

# Quelle signification pour le concept de produit intérieur dans des économies mondialisées ?

## *What Should the Concept of Domestic Production Mean in Globalized Economies?*

Didier Blanchet\*

**Résumé** – Les critiques traditionnelles du PIB visent généralement son « P » et son « B », le fait qu’il ne soit qu’une mesure de la production brute sans message sur le bien-être et sa soutenabilité. La mondialisation y ajoute le problème du « I », avec la difficulté croissante à localiser des segments majeurs de la production des firmes multinationales. Lorsque des facteurs distincts contribuent à la production à partir de plusieurs sites, il n’existe effectivement aucun moyen analytique de caractériser ce que chacun produit en propre dans chacun de ces sites, *a fortiori* pour les facteurs immatériels dont la localisation est purement conventionnelle. Une lecture du PIB en termes de revenus évite ce problème, elle invite à distinguer les revenus associés à des facteurs mobiles ou volatils et les revenus attribués à des facteurs qu’on peut considérer comme purement domestiques. Elle clarifie aussi les liens avec la question de la mesure du bien-être.

**Abstract** – Traditional criticisms of GDP generally focus on its ‘P’ and ‘G’, the fact it is only a measure of gross output, without offering any insight into well-being and sustainability. Globalization adds in the ‘D’ problem, with the increasing difficulty of determining the location of major segments of production by multinational companies. When distinct factors contribute to production from several sites, there is effectively no analytical way of characterizing what each of these factors produces on its own in each of these sites, *a fortiori* for intangible factors that are located in a purely conventional way. An interpretation of GDP in terms of income avoids this problem; it invites us to distinguish between income associated with mobile or volatile factors and income attributed to factors that can be deemed purely domestic. It also clarifies the links with the issue of measuring well-being.

Codes JEL / JEL Classification : E01, E23, F6, O3

Mots-clés : mondialisation, production, revenu, comptes nationaux

Keywords: *globalization, production, income, national accounts*

\* Insee ([didier.blanchet@insee.fr](mailto:didier.blanchet@insee.fr))

Cet article dérive d’un document présenté lors de la 16<sup>e</sup> conférence de l’IAOS “Better statistics for better lives”, qui s’est tenue à l’OCDE, à Paris, du 19 au 21 septembre 2018. Je remercie les participants à cette conférence pour leurs remarques, plus particulièrement N. Ahmad, A. Braakmann, P. Schreyer et P. van de Ven. J’ai également bénéficié des commentaires de V. Biaisque, G. Houriez et R. Mahieu. La clause de non-responsabilité habituelle s’applique.

Reçu le 4 janvier 2019, accepté après révisions le 2 février 2020.

Traduit de la version originale anglaise

Citation: Blanchet, D. (2020). What Should the Concept of Domestic Production Mean in Globalized Economies? *Economie et Statistique / Economics and Statistics*, 517-518-519, 205–214. <https://doi.org/10.24187/ecostat.2020.517t.2019>

Les critiques du PIB se concentrent traditionnellement sur ce que recouvrent son « P » et son « B ». Le problème du B est qu'un concept de production « brute » néglige tout ce qui est détruit dans le processus de production, y compris les actifs environnementaux : une mesure de la production nette serait plus appropriée pour caractériser les performances véritables de nos économies. Concernant le P, le problème est que, brute ou nette, la production ne peut pas être considérée comme le but ultime des politiques économiques : c'est en termes de bien-être plutôt que de production que les performances devraient être comparées entre les pays et les périodes. Toutes ces critiques sont bien connues. Les comptes nationaux ont l'habitude d'y répondre en affirmant que, quelles qu'en soient les limites, la production est une notion qui reste intéressante à mesurer pour elle-même, ce qui leur permet de plaider pour une forme simple de division du travail : de leur ressort cette mesure de la production, sans référence à la notion de bien-être, et à d'autres tentatives plus ambitieuses de quantification de ce bien-être et de sa durabilité.

Cette position pragmatique semble très défendable, elle laisse néanmoins subsister d'importants problèmes de frontières. L'idée qu'on puisse proposer des mesures pertinentes de la production qui évitent toute référence à la notion de bien-être est particulièrement discutable. Vouloir mesurer la production, c'est en effet vouloir agréger les quantités d'une multiplicité considérable de biens et de services, et on voit mal comment prétendre le faire sans se référer d'une manière ou d'une autre aux contenus en utilité de ces biens et services (Blanchet & Fleurbaey, ce numéro). Les comptes nationaux en sont d'ailleurs bien conscients : c'est le fait que les prix sont représentatifs des utilités relatives des différents biens, au moins à la marge, qui constitue selon eux la justification du recours à ces prix comme clés d'agrégation (Lequiller & Blades, 2014). Cela ne veut certes pas dire que le PIB peut être directement vu comme une mesure du bien-être, ni même comme une mesure du seul bien-être économique, ni même qu'il devrait essayer de tendre vers cela : il lui manquera toujours trop de choses pour ce faire. Mais cela implique que la caractérisation du PIB doit assumer sa connexion avec la notion de bien-être (Schreyer, 2016), les comptes ne peuvent pas faire abstraction de ce lien.

Le débat actuel sur une éventuelle sous-estimation de la croissance (le *mismeasurement debate*) est particulièrement illustratif de cette

difficulté à penser les objectifs du PIB hors de toute référence à la notion de bien-être. Ce débat porte sur la capacité des comptes à donner une vision correcte de la manière dont le renouvellement des biens et des services contribue à la croissance (voir par exemple Feldstein, 2017 ; Syverson, 2017 ; Blanchet *et al.*, 2018 ; Byrne *et al.*, 2018 ; Aghion *et al.*, 2019), en particulier ceux qui sont apportés par le développement de l'économie numérique. Il s'agit typiquement d'une question sur les gains marginaux d'utilité générés par ces biens, donc, en un sens, de leur apport au bien-être collectif. Un aspect particulièrement intéressant de ce débat concerne les services numériques gratuits pour lesquels aucun prix explicite n'est observable, et dont l'utilité doit être mesurée d'autres manières. Cette question rouvre le vieux sujet de la frontière conventionnelle du marché ou du quasi-marché que les comptes utilisent pour séparer ce qu'ils considèrent ou non comme étant de la production (Coyle, 2017 ; Bourgeois, ce numéro). Devons-nous déplacer cette frontière pour faire une place à certains de ces nouveaux biens gratuits, comme le suggère par exemple la proposition récente de Brynjolfsson *et al.* (2019) d'un « PIB-B » ? Si nous commençons à le faire, où devrions-nous nous arrêter dans l'élargissement du champ des comptes ?

La conclusion de cet article rebouclera sur ces questions, mais en les raccordant à une autre catégorie d'interrogations sur l'interprétation du PIB, qui constituera son sujet principal. Aux débats portant sur les limites conceptuelles du PIB s'ajoute désormais la question de ses limites géographiques. C'est le « I » du PIB qui est ici en cause. La comptabilité nationale a été développée depuis le milieu du siècle dernier pour le suivi de l'activité économique pays par pays, le PIB visant à mesurer ce qui est produit localement dans chacun de ces pays. Cette notion de production locale ne pose pas de problème lorsque les pays sont totalement autarciques ou lorsque les échanges de biens se limitent à des produits finaux. Mais il n'en va plus de même dès que les échanges portent également sur des produits intermédiaires, a fortiori lorsqu'une production donnée mobilise des facteurs situés en des lieux différents.

Jusque récemment, ces problèmes étaient considérés comme suffisamment maîtrisés et sans impact majeur pour la crédibilité des comptes : leur discussion était limitée aux milieux spécialisés (UNECE, 2015). Ils sont désormais en pleine lumière depuis la communication des chiffres du PIB irlandais de 2015, affichant

une augmentation de plus de 25 % sur un an due au transfert de localisation vers l'Irlande d'actifs immatériels et des revenus associés pour une grande entreprise multinationale ou un petit nombre de telles entreprises. Cet exemple emblématique a été examiné plus en détail par le groupe qui avait aussitôt mis en place l'Irlande pour contrôler la validité de ce chiffre (ESRG, 2016), ainsi que par Stapel-Weber & Verrinder (2016). Il est également discuté par Holton *et al.* et Khder *et al.* dans ce numéro. Depuis cette date, les comptes irlandais sont l'objet d'une attention particulière et ont continué à présenter des évolutions difficilement interprétables en termes de production effectivement réalisée sur le sol irlandais.

Quelques références seront ici faites à ce cas irlandais, mais l'approche sera à la fois plus générale et plus élémentaire. Elle consistera à essayer de formuler le problème de la localisation de la production pour des cas très simples de fonctions de production, et ces quelques cas suffiront à montrer qu'il existe effectivement une difficulté conceptuelle majeure. Le problème que la mondialisation pose aux comptes nationaux n'est pas seulement le problème pratique du recoupement des données que chaque institut de statistique est capable de collecter sur les entreprises multinationales opérant sur son sol. Sa solution ne se réduit pas non plus à mieux identifier quelles unités locales de ces firmes sont les véritables propriétaires de ce que ces firmes produisent, qu'il s'agisse de propriété juridique ou économique. Le point fondamental est que, pour des formes réalistes standard du processus de production, il n'existe pas de moyen théoriquement fondé de répartir la production entre les contributions de facteurs situés en différents endroits.

Fort heureusement, cette situation est moins destructrice qu'il n'y paraît pour les comptes nationaux, car il reste en revanche une signification économique pour un autre concept lié à la production, qui n'est pas la production *stricto sensu*, mais les revenus qui sont dérivés de la participation des différents facteurs à la production. Ce sont ni plus ni moins que ces revenus que le PIB peut mesurer, c'est par un raccourci de langage commode mais trompeur qu'on a pris l'habitude d'y voir des mesures directes de la production. C'est donc d'une lecture du PIB en termes de revenus qu'il conviendrait de repartir pour clarifier ce qu'on entend lui faire dire de ce qui se passe dans les économies qui participent au processus de globalisation. Et la question liminaire de sa connexion à la mesure

du bien-être s'en trouverait par la même occasion clarifiée, car il est plus facile de passer de la notion de revenu à celle de bien-être qu'en partant de la notion de production. En bref, sur cette question de la mondialisation, outre ou avant la nécessité de développer de nouveaux concepts, une étape préliminaire importante peut être de simplement être plus précis dans notre communication sur ce que les concepts existants saisissent réellement.

L'article va développer cette thèse par étapes progressives. Nous rappellerons d'abord comment la notion de valeur ajoutée « domestique » se heurte déjà à certaines difficultés souvent ignorées dans un monde où seuls des biens finaux et intermédiaires sont échangés entre les pays. Nous montrerons ensuite comment le problème devient clairement insoluble lorsque ce sont les facteurs eux-mêmes qui coopèrent par-delà les frontières, *a fortiori* avec des facteurs immatériels dont il est impossible de dire à partir d'où ils opèrent. La conclusion récapitulera en quoi cela peut légitimer le déplacement de l'accent de l'interprétation des comptes de la production vers le revenu et en quoi ceci aiderait à mieux formuler la question de leur lien à la mesure du bien-être économique.

### **1. Définir la production domestique : déjà quelques difficultés sous les formes classiques d'échange international**

Tout au long de ce texte, nous négligerons la difficulté soulevée par l'hétérogénéité des biens finaux, qui est un sujet en soi (Blanchet & Fleurbaey, ce numéro). Nous considérerons donc la production  $Q$  d'un seul bien final représentatif. Les indices serviront à identifier les pays. Lorsqu'un pays  $i$  produit de manière autarcique la quantité  $Q_i$  avec des quantités locales de capital  $K_i$  et de travail  $L_i$ , sans aucune contribution extérieure, il n'y a aucun doute sur la possibilité de développer un indicateur de volume de ce qui est produit dans le pays  $i$ , c'est ce que son PIB est censé faire.

Intuitivement, le même résultat devrait rester valide lorsque la production  $Q_i$  repose également sur des consommations intermédiaires  $IC_j$  importées d'un autre pays  $j$ . C'est le cas qui a prédominé lorsque les principaux concepts de la comptabilité nationale ont été élaborés. Dans ce cas, l'identification de ce qui est produit dans les deux pays devrait également aller de soi. Les flux d' $IC_j$  sont observables lorsqu'ils franchissent la

frontière, c'est clairement dans le pays  $j$  que ces biens intermédiaires ont été produits. Tout ce que le statisticien doit faire dans le pays  $i$ , c'est de mesurer la valeur ajoutée générée par les facteurs locaux  $K_i$  et  $L_i$ .

Mais, déjà dans ce cas, la notion de valeur ajoutée « intérieure » du pays  $i$  s'avère plus problématique qu'on ne pourrait le penser. Son interprétation a été débattue au cours des années 1960 et 1970, d'une manière qui est rappelée par Vanoli (2002). Ce que les comptes nationaux observent dans ce pays  $i$  n'est qu'une valeur ajoutée exprimée en termes monétaires, en soustrayant de la valeur de la production totale  $Q$  le prix payé pour les produits intermédiaires importés. Ceci définit la rémunération nominale des facteurs de production  $K_i$  et  $L_i$  en compensation de leurs contributions à la production. La traduction en termes de « valeur ajoutée en volume » est moins simple. La méthode recommandée pour estimer les variations de la valeur ajoutée réelle est celle de la double déflation : les variations nominales de la production réelle et des importations réelles des  $IC$  sont déflatées en utilisant leurs propres indices spécifiques, et les variations de la valeur ajoutée réelle sont estimées par différence.

Un premier problème de cette technique de double déflation est le risque d'estimer des niveaux négatifs de valeur ajoutée réelle lorsque l'on utilise des prix de référence trop éloignés, mais ce problème est pratiquement évité lorsque l'on passe à des prix chaînés. Plus fondamentale est la question de savoir quel sens on peut donner exactement à ce qui est calculé de cette façon, car la notion de « volume ajouté » n'a rien d'intuitif et le terme n'est *de facto* jamais utilisée par les comptables. Comme le soulignent Sims (1969) ou Arrow (1974), donner un sens à cette notion requiert implicitement une fonction de production de la forme séparable :

$$Q_i = F(K_i, L_i, IC_j) = G(H_i(K_i, L_i), IC_j) \quad (1)$$

faisant ressortir la quantité  $H_i$  qui serait l'objet de la mesure. Or une telle spécification ne va pas de soi. Un cas où elle aurait des contreparties pleinement observables est celui où  $K_i$  et  $L_i$  produiraient séparément « quelque chose » – c'est-à-dire une autre forme de bien intermédiaire identifiable – et où c'est cette chose qui serait ensuite combinée avec les  $CI$  pour produire le bien final  $Q$ . Mais la nature de cette « chose » peut être assez abstraite : qu'est-ce qu'un « volume » de voitures une fois déduit tout ce qui entre dans la fabrication de ces voitures :

la carrosserie, le moteur, les pneus, etc. ? Plus formellement, comme l'explique Arrow (1974),  $H_i$  est une variable latente non observable qui peut être remplacée par toute transformation arbitraire de celle-ci compensée par une adaptation adéquate de la forme de la fonction  $G$ . Et cette spécification (1) implique enfin un schéma de substituabilité qui n'est pas toujours adéquat. Par exemple, si les travailleurs produisent  $Q$  en utilisant des machines de types différents nécessitant une quantité variable d'énergie importée, la spécification adéquate est plutôt :

$$Q_i = F(K_i, L_i, IC_j) = G(L_i, H_2(K_i, IC_j)) \quad (2)$$

dans laquelle il est encore moins évident de voir ce qui va être mesuré par la double déflation, car cette spécification n'implique aucun équivalent du sous-composant  $H_i$  de la première formulation.

Tout cela ne signifie pas que la double déflation n'est pas pertinente, mais que ce qu'elle mesure doit être bien compris. L'interprétation proposée par Sato (1976) consiste à dire que la double déflation appliquée aux spécifications (1) ou (2) fournit un indice synthétique de la façon dont les variations des quantités de  $K$  et  $L$ , combinées au progrès technique et aux économies d'échelle, contribuent à la croissance totale de la production finale réelle  $Q$ , c'est-à-dire tout ce qui ne peut pas être attribué aux variations de  $IC_j$ . Ceci résout le problème d'interprétation, mais uniquement si on n'est intéressé que par les taux de croissance car ce que nous construisons de cette façon n'est qu'un indice, c'est-à-dire une mesure des évolutions relatives. Pour convertir ces évolutions relatives en niveaux, ce que font les comptables nationaux est de les appliquer à des valeurs de l'année de base qui sont purement nominales et qui n'informent donc pas sur la quantité réelle que chaque pays génère de son propre produit, par rapport à ce qui est produit dans d'autres pays.

Cette absence de message sur les niveaux de production est en fait tout à fait intuitive. Que signifierait la comparaison du volume de biens intermédiaires  $IC_j$  produits par le pays  $j$  et le pseudo-volume ajouté par le pays  $i$  ? Ce qui a du sens en termes de comparaisons internationales ne peut être que les revenus monétaires générés par les activités exercées dans les deux pays, et la quantité d'un bien final représentatif donné que ces revenus peuvent acheter dans chacun de ces pays. C'est exactement ce qui est fait lorsqu'on classe les économies en fonction de leur taille ou lorsqu'on compare les productivités de leurs

mains-d'œuvre en termes de PIB corrigé des parités de pouvoir d'achat.

En bref, la double déflation est une méthode qui informe au mieux sur des variations. On pourrait accepter cette limitation si les utilisations des comptes nationaux se limitaient à mesurer les évolutions, mais ce n'est pas le cas. Pour ce qui est des niveaux, il n'y a pas de moyen de comparer les niveaux « réels » de production pour des pays qui ont des spécialisations productives différentes, car il ne peut y avoir aucune unité commune dans laquelle ces différentes productions réelles peuvent être mesurées. Si un pays est spécialisé dans la production d'avions, un deuxième dans la production de vêtements et un troisième dans l'extraction de pétrole, nous ne pouvons pas comparer leurs productions de ces trois types de biens et nous ne sommes pas intéressés à le faire, ce qu'on fait *in fine* est de comparer les niveaux de vie que ces pays sont capables d'atteindre grâce à ces spécialisations respectives. Il est plus facile de comparer ces pays du point de vue de leurs revenus qu'en termes de production.

## 2. Le cas de facteurs qui restent localisables, mais qui coopèrent à distance

Même dans le cas apparemment simple où ce sont des produits bien identifiés qui traversent les frontières, la définition de ce qui est produit dans chaque pays n'est donc pas aussi simple qu'elle n'en a l'air : nous sommes beaucoup plus à l'aise si nous nous concentrons sur les flux de revenus associés et sur ce que ces revenus permettent d'acheter plutôt que sur les quantités de production physique qu'ils représentent.

Ces difficultés sont encore plus évidentes lorsque ce sont les facteurs de production qui sont eux-mêmes situés dans des lieux différents, et c'est une situation à laquelle nous sommes de plus en plus confrontés avec la combinaison croissante de facteurs qui sont capables de coopérer à distance.

On peut le montrer en simplifiant encore la modélisation, négligeant désormais le rôle des consommations intermédiaires, en adoptant une fonction de production avec seulement  $K$  et  $L$ , mais désormais localisés respectivement dans les pays  $i$  et  $j$ , d'où  $Q=F(K_i, L_j)$ . On peut penser par exemple au cas où  $K_i$  représente l'infrastructure d'un *data center*, avec des travailleurs utilisant ce centre de données à partir du pays

$j$ . Ou, plus généralement, on peut penser à tout cadre où de multiples facteurs de production  $K_1, \dots, K_m, L_1, \dots, L_n$  peuvent coopérer à partir de différents endroits.

Comment définir dans un tel cas ce qui est produit respectivement dans  $i$  et  $j$  ? La réponse à cette question est que, en général, elle n'a pas de réponse. Le seul cas où cette identification serait possible est empiriquement non-pertinent, c'est celui d'une fonction additive séparable de la forme  $F(K, L)=G(K)+H(L)$  où  $K$  et  $L$  seraient capables de produire séparément une certaine quantité de bien  $Q$  sans l'aide de l'autre facteur.  $G(K)$  et  $H(L)$  mesureraient dans ce cas les productions assurées en  $i$  et en  $j$  par respectivement  $K$  et  $L$ , mais il va de soi que cette spécification n'a pas d'intérêt pratique, le concept général de fonction de production a été précisément élaboré pour tenir compte du fait que la production de  $Q$  combine  $K$  et  $L$  selon des schémas plus complexes que la simple addition. Dès que l'additivité n'est plus vérifiée, les contributions des différents facteurs se retrouvent imbriquées d'une manière qui rend impossible de dire quelle sous-quantité de  $Q$  est produite par chacun d'entre eux.

Dans un tel cas, ce à quoi nous sommes en mesure de répondre est une autre question. Ce qui est observable, c'est là encore les revenus que les facteurs  $K$  et  $L$  tirent de leurs contributions à la production. Ces revenus sont bien sûr représentatifs à leur façon de ces contributions à la production. Dans un contexte concurrentiel, nous savons qu'ils correspondent aux productivités marginales de ces facteurs. Sous l'hypothèse supplémentaire de rendements d'échelle constants, cela permet de décomposer la production totale comme  $Q=F_K K_i + F_L L_j$  et donc une décomposition de la production totale qui reflète certaines propriétés de la fonction de production, mais seulement des propriétés marginales, c'est-à-dire des contributions à la variation de la production des variations des quantités de facteurs, exactement comme avec l'interprétation de la double déflation de Sato (1976), et seulement dans la mesure où le fonctionnement des marchés peut être considéré comme concurrentiel. Tout cela ne peut être assimilé à des mesures de ce que  $K$  et  $L$  produisent séparément dans les deux pays.

Un corrélat de ce résultat est l'impossibilité d'offrir une base théorique solide à aucune des propositions empiriques *ad hoc* qui peuvent ou ont pu être envisagées pour calculer « combien est produit où ». On pourrait par exemple considérer que  $K$  produit un service qui est exporté

de  $i$  à  $j$  et constitue une consommation intermédiaire pour les travailleurs opérant en  $j$ . Mais on revient alors au problème que nous avons pour la définition de la valeur ajoutée réelle générée en  $j$ . La seule chose mesurable est, au mieux, la contribution dynamique des  $IC$  et des autres facteurs à la croissance réelle, et non les contributions en niveau.

On pourrait aussi arguer que le PIB est essentiellement calculé pour la conduite des politiques de l'emploi, et donc choisir de localiser toute la production là où se trouve la main-d'œuvre, ce qui serait un cas particulier de la méthode dite de *formulary apportionment* qui consiste à ventiler les résultats des entreprises multinationales selon des clés de répartition *ad hoc*, la clé étant dans ce cas les salaires qu'elles versent dans les différents pays où elles opèrent. Mais il s'agirait d'une pure convention. Dans notre exemple stylisé, pouvons-nous affirmer que le pays  $i$  ne joue aucun rôle dans la production ? Et que dire si ce sont plusieurs types de main-d'œuvre qui coopèrent à partir de différents lieux de travail dans différents pays ? Répartir la production totale en fonction des salaires relatifs de ces travailleurs posera le même problème de ne refléter, au mieux que des contributions marginales. Et il peut en découler des messages biaisés, bien identifiés au niveau infranational lorsqu'on tente de calculer les PIB régionaux en ventilant sur le territoire national les productions des entreprises nationales multi-sites au prorata des masses salariales de leurs établissements locaux. Cette méthode aboutit au message que la productivité est concentrée dans les régions où sont concentrés les sièges sociaux et les salaires les plus élevés, un constat qui n'aide pas beaucoup si l'on veut utiliser ces PIB régionaux pour identifier quelles politiques d'aménagement du territoire sont les plus à même d'améliorer la productivité (Bouba-Olga & Grossetti, 2015).

Tout cela ne veut pas dire que recourir à ce type de méthode n'est pas une réponse, cela signifie simplement qu'elle n'est qu'une réponse à la question de la répartition des revenus, et non à celle de la répartition de la production. C'est ainsi que l'on peut lire, par exemple, une application récente de la méthode à une évaluation de la « croissance manquante » causée par l'optimisation fiscale aux États-Unis (Güvenen *et al.*, 2017). Une telle étude fournit une mesure de l'impact de l'optimisation fiscale sur les revenus et de ce qu'elle a impliqué pour la base fiscale de l'économie américaine : il s'agit bien d'un message sur les « revenus », plus que d'un message sur la production ou la productivité manquantes.

### 3. Les facteurs immatériels

Dans les cas de type irlandais, le problème est encore compliqué par la nature immatérielle du capital dont l'apport doit être évalué. Nous pouvons formuler le problème en passant à une spécification  $Q=A_i F(K_j, L_j)$ , où  $K_j$  et  $L_j$  désignent désormais le capital physique et le travail situés dans le pays  $j$  où les produits (par exemple les smartphones) sont effectivement fabriqués, et  $A_i$  le capital immatériel incorporé dans le produit final, censé être « situé » dans le pays  $i$ , que ce soit pour des raisons normales – le fait d'avoir un centre de R&D effectivement situé dans  $i$  – ou pour des raisons de pure optimisation fiscale.

La façon dont ce facteur  $A$  est traité dans les comptes nationaux présente des aspects paradoxaux qui, une fois de plus, ne peuvent être compris que si l'on déplace l'accent de la lecture des comptes de la « production » vers celle du « revenu ».

Pour montrer comment, faisons momentanément abstraction de la question de la localisation. Du point de vue de la fonction de production  $A.F(K,L)$ , l'apport de ce capital immatériel devrait être le même qu'il soit couvert ou non par un droit de propriété intellectuelle. Mais ce n'est pas le cas en comptabilité nationale. Si  $A$  est détenu par le secteur privé, les comptes nationaux prendront en compte une production associée correspondant au revenu généré par ce droit de propriété. La production générée par  $K$  et  $L$  sera réduite en conséquence. En revanche, si  $A$  est un bien public gratuit, il sera considéré comme improductif, ce qui permettra d'attribuer à  $K$  et  $L$  des niveaux de production apparente plus élevés. Le problème est similaire au problème bien connu des ressources naturelles en accès libre : elles sont un facteur de production au sens de fonctions  $F(\dots)$  bien spécifiées prenant en compte l'ensemble des facteurs de production mais leur contribution à la production est ignorée en l'absence de tout droit de propriété.

Un cas concret est celui de la production d'un médicament basé sur une formule temporairement protégée par un brevet. Tant que le brevet est actif, les comptes considèrent que quelque chose est produit par ce brevet, ce qui fait baisser les revenus des autres facteurs de production (ou augmenter les prix) et génère une production apparente là où est localisé le droit de propriété. Ensuite, dès que la formule tombe dans le domaine public, elle sera considérée comme n'étant plus productive, malgré le fait que rien n'ait changé dans le processus de production.

La fonction  $Q=A.F(K,L)$  reste la même, ce qui a changé est seulement le fait que  $A$  n'est plus rémunéré pour sa contribution à  $Q$ . Une telle convention n'a de sens en termes de production que si on peut supposer que la formule devient obsolète à l'expiration du brevet, avec le  $Q$  associé tombant également à zéro, mais ce n'est évidemment pas la règle générale. En d'autres termes, le problème des droits de propriété intellectuelle n'est pas seulement leur facilité à franchir les frontières, c'est aussi la difficulté de caractériser leur contribution à la production sur la seule base de l'argent qu'ils génèrent.

Là encore, la conséquence est qu'il est plus approprié de parler de revenus générés par des contributions à la production plutôt que de production. Lorsque le facteur  $A$  a la possibilité de passer d'un pays à l'autre, la question n'est pas de savoir ce qui est produit dans le pays hébergeant ce facteur, mais quels sont les revenus qui reviennent à ce pays du fait que ce facteur  $y$  est formellement localisé. Tant que  $A$  est protégé par un brevet, nous observerons un revenu pour  $A$  qui accompagnera ses éventuels déplacements transfrontaliers. Il tombera ensuite à zéro lorsque le brevet s'éteindra. Ce que l'on raconte est une histoire sur la manière dont les revenus sont générés par  $A$ , il ne peut s'agir d'une histoire sur ce que  $A$  produit effectivement et depuis quel endroit, pour laquelle nous n'avons aucun principe de quantification. Étant immatériel,  $A$  produit de nulle part. Pour les facteurs immatériels dont la localisation est inévitablement conventionnelle, on ne peut faire plus qu'observer les revenus et l'endroit où ils atterrissent.

L'intérêt d'une telle approche axée sur les revenus n'est pas seulement d'être plus conforme à ce que la théorie considère comme mesurable. Elle offre également une justification simple au fait que certains segments du PIB puissent se comporter de manière beaucoup plus volatile que d'autres. Une volatilité de l'ampleur de celle qui a été observée en Irlande est à l'évidence difficile à accepter pour une mesure de la production. Cette volatilité est beaucoup plus facile à accepter si on admet que l'objet de la mesure sont des revenus, dont on conçoit facilement qu'ils soient rapidement transférables d'un lieu à un autre, indépendamment de ce qui se passe réellement dans l'organisation géographique de la production. Ce type de volatilité n'est pas nécessairement un bruit qu'il s'agit de corriger, il peut et doit être un objet de mesure en soi. Les évolutions récentes du PIB irlandais sont troublantes pour qui s'intéresse à la production,

mais elles ont fait davantage pour le débat sur l'optimisation fiscale que si les comptables irlandais avaient trouvé d'entrée de jeu un moyen de cacher ou de lisser ce que révélaient spontanément leurs données d'entreprises.

Bien sûr, cela ne signifie en rien que nous devons nous contenter de séries aussi volatiles comme seule source d'information sur ce qui se passe dans de petites économies ouvertes. Ce dont nous avons besoin, c'est d'une combinaison (a) de séries qui restituent ce comportement volatil, et (b) de séries qui refléteront plus adéquatement les fondamentaux locaux de chaque pays. Cela suggère de fractionner la question de la mesure du revenu en sous-questions séparées, en fonction des besoins détaillés des utilisateurs. L'une de ces utilisations est de savoir quels sont les revenus des ménages irlandais ou des unités de production irlandaises « stables ». On s'attend à ce que cet indicateur évolue relativement lentement. Le RNB est un premier pas dans cette direction. La différence entre le PIB et ce RNB n'est pas que nous ayons un concept de production d'un côté et un concept de revenu de l'autre. Ce sont deux concepts de revenu mais avec des portées différentes, le second étant plus approprié pour saisir les revenus réellement intérieurs. Néanmoins, le choc irlandais de 2015 a également montré que le passage du PIB au RNB n'était pas suffisant pour faire disparaître l'ensemble de la volatilité du PIB, la raison étant qu'une partie des bénéfices des multinationales n'est pas nécessairement redistribuée immédiatement aux actionnaires étrangers de ces entreprises. Des corrections supplémentaires s'avèrent donc nécessaires. Celle qu'a mis en place l'Irlande a consisté à retrancher du RNB un terme de dépréciation du capital immatériel à l'origine du problème de volatilité, mais d'autres solutions pourraient être envisagées.

La distinction entre les séries de type (a) et (b) peut aussi être celle dont on a besoin pour une autre utilisation majeure des données du PIB ou du RNB, à savoir la mesure des bases fiscales nécessaire à apprécier la soutenabilité des politiques budgétaires, puisque les composantes volatiles et plus fondamentales du revenu ont par nature des taux de réaction différents à leur niveau d'imposition.

#### 4. À quel niveau et pour quoi la production reste-t-elle mesurable ?

Qu'en est-il alors du rôle qui reste à jouer pour le concept de production ?

D'abord une clarification préliminaire. Une objection possible à l'argumentaire ci-dessus est d'être en contradiction avec le principe comptable d'équivalence entre les deux approches usuelles de construction du PIB, par les revenus et par la production : distinguer les deux concepts n'aurait pas de sens s'ils sont équivalents par construction. Mais cette objection surestime la portée de ce principe d'équivalence. Cette équivalence n'est qu'une équivalence entre différentes façons de construire le même agrégat, et elle n'est valide que parce que ce sont des revenus tirés de la production que l'on mesure sous le vocable de production, et non pas une notion substantielle de « production ». Cette équivalence n'existe du reste qu'en termes nominaux. En termes réels, on a vu que la production est un objet non mesurable en niveau. Elle l'est au mieux en taux de croissance, mais par application des déflateurs qui ne sont pas les mêmes que ceux qui sont à appliquer dans l'approche revenu : indices de prix de production dans un cas *vs.* indices de prix à la consommation dans l'autre, ce qui fait disparaître la symétrie des deux concepts.

Ayant admis que ces points de vue de la production et du revenu ne sont pas strictement superposables, quel rôle faire jouer au premier ? Une notion restreinte de production intérieure reste applicable pour des activités entièrement intérieures, y compris en particulier les services locaux, dont les services publics. Ces services publics sont de fait plus faciles à penser en termes de production qu'en termes de revenus, car, dans ce cas, ce sont les prélèvements sur les revenus qui permettent la production publique plutôt que la production publique qui génère les revenus du marché.

Mais, pour les productions à haut niveau d'intégration internationale, il faut accepter l'idée que seules les fonctions de production définies et quantifiées au niveau transnational ont un sens. La comparaison des performances productives relatives de deux multinationales qui produisent le même type de bien final ne peut se faire qu'en examinant ces fonctions de production mondiales. L'examen des traces nationales de ces productions n'est pas utile, sauf pour nous informer sur le degré auquel différents pays tirent des avantages monétaires de la présence sur leur sol de ces firmes multinationales. Énoncer cela n'est pas une négation de la comptabilité « nationale », c'est uniquement tenter de clarifier ce qui a encore un sens au niveau national ou domestique. Les revenus ont un tel sens. Certaines parties de la production peuvent continuer à en avoir

également. Mais pas l'ensemble de la production : une partie importante de cette production ne peut être mesurée et analysée qu'au niveau mondial. Comme le formule l'OCDE, « le PIB nominal conserve son interprétation comme étant le revenu généré dans un territoire particulier par l'utilisation des facteurs de production, y compris la propriété intellectuelle » mais « du point de vue de la production, la productivité des firmes multinationales ne peut être correctement mesurée qu'au niveau de ces firmes, c'est-à-dire au-delà des frontières nationales » (OECD, 2018).

## 5. Production, revenus et bien-être économique

Pour résumer, la mondialisation fournit des raisons évidentes de revoir l'importance que nous accordons au concept de production dans notre communication sur les comptes nationaux. Production et revenu sont les deux mots-clés les plus couramment utilisés pour caractériser ce que les comptes mesurent, et le premier reste celui qui prédomine, puisque c'est lui qui qualifie leur indicateur principal, le PIB. Il sera toujours nécessaire de disposer de mesures de la production, mais ce concept soulève bien plus de difficultés qu'il n'est généralement admis.

Une première série de difficultés est indépendante de l'organisation géographique de la production. Elles ont été rappelées dans l'introduction : c'est la question de ses limites conceptuelles. Comment tracer la frontière entre ce qui relève de la production et ce qui n'en relève pas. On connaît le caractère conventionnel de la définition que les comptes nationaux donnent de cette frontière. L'émergence de nouvelles catégories de biens gratuits réactive actuellement les interrogations sur la pertinence de cette frontière. Et, même à l'intérieur de cette frontière, comment calcule-t-on le volume de ce qui est produit ? Peut-on le définir hors de toute référence à la quantité de bien-être ou d'utilité que cette production a vocation à générer ? Il est incontestable que le PIB n'est pas le bien-être, ni même une mesure du bien-être économique : même cet objectif plus modeste devrait tenir compte d'un large éventail de choses qui ne peuvent être résumées en un simple agrégat, comme la manière dont les ressources sont réparties dans la population, les risques économiques auxquels les gens sont exposés, la manière dont leurs actifs les protègent ou non contre ces risques... Mais, dans le même temps, les contributions au bien-être sont le seul étalon de référence que l'on peut avoir à l'esprit pour agréger tout ce qui entre dans le PIB. C'est ce qui fait du PIB un concept lié au bien-être.

Vient ensuite cette difficulté supplémentaire de définir la production « intérieure », avec une différence importante avec la question du bien-être. En ce qui concerne le bien-être ou les notions connexes même si nous utilisons des concepts qui ne sont pas facilement observables, il n'y a pas d'impossibilité théorique à leur déclinaison locale. Le bien-être est attaché aux personnes et, jusqu'à un certain point, nous savons où ces personnes se trouvent ou bien où elles passent la majeure partie de leur temps : il est donc possible d'envisager une ou des notions de bien-être économique « domestique », qui prendraient la forme d'agrégats des niveaux d'utilité individuels  $U_{i,l}$  des individus  $l=1$  à  $N_i$  vivant dans le pays  $i$ , si ces utilités étaient observables. En faire autant de la production n'est possible que lorsque tout est produit localement, ce qui est de moins en moins souvent le cas. Dès que la production est le résultat d'une interaction entre des facteurs situés dans différents pays, il n'est plus possible d'isoler conceptuellement ce qui est produit dans chacun d'entre eux.

Face à cette impossibilité théorique, une position pragmatique pourrait être d'accepter d'en rabattre sur la rigueur conceptuelle : la seule chose qui devrait importer est de produire des indicateurs qui répondent aux besoins des utilisateurs, et certains de ces utilisateurs attendent des mesures de ce qui est produit à l'intérieur des frontières. Si telle est la position, une possibilité est de se contenter de règles du type *formulary apportionment* que nous avons brièvement évoquées ci-dessus. Les limites n'en demeureront pas moins et les pointer ne relève pas de l'excès de purisme, elles reflètent une réalité très élémentaire et intuitive. La question de la répartition de la production entre les facteurs de production n'a pas plus de sens que celle de savoir quelle quantité d'un gâteau a été produite respectivement par les ingrédients, le four, la recette ainsi que le temps de travail et le savoir-faire du cuisinier. Ce que nous pouvons dire au mieux, c'est combien ces différents facteurs de production ont été payés (ou non) pour ces contributions, c'est-à-dire leurs revenus, qui ne sont pas des mesures de la quantité de gâteau que chacun d'entre eux a produit séparément.

À cela il pourrait être à son tour répondu qu'il ne s'agit que d'une convention de langage à accepter comme telle, en étant conscient que le mot « production » n'est qu'un raccourci pour « revenus provenant des contributions à la production ». Mais, la question peut néanmoins être posée de maintenir ou non un vocabulaire que la mondialisation rend totalement problématique vis-à-vis du grand public : le choc irlandais de 2015 a fortement affecté la crédibilité du PIB en tant que concept de production, il n'aurait pas eu les mêmes conséquences pour le PIB présenté comme un concept de revenu.

La mondialisation donne ainsi de bons arguments en faveur d'une lecture « revenu » plutôt que « production » des comptes. Dans quelle mesure une telle réorientation contribuerait-elle à atténuer les autres questions auxquelles sont confrontés les comptes nationaux ?

Un premier avantage évident est qu'elle rend beaucoup plus naturel le principe d'une limitation des comptes à ce qui a des contreparties monétaires. La frontière du monétaire n'a rien de naturel pour un concept présenté comme un concept de production, car nous avons de part et d'autre de cette frontière des choses dont on peut dire qu'elles sont toutes « produites ». Cette frontière du monétaire va en revanche totalement de soi si l'on précise que le but premier est de mesurer les revenus. Et cela permet du même coup d'expliquer beaucoup plus simplement dans quel sens et jusqu'à quel point on peut dire que le PIB est lié à la question de la mesure du bien-être : tout le monde sait que l'argent n'achète pas le bien-être, mais tout le monde est également conscient qu'il y contribue.

C'est à partir d'une telle base que peut être explorée la question des autres dimensions non monétaires du bien-être, dont la fourniture de nouveaux services gratuits est un cas particulier, et dans l'esprit des recommandations du rapport Stiglitz il y a onze ans (Stiglitz *et al.*, 2009). L'évaluation des revenus réels, c'est-à-dire de ce que l'argent peut acheter, est un point de départ. L'élargissement aux autres dimensions du bien-être peut être la tâche de comptes satellites spécialisés, prolongeant le noyau central de ces comptes. □

---

## BIBLIOGRAPHIE

- Aghion, P., Bergeaud, A., Boppart, T., Klenow, P. J. & Li, H. (2019).** Missing Growth from Creative Destruction. *American Economic Review*, 109(8), 2795–2822. <https://doi.org/10.1257/aer.20171745>
- Arrow, K. J. (1974).** The measurement of real value-added. In: P.A. David and M.W. Reder (eds), *Nations and households in economic growth*. New York: Academic Press.
- Blanchet, D. & Fleurbaey, M. (2020).** Building Indicators for Inclusive Growth and its Sustainability: What Can the National Accounts Offer and How Can They Be Supplemented? *Economie et Statistique / Economics and Statistics*, ce numéro.
- Blanchet, D., Khder M.-B., Leclair M., Lee, R. & Ragache N. (2018).** La croissance est-elle sous-estimée ? Insee Références, *L’Economie française -comptes et dossiers, édition 2018*, pp. 59–79. [https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/3614240/ECOFRA18b\\_D1\\_croissance.pdf](https://www.insee.fr/fr/statistiques/fichier/3614240/ECOFRA18b_D1_croissance.pdf)
- Bouba-Olga, O. & Grossetti, M. (2015).** La métropolisation, horizon indépassable de la croissance économique ? *Revue de l’OFCE*, 143, 117–144. <https://doi.org/10.3917/reof.143.0117>
- Bourgeois, A. (2020).** Free Services from the Digital Economy: Do We Need to Measure Their Value and How? *Economie et Statistique / Economics and Statistics*, ce numéro.
- Brynjolfsson, E., Collis, A., Diewert, W. E., Eggers, F. & Fox, K. J. (2019).** GDP-B: Accounting for the Value of New and Free Goods in the Digital Economy. NBER Working Paper N° 25695. <https://doi.org/10.3386/w25695>
- Byrne, D. M., Fernald, J. G. & Reinsdorf, M. B. (2016).** Does the United States Have a Productivity Slowdown or a Measurement Problem? *Brooking Papers on Economic Activity*, 2016 (spring), pp. 109–157. <https://www.brookings.edu/bpea-articles/does-the-united-states-have-a-productivity-slowdown-or-a-measure>
- Coyle, D. (2017).** Do it yourself digital: the production boundary and the productivity puzzle. *ESCoE Discussion paper* N° 2017-01. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2986725>
- ESRG (2016).** *Report of the economic statistics review group*. <https://www.cso.ie/en/csolatestnews/eventsconferencesseminars/resrg/>
- Feldstein, M. (2017).** Underestimating the Real Growth of GDP, Personal Income, and Productivity. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 145–164. <https://doi.org/10.1257/jep.31.2.145>
- Guvenen, F., Mataloni, R. J., Rassier, D. J. & Ruhl, K. J. (2017).** Offshore Profit Shifting and Domestic Productivity Measurement. *NBER and BEA Working Paper* N° 23324. <https://doi.org/10.3386/w23324>
- Khder, M.-B., Montornes, J. & Ragache, N. (2020).** Irish GDP Growth in 2015: A Puzzle and Propositions for a Solution. *Economie et Statistique / Economics and Statistics*, ce numéro.
- Lequiller, F. & Blades, D. (2014).** *Understanding National Accounts* (Second Edition). OECD Publishing. <https://www.oecd.org/sdd/understanding-national-accounts-9789264214637-en.htm>
- OECD (2018).** Globalization, Intellectual Property Products and Measurement of GDP: Issues and Proposals. Note SDD/CSSP(2018)6.
- Sato, K. (1976).** The meaning and measurement of the real value-added index. *The Review of Economics and Statistics*, 58(4), 434–442. <https://doi.org/10.2307/1935875>
- Schreyer, P. (2016).** GDP. In: M. Fleurbaey & M. Adler (eds). *The Oxford Handbook of Well-Being and Public Policy*. Oxford: Oxford University Press.
- Sims, C. (1969).** Theoretical basis for a double deflated index of real value-added. *The Review of Economics and Statistics*, 71, 470–471. <https://doi.org/10.2307/1935875>
- Stapel-Weber, S. & Verrinder, J. (2016).** Globalisation at work in statistics - Questions arising from the ‘Irish case’. *Eurostat Review on National Accounts and Macroeconomic Indicators*, N° 2, pp. 29–44. [https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/globalisation-work-statistics-%E2%80%94-questions-arising-%E2%80%99-irish-case%E2%80%99-silke-stapel-weber-and-john\\_en](https://ec.europa.eu/eurostat/cros/content/globalisation-work-statistics-%E2%80%94-questions-arising-%E2%80%99-irish-case%E2%80%99-silke-stapel-weber-and-john_en)

**Stiglitz, J., Sen A. & Fitoussi, J.-P. (2009).** *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress.*

<https://www.ladocumentationfrancaise.fr/var/storage/rapports-publics/094000427.pdf>

**Syverson, C. (2017).** Challenges to Mismeasurement Explanations for the US Productivity Slowdown. *Journal of Economic Perspectives*, 31(2), 165–186. <https://www.jstor.org/stable/44235004>

**UNECE (2015).** *Guide to Measuring Global Production.* New York and Geneva: United Nations.

[https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2015/Guide\\_to\\_Measuring\\_Global\\_Production\\_\\_2015\\_.pdf](https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2015/Guide_to_Measuring_Global_Production__2015_.pdf)

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

---

