départs en retraite - Le cas des enseignants du second degré public D. BLANCHET - S. BUFFETEAU - E. CRENNER S. LE MINEZ Le modèle de microsimulation Destinie 2 : principales caractéristiques et premiers résultats	G2011/07	C. LOUVOT-RUNAVOT L'évaluation de l'activité dissimulée des entreprises sur la base des contrôles fiscaux et son insertion dans les comptes nationaux A. SCHREIBER - A. VICARD La tertiarisation de l'économie française et le ralentissement de la productivité entre 1978 et 2008	G2012/07	R. AEBERHARDT - P. GIVORD - C. MARBOT An Unconditional Quantile Regression Approach A. EIDELMAN - F. LANGUMIER - A. VICARD Prélèvements obligatoires reposant sur les ménages : des canaux redistributifs différents en 1990 et 2010 O. BARGAIN - A. VICARD Le RMI et son successeur le RSA découragent-ils certains jeunes de travailler ? Une analyse sur les jeunes autour de 25 ans	G2013/11	P. CHONE - F. EVAÏN - L. WILNER - E. YILMAZ Introducing activity-based payment in the hospital industry: Evidence from French data C. GRISLAIN-LETREMY Natural Disasters: Exposure and Underinsurance
G2010/10	La réaction des entreprises françaises à la baisse des tarifs douaniers étrangers R. RATHÉLOT - P. SILLARD L'apport des méthodes à nouveaux pour mesurer la concentration géographique - Application à la concentration des immigrés en France de 1968 à 1999	G2011/08	M. CLERC - M. GAINI - D. BLANCHET Recommendations of the Stiglitz-Sen-Fitoussi Report: A few illustrations M. BACHELET - M. BEFFY - D. BLANCHET Projetter l'impact des réformes des retraites sur l'activité des 55 ans et plus : une comparaison de trois modèles	G2012/08	A. EIDELMAN - F. LANGUMIER - A. VICARD Prélèvements obligatoires reposant sur les ménages : des canaux redistributifs différents en 1990 et 2010 O. BARGAIN - A. VICARD Le RMI et son successeur le RSA découragent-ils certains jeunes de travailler ? Une analyse sur les jeunes autour de 25 ans	G2013/12	P.-Y. CABANNES - V. COTTET - Y. DUBOIS - C. LELARGE - M. SICSIK French Firms in the Face of the 2008/2009 Crisis A. POISSONNIER - D. ROY Households Satellite Account for France in 2010. Methodological issues on the assessment of domestic production
G2010/12	Une évaluation de l'effet de la réforme de 2003 sur les départs en retraite - Le cas des enseignants du second degré public D. BLANCHET - S. BUFFETEAU - E. CRENNER S. LE MINEZ Le modèle de microsimulation Destinie 2 : principales caractéristiques et premiers résultats	G2011/09	C. LOUVOT-RUNAVOT L'évaluation de l'activité dissimulée des entreprises sur la base des contrôles fiscaux et son insertion dans les comptes nationaux A. SCHREIBER - A. VICARD La tertiarisation de l'économie française et le ralentissement de la productivité entre 1978 et 2008	G2012/09	A. MAUROUX Le crédit d'impôt dédié au développement durable : une évaluation économétrique V. COTTET - S. QUANTIN - V. RÉGNIER Coût du travail et allègements de charges : une estimation au niveau établissement de 1996 à 2008	G2013/14	G. CLÉAUD - M. LEMOINE - P.-A. PIONNIER Which size and evolution of the government expenditure multiplier in France (1980-2010)? M. BACHELET - A. LEDUC - A. MARINO Les biographies du modèle Destinie II : rebaseage et projection
G2010/13	Le modèle de microsimulation Destinie 2 : principales caractéristiques et premiers résultats D. BLANCHET - E. CRENNER Le bloc retraites du modèle Destinie 2 : guide de l'utilisateur M. BARLET - L. CRUSSON - S. DUPUCH - F. PUECH Des services échangés aux services échangeables : une application sur données françaises Public-private wage gaps: is civil-servant human capital sector-specific?	G2011/10	A. SCHREIBER - A. VICARD La tertiarisation de l'économie française et le ralentissement de la productivité entre 1978 et 2008	G2012/10	Projections du coût de l'APA et des caractéristiques de ses bénéficiaires à l'horizon 2040 à l'aide du modèle Destinie A. MAUROUX Le crédit d'impôt dédié au développement durable : une évaluation économétrique V. COTTET - S. QUANTIN - V. RÉGNIER Coût du travail et allègements de charges : une estimation au niveau établissement de 1996 à 2008	G2013/15	G. CLÉAUD - M. LEMOINE - P.-A. PIONNIER Which size and evolution of the government expenditure multiplier in France (1980-2010)? M. BACHELET - A. LEDUC - A. MARINO Les biographies du modèle Destinie II : rebaseage et projection
G2010/14	Le bloc retraites du modèle Destinie 2 : guide de l'utilisateur M. BARLET - L. CRUSSON - S. DUPUCH - F. PUECH Des services échangés aux services échangeables : une application sur données françaises Public-private wage gaps: is civil-servant human capital sector-specific?	G2011/11	M.-É. CLERC - O. MONSO - E. POULIQUEN Les inégalités entre générations depuis le baby-boom C. MARBOT - D. ROY Évaluation de la transformation de la réduction d'impôt en crédit d'impôt pour l'emploi de salariés à domicile en 2007	G2012/11	X. D'HAULTFOEUILLE - P. FÉVRIER - L. WILNER Demand Estimation in the Presence of Revenue Management D. BLANCHET - S. LE MINEZ Joint macro/micro evaluations of accrued-to-date pension liabilities: an application to French reforms T. DEROYON - A. MONTAUT - P.-A. PIONNIER Utilisation rétrospective de l'enquête Emploi à une fréquence mensuelle : apport d'une modélisation espace-état	G2014/01	M. BACHELET - A. LEDUC - A. MARINO Les biographies du modèle Destinie II : rebaseage et projection
G2010/15	Des services échangés aux services échangeables : une application sur données françaises Public-private wage gaps: is civil-servant human capital sector-specific?	G2011/12	C. MARBOT - D. ROY Évaluation de la transformation de la réduction d'impôt en crédit d'impôt pour l'emploi de salariés à domicile en 2007	G2012/12	X. D'HAULTFOEUILLE - P. FÉVRIER - L. WILNER Demand Estimation in the Presence of Revenue Management D. BLANCHET - S. LE MINEZ Joint macro/micro evaluations of accrued-to-date pension liabilities: an application to French reforms T. DEROYON - A. MONTAUT - P.-A. PIONNIER Utilisation rétrospective de l'enquête Emploi à une fréquence mensuelle : apport d'une modélisation espace-état	G2014/02	B. GARBINTI L'achat de la résidence principale et la création d'entreprises sont-ils favorisés par les donations et héritages ? N. CECI-RENAUD - P. CHARNOZ - M. GAINI Évolution de la volatilité des revenus salariaux du secteur privé en France depuis 1988 P. AUBERT Modalités d'application des réformes des retraites et prévisibilité du montant de pension
G2010/16	Public-private wage gaps: is civil-servant human capital sector-specific?	G2011/13	P. GIVORD - R. RATHÉLOT - P. SILLARD Place-based tax exemptions and displacement effects: An evaluation of the Zones Franches Urbaines program X. D'HAULTFOEUILLE - P. GIVORD - X. BOUTIN The Environmental Effect of Green Taxation: the Case of the French "Bonus/Malus"	G2012/13	X. D'HAULTFOEUILLE - P. FÉVRIER - L. WILNER Demand Estimation in the Presence of Revenue Management D. BLANCHET - S. LE MINEZ Joint macro/micro evaluations of accrued-to-date pension liabilities: an application to French reforms T. DEROYON - A. MONTAUT - P.-A. PIONNIER Utilisation rétrospective de l'enquête Emploi à une fréquence mensuelle : apport d'une modélisation espace-état	G2014/03	N. CECI-RENAUD - P. CHARNOZ - M. GAINI Évolution de la volatilité des revenus salariaux du secteur privé en France depuis 1988 P. AUBERT Modalités d'application des réformes des retraites et prévisibilité du montant de pension
G2010/17	P.-Y. CABANNES - H. ERKEL-ROUSSE - G. LALANNE - O. MONSO - E. POULIQUEN Le modèle Mésoage réestimé en base 2000 Tome 2 - Version avec volumes à prix chaînés R. AEBERHARDT - L. DAVEZIES Conditional Logit with one Binary Covariate: Link between the Static and Dynamic Cases	G2011/14	M. BARLET - M. CLERC - M. GARNEO - V. LAPEGUE - V. MARCUS La nouvelle version du modèle MZE, modèle macroéconométrique pour la zone euro R. AEBERHARDT - I. BUONO - H. FADINGER Learning, Incomplete Contracts and Export Dynamics: Theory and Evidence from French Firms C. KERDRAIN - V. LAPEGUE Restrictive Fiscal Policies in Europe: What are the Likely Effects?	G2012/14	D. BLANCHET - S. LE MINEZ Joint macro/micro evaluations of accrued-to-date pension liabilities: an application to French reforms T. DEROYON - A. MONTAUT - P.-A. PIONNIER Utilisation rétrospective de l'enquête Emploi à une fréquence mensuelle : apport d'une modélisation espace-état	G2014/04	P. AUBERT Modalités d'application des réformes des retraites et prévisibilité du montant de pension
G2010/18	Conditional Logit with one Binary Covariate: Link between the Static and Dynamic Cases T. LE BARBANCHON - B. OURLIAC - O. SIMON Les marchés du travail français et américain face aux chocs conjoncturels des années 1986 à 2007 : une modélisation DSGE C. MARBOT Une évaluation de la réduction d'impôt pour l'emploi de salariés à domicile	G2011/15	M. BARLET - M. CLERC - M. GARNEO - V. LAPEGUE - V. MARCUS La nouvelle version du modèle MZE, modèle macroéconométrique pour la zone euro R. AEBERHARDT - I. BUONO - H. FADINGER Learning, Incomplete Contracts and Export Dynamics: Theory and Evidence from French Firms C. KERDRAIN - V. LAPEGUE Restrictive Fiscal Policies in Europe: What are the Likely Effects?	G2013/01-F1301	T. DEROYON - A. MONTAUT - P.-A. PIONNIER Utilisation rétrospective de l'enquête Emploi à une fréquence mensuelle : apport d'une modélisation espace-état Habiter en HLM : quel avantage monétaire et quel impact sur les conditions de logement ? A. POISSONNIER Temporal disaggregation of stock variables - The Chow-Lin method extended to dynamic models	G2014/05	C. GRISLAIN-LETREMY - A. KATOSSKY The Impact of Hazardous Industrial Facilities on Housing Prices: A Comparison of Parametric and Semiparametric Hedonic Price Models J.-M. DAUSSIN-BENICHOU - A. MAUROUX Turning the heat up. How sensitive are households to fiscal incentives on energy efficiency investments?
G2011/01	Une évaluation de la réduction d'impôt pour l'emploi de salariés à domicile L. DAVEZIES Modèles à effets fixes, à effets aléatoires, modèles mixtes ou multi-niveaux : propriétés et mises en œuvre des modélisations de l'hétérogénéité dans le cas de données groupées M. ROGER - M. WASMER Heterogeneity matters: labour productivity differentiated by age and skills	G2011/16	M. BARLET - M. CLERC - M. GARNEO - V. LAPEGUE - V. MARCUS La nouvelle version du modèle MZE, modèle macroéconométrique pour la zone euro R. AEBERHARDT - I. BUONO - H. FADINGER Learning, Incomplete Contracts and Export Dynamics: Theory and Evidence from French Firms C. KERDRAIN - V. LAPEGUE Restrictive Fiscal Policies in Europe: What are the Likely Effects?	G2013/02-F1302	C. TREVIEN Habiter en HLM : quel avantage monétaire et quel impact sur les conditions de logement ? A. POISSONNIER Temporal disaggregation of stock variables - The Chow-Lin method extended to dynamic models	G2014/06	J.-M. DAUSSIN-BENICHOU - A. MAUROUX Turning the heat up. How sensitive are households to fiscal incentives on energy efficiency investments?
G2011/02	Une évaluation de la réduction d'impôt pour l'emploi de salariés à domicile L. DAVEZIES Modèles à effets fixes, à effets aléatoires, modèles mixtes ou multi-niveaux : propriétés et mises en œuvre des modélisations de l'hétérogénéité dans le cas de données groupées M. ROGER - M. WASMER Heterogeneity matters: labour productivity differentiated by age and skills	G2011/17	C. KERDRAIN - V. LAPEGUE Restrictive Fiscal Policies in Europe: What are the Likely Effects?	G2013/03	A. POISSONNIER Temporal disaggregation of stock variables - The Chow-Lin method extended to dynamic models P. GIVORD - C. MARBOT Does the cost of child care affect female labor market participation? An evaluation of a French reform of childcare subsidies G. LAME - M. LEQUIEN - P.-A. PIONNIER Interpretation and limits of sustainability tests in public finance C. BELLEGO - V. DORTET-BERNADET La participation aux pôles de compétitivité : quelle incidence sur les dépenses de R&D et l'activité des PME et ETI ?	G2014/07	C. LABONNE - G. LAMÉ Credit Growth and Capital Requirements: Binding or Not? C. GRISLAIN-LETREMY et C. TREVIEN The Impact of Housing Subsidies on the Rental Sector: the French Example
G2011/03	Modèles à effets fixes, à effets aléatoires, modèles mixtes ou multi-niveaux : propriétés et mises en œuvre des modélisations de l'hétérogénéité dans le cas de données groupées M. ROGER - M. WASMER Heterogeneity matters: labour productivity differentiated by age and skills	G2011/18	P. GIVORD - S. QUANTIN - C. TREVIEN A Long-Term Evaluation of the First Generation of the French Urban Enterprise Zones N. CECI-RENAUD - V. COTTET Politique salariale et performance des entreprises P. FÉVRIER - L. WILNER Do Consumers Correctly Expect Price Reductions? Testing Dynamic Behavior	G2013/04	P. GIVORD - C. MARBOT Does the cost of child care affect female labor market participation? An evaluation of a French reform of childcare subsidies G. LAME - M. LEQUIEN - P.-A. PIONNIER Interpretation and limits of sustainability tests in public finance C. BELLEGO - V. DORTET-BERNADET La participation aux pôles de compétitivité : quelle incidence sur les dépenses de R&D et l'activité des PME et ETI ?	G2014/08	C. GRISLAIN-LETREMY et C. TREVIEN The Impact of Housing Subsidies on the Rental Sector: the French Example
G2011/04	Heterogeneity matters: labour productivity differentiated by age and skills	G2011/19	M. GAINI - A. LEDUC - A. VICARD School as a shelter? School leaving-age and the business cycle in France	G2013/05	G. LAME - M. LEQUIEN - P.-A. PIONNIER Interpretation and limits of sustainability tests in public finance C. BELLEGO - V. DORTET-BERNADET La participation aux pôles de compétitivité : quelle incidence sur les dépenses de R&D et l'activité des PME et ETI ? P.-Y. CABANNES - A. MONTAUT - P.-A. PIONNIER Évaluer la productivité globale des facteurs en France : l'apport d'une mesure de la qualité du capital et du travail	G2014/09	M. LEQUIEN et A. MONTAUT Croissance potentielle en France et en zone euro : un tour d'horizon des méthodes d'estimation B. GARBINTI - P. LAMARCHE Les hauts revenus épargnent-ils davantage ? D. AUDENAERT - J. BARDAJ - R. LARDEUX - M. ORAND - M. SICSIK Wage Resilience in France since the Great Recession

G2014/12	F. ARNAUD - J. BOUSSARD - A. POISSONNIER - H. SOUAIL Computing additive contributions to growth and other issues for chain-linked quarterly aggregates	G2015/14	J.-B. BERNARD - Q. LAFFÈTER Effet de l'activité et des prix sur le revenu salarial des différentes catégories socioprofessionnelles	G2017/02	Y. DUBOIS - M. KOUBI Règles d'indexation des pensions et sensibilité des dépenses de retraites à la croissance économique et aux chocs démographiques	G2018/07	C.-M. CHEVALIER Consumption inequality in France between 1995 and 2011
G2014/13	H. FRAISSE - F. KRAMARZ - C. PROST Labor Disputes and Job Flows	G2015/15	C. GEAY - M. KOUBI - G de LAGASNERIE Projections des dépenses de soins de ville, construction d'un module pour Destinée	G2017/03	A. CAZENAVE-LACROUTZ - F. GODET L'espérance de vie en retraite sans incapacité sévère des générations nées entre 1960 et 1990 : une projection à partir du modèle Destinée	G2018/08	A. BAUER - B. GARBINTI - S. GEORGES-KOT Financial Constraints and Self-Employment in France, 1945-2014
G2014/14	P. GIVORD - C. GRISLAIN-LETREMY - H. NAEGELE How does fuel taxation impact new car purchases? An evaluation using French consumer-level dataset	G2015/16	J. BARDAJI - J.-C. BRICONGNE - B. CAMPAGNE - G. GAULIER on the domestic and foreign markets	G2017/04	J. BARDAJI - B. CAMPAGNE - M.-B. KHDER - Q. LAFFÈTER - O. SIMON (Insee) A.-S. DUFERNEZ - C. ELEZAAR - P. LEBLANC - E. MASSON - H. PARTOUCHE (DG-Trésor) Le modèle macroéconométrique Mésange : réestimation et nouveautés	G2018/09	P. BEAUMONT - A. LUCIANI Prime à l'embauche dans les PME : évaluation à partir des déclarations d'embauche
G2014/15	P. AUBERT - S. RABATÉ Durée passée en carrière et durée de vie en retraite : quel partage des gains d'espérance de vie ?	G2015/17	C. BELLÉGO - R. DE NIJS The redistributive effect of online piracy on the box office performance of American movies in foreign markets	G2017/05	J. BOUSSARD - B. CAMPAGNE Fiscal Policy Coordination in a Monetary Union at the Zero-Lower-Bound	G2018/10	C. BELLÉGO - V. DORTET-BERNADET - M. TÉPAUT Comparaison de deux dispositifs d'aide à la R&D collaborative public-privé
G2015/01	A. POISSONNIER The walking dead Euler equation Addressing a challenge to monetary policy models	G2015/18	J.-B. BERNARD - L. BERTHET French households financial wealth: which changes in 20 years?	G2017/06	A. CAZENAVE-LACROUTZ - A. GODZINSKI Effects of the one-day waiting period for sick leave on health-related absences in the French central civil service	G2018/11	R. MONIN - M. SUAREZ CASTILLO Réplication et rapprochement des travaux d'évaluation de l'effet du CICE sur l'emploi en 2013 et 2014
G2015/02	Y. DUBOIS - A. MARINO Indicateurs de rendement du système de retraite français	G2015/19	M. POULHÈS <i>Fenêtre sur Cour ou Chambre avec Vue ?</i> Les prix hédoniques de l'immobilier parisien	G2017/07	P. CHARNOZ - M. ORAND Qualification, progrès technique et marchés du travail locaux en France, 1990-2011	G2018/12	A. CAZENAVE-LACROUTZ - F. GODET - V. LIN L'introduction d'un gradient social dans la mortalité au sein du modèle Destinée 2
G2015/03	T. MAYER - C. TREVIEN The impacts of Urban Public Transportation: Evidence from the Paris Region	G2016/01	B. GARBINTI - S. GEORGES-KOT Time to smell the roses? Risk aversion, the timing of inheritance receipt, and retirement	G2017/08	K. MILIN Modélisation de l'inflation en France par une approche macrosectorielle	G2019/01	M. ANDRÉ - A.-L. BIOTTEAU Effets de moyen terme d'une hausse de TVA sur le niveau de vie et les inégalités : une approche par microsimulation
G2015/04	S. T. LY - A. RIEGERT Measuring Social Environment Mobility	G2016/02	P. CHARNOZ - C. LELARGE - C. TREVIEN Communication Costs and the Internal Organization of Multi-Plant Businesses: Evidence from the Impact of the French High-Speed Rail	G2017/09	C.-M. CHEVALIER - R. LARDEUX Homeownership and labor market outcomes: disentangling externality and composition effects	G2019/02	A. BOURGEOIS - A. BRIAND Le modèle Avionic : la modélisation Input/Output des comptes nationaux
G2015/05	M. A. BEN HALIMA - V. HYAFIL-SOLELHAC M. KOUBI - C. REGAERT Quel est l'impact du système d'indemnisation maladie sur la durée des arrêts de travail pour maladie ?	G2016/03	C. BONNET - B. GARBINTI - A. SOLAZ Gender Inequality after Divorce: The Flip Side of Marital Specialization - Evidence from a French Administrative Database	G2017/10	P. BEAUMONT Time is Money: Cash-Flow Risk and Export Market Behavior	G2019/03	A. GODZINSKI - M. SUAREZ CASTILLO Short-term health effects of public transport disruptions: air pollution and viral spread channels
G2015/06	Y. DUBOIS - A. MARINO Disparités de rendement du système de retraite dans le secteur privé : approches intergénérationnelle et intragénérationnelle	G2016/04	D. BLANCHET - E. CAROLI - C. PROST - M. ROGER Health capacity to work at older ages in France	G2018/01	S. ROUX - F. SAVIGNAC SMEs' financing: Divergence across Euro area countries?	G2019/04	L. AEBERHARDT - F. HATIER - M. LECLAIR - B. PENTINAT - J.-D. ZAFAR L'économie numérique fausse-t-elle le partage volume-prix du PIB ?
G2015/07	B. CAMPAGNE - V. ALHENC-GELAS - J.-B. BERNARD No evidence of financial accelerator in France	G2016/05	B. CAMPAGNE - A. POISSONNIER Laffer curves and fiscal multipliers: lessons from Méléze model	G2018/02	C.-M. CHEVALIER - A. LUCIANI Computerization, labor productivity and employment: impacts across industries vary with technological level		
G2015/08	Q. LAFFÈTER - M. PAK Élasticités des recettes fiscales au cycle économique : étude de trois impôts sur la période 1979-2013 en France	G2016/06	B. CAMPAGNE - A. POISSONNIER Structural reforms in DSGE models: a case for sensitivity analyses	G2018/03	R. MONIN - M. SUAREZ CASTILLO L'effet du CICE sur les prix : une double analyse sur données sectorielles et individuelles		
G2015/09	J.-M. DAUSSIN-BENICHOU, S. IDMACHICHE, A. LEDUC et E. POULIQUEN Les déterminants de l'attractivité de la fonction publique de l'État	G2016/07	Y. DUBOIS et M. KOUBI Impact de l'âge de départ à la retraite : quel impact sur l'activité des séniors de la réforme des retraites de 2010 ?	G2018/04	R. LARDEUX Who Understands The French Income Tax? Bunching Where Tax Liabilities Start		
G2015/10	P. AUBERT La modulation du montant de pension selon la durée de carrière et l'âge de la retraite : quelles disparités entre assurés ?	G2016/08	A. NAOUAS - M. ORAND - I. SLIMANI HOUTI Les entreprises employant des salariés au Smic : quelles caractéristiques et quelle rentabilité ?	G2018/05	C.-M. CHEVALIER Financial constraints of innovative firms and sectoral growth		
G2015/11	V. DORTET-BERNADET - M. SICSIC Effet des aides publiques sur l'emploi en R&D dans les petites entreprises	G2016/09	T. BLANCHET - Y. DUBOIS - A. MARINO - M. ROGER Patrimoine privé et retraite en France	G2018/06	R. S.-H. LEE - M. PAK Pro-competitive effects of globalisation on prices, productivity and markups: Evidence in the Euro Area		
G2015/12	S. GEORGES-KOT Annual and lifetime incidence of the value-added tax in France	G2016/10	M. PAK - A. POISSONNIER Accounting for technology, trade and final consumption in employment: an Input-Output decomposition				
G2015/13	M. POULHÈS Are Enterprise Zones Benefits Capitalized into Commercial Property Values? The French Case	G2016/11	D. FOUGÈRE - E. GAUTIER - S. ROUX Understanding Wage Floor Setting in Industry-Level Agreements: Evidence from France				