

Introduction à la macroéconomie

V. GIUST

Efrei

October 3, 2024

Overview

- ① Le cadre théorique
- ② Le Produit Intérieur Brut (PIB), la notion centrale
 - Le PIB par la production ou comme somme des valeurs ajoutées
 - Le PIB par les dépenses
 - Le PIB par le revenu
- ③ De l'utilité du PIB
- ④ Un avis critique sur le PIB

Overview

- 1 Le cadre théorique
- 2 Le Produit Intérieur Brut (PIB), la notion centrale
- 3 De l'utilité du PIB
- 4 Un avis critique sur le PIB

Le cadre théorique : PIB et inflation

L'enjeu crucial de la macroéconomie est de **mesurer l'activité économique d'un point de vue agrégé**, en considérant à la fois les **volumes** de biens et services produits ainsi que leurs **prix**. Cette décomposition en deux variables, volumes et prix, rappelle la comptabilité d'entreprise.

La **notion d'agrégation** en macroéconomie, signifie que **l'on somme toutes les quantités individuelles** qui pourraient faire l'objet d'une analyse microéconomique.

Le cadre théorique : PIB et inflation

Ainsi, deux variables sont clés pour l'analyse macroéconomique :

- ▶ La **production agrégée en volume de biens et services** dans l'ensemble de l'économie, associée à la notion de **produit intérieur brut (PIB)**.
- ▶ Le **niveau agrégé des prix de cette production**, associé à la notion d'**inflation du niveau des prix**.

Cette séance se focalise sur la notion de PIB. L'inflation sera traitée ultérieurement, en séances 4 et 5 notamment.

Le cadre théorique : hypothèses

Afin de simplifier le cadre théorique, on va considérer un pays fictif que l'on appellera "fordistan" qui est une **économie fermée sans Etat**.

- ▶ **Economie fermée** = le pays n'échange pas avec l'extérieur (avec d'autres pays).
- ▶ **Sans Etat** = il y a uniquement des agents économiques privés (producteurs et consommateurs). Pour rappel, on définit l'Etat comme un ensemble d'institutions régissant la vie d'une population sur un territoire donné et borné. Dans notre cadre, il n'y a donc pas d'institutions qui régulent et influencent l'économie.

Ces hypothèses simplificatrices seront supprimées dans des séances ultérieures, notamment la séance 6, ce qui viendra complexifier le schéma présenté ici pour le rapprocher de la réalité.

Le cadre théorique : hypothèses

Remarques :

- ▶ On pourrait considérer **la terre prise dans son ensemble comme s'approchant de notre pays fictif** car il s'agit bien d'une économie fermée (personne - pour l'instant - n'échange de biens et services avec des extraterrestres).
- ▶ En revanche, il existe une multitude d'Etats qui régulent, taxent et dépensent ce qui affecte l'état agrégé de la production (et le niveau des prix).

Overview

- ① Le cadre théorique
- ② Le Produit Intérieur Brut (PIB), la notion centrale
 - Le PIB par la production ou comme somme des valeurs ajoutées
 - Le PIB par les dépenses
 - Le PIB par le revenu
- ③ De l'utilité du PIB
- ④ Un avis critique sur le PIB

Les différentes façons de voir l'économie agrégée

Nous nous intéresserons ici à **l'activité économique d'un point de vue agrégé**.

- ▶ Cette mesure de l'activité permet :
 1. d'analyser **la tendance d'évolution de long terme** (pour maximiser la richesse produite par une société).
 2. d'analyser **les variations de court terme autour de cette tendance** (pour imaginer des solutions pour compenser ces variations en stabilisant l'économie, ce qui est bénéfique socialement, comme on le montrera par la suite).
- ▶ Comme déjà cité, l'activité économique agrégée correspond à l'ensemble des biens et services produits dans cette économie.
- ▶ Toutefois, nous allons voir que **deux autres façons de considérer cette activité économique agrégée existent, sont équivalentes** et complémentaires à l'approche par la production : par les **dépenses** et par le **revenu**.

Le PIB par la production ou comme somme des valeurs ajoutées

Reprennons notre exemple du Forsdistan et supposons que :

- ▶ Le pays est peuplé de 200 000 personnes.
- ▶ Il existe un seul producteur, "Ford", qui produit des voitures.
- ▶ Ford emploie l'ensemble de la population du pays dans ses "usines".
- ▶ Ford utilise uniquement des "machines" dans ses usines (capital) qu'il détient ainsi que le travail de ses salariés pour produire ses véhicules.
- ▶ Ford produit 5 millions de véhicules identiques chaque année.
- ▶ Il n'y a pas de consommations intermédiaires (acier ou plastique, par exemple).
- ▶ Ford vend ses véhicules 30 000 \$ l'unité.

Le PIB par la production ou comme somme des valeurs ajoutées

- ▶ La valeur annuelle de la **production** (Y) au Fordistan se détermine donc en multipliant est donc 5 millions de véhicules par 30 000 \$ chacun.
- ▶ Ainsi, au Fordistan Y vaut de 150 Mds \$.
- ▶ En d'autres termes, l'économie du Fordistan produit des biens (et aucuns services) pour une valeur annuelle totale de 150 Mds \$.

On appelle cette mesure (que l'on définit précisément à la slide suivante) le **produit intérieur brut (PIB)** du Fordistan.

Le PIB par la production ou comme somme des valeurs ajoutées

Définition - Produit Intérieur Brut (PIB) : valeur des biens et services finaux produits dans un pays, au cours d'une période donnée.

Remarques :

- ▶ Le PIB est systématiquement associé à une période donnée, souvent une année ou un trimestre.
- ▶ La définition du PIB inclut le terme *finaux* ce qui signifie qu' Y correspond à une valeur "en fin de chaîne de production". Les **composantes ou consommations intermédiaires** utilisées dans le processus de production ne sont pas comptés dans Y qui ne recense que la production finale.

Le PIB par la production ou comme somme des valeurs ajoutées

Définition - Valeur Ajoutée (VA) : valeur des biens et services totaux (et non finaux) produits, diminués des achats intermédiaires nécessaires au processus de production, au cours d'une période donnée.

Remarques :

- ▶ La VA peut se définir à l'échelle d'un producteur, d'un secteur ou même de l'économie toute entière.
- ▶ La notion de VA permet de considérer la production comme un **processus** qui utilise des intrants et produits intermédiaires (ou *inputs*) afin de générer des produits finaux (ou *outputs*) et dont chaque étape contribue à la production finale Y .

Le PIB par la production ou comme somme des valeurs ajoutées

Exemple (1/2) :

- ▶ Imaginons que les usines Ford utilisent de l'acier, dont le prix à la tonne est de 1 000 \$ et du plastique dont le prix à la tonne est de 3 000 \$.
- ▶ Chaque véhicule contient 1 tonne d'acier et 500 kg de plastique. Ford doit alors acheter 1 000 \$ d'acier et 1 500 \$ de plastique par véhicule. Le prix de vente des véhicules reste inchangé, à 30 000 \$ l'unité.
- ▶ Il existe alors 3 producteurs dans l'économie : Ford mais également un producteur d'acier, et un producteur de plastique.

Le PIB par la production ou comme somme des valeurs ajoutées

Exemple (2/2) :

- ▶ Ford ne réalise donc plus que de $30\,000 - 1\,000 - 1\,500 = 27\,500$ \$ de VA par véhicule. Il en vend 5 millions soit une VA totale de 137,5 Mds \$.
- ▶ Le producteur d'acier réalise 1 000 \$ de VA par tonne. Il en vend 5 millions (à Ford) soit une VA totale de 5 Mds \$.
- ▶ Le producteur de plastique réalise 3 000 \$ de VA par tonne. Il en vend 2,5 millions (500 kg pour 5 millions de véhicules) (à Ford) soit une VA totale de 7,5 Mds \$.
- ▶ On constate que Y correspond bien à une valeur finale mais également à la somme des valeurs ajoutés ($137,5 + 5 + 7,5 = 150$). Et cela n'est pas un coïncidence.

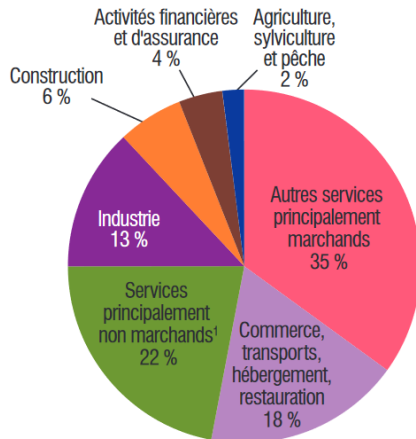
Le PIB par la production ou comme somme des valeurs ajoutées

- ▶ Dans l'exemple précédent, on a déterminé les VA par producteur, et constaté que leur somme correspondait à Y ou au PIB.
- ▶ Le PIB correspond toujours à la production finale totale mais également à **la somme des VA sur l'ensemble du processus de production** :

$$PIB = Y = \sum_{producteurs} VA \quad (1)$$

Le PIB par la production ou comme somme des valeurs ajoutées

Figure 1: Décomposition sectorielle du PIB français par la formule des VA



1. Administrations publiques, enseignement, santé humaine et action sociale.

Le PIB par les dépenses

- ▶ Il existe une autre façon de concevoir l'économie du Fordistan d'une manière agrégée, qui consiste à se focaliser sur **les achats de véhicules par les consommateurs** plutôt que sur la production de véhicules par Ford.
- ▶ Dans ce cas, les consommateurs du Fordistan sont vus comme achetant la production de Ford. Il s'agit de leurs "dépenses", plus de la "production" de Ford.
- ▶ On voit alors les consommateurs comme les agents économiques qui **"dépensent" leur revenu sur la production nationale**.

Le PIB par les dépenses

- ▶ Que se passe-t-il si, parmi les 5 millions de véhicules produits par Ford, 1 millions n'est pas vendu ?
- ▶ Ford va alors constituer un stock de produits finis (des véhicules) d'une valeur de 30 Mds \$ afin de les vendre plus tard.
- ▶ La production finale (Y) reste donc bien de 150 Mds \$ mais ce montant ne correspond pas exactement aux dépenses des consommateurs, du fait du problème de stockage.

Le PIB par les dépenses

Les agents économiques peuvent réaliser 2 types de dépenses : des dépenses de consommation ou d'investissement.

- ▶ **Définition - Consommation (C)** : Dépense d'un agent économique (consommateur ou producteur) pour un bien ou service qu'il consomme immédiatement, c'est-à-dire qui ne crée pas de capital (K).
- ▶ **Définition - Investissement (I)** : Dépense d'un agent économique (consommateur ou producteur) immobilise du capital (K) dans un bien qu'il ne consomme pas immédiatement.

Le PIB par les dépenses

Remarques :

- ▶ Etant donné que ce qui est produit mais pas consommé (comme les 1 million de véhicules de Ford) permet de constituer un stock qui est une immobilisation de capital afin de générer des ventes futures. Ainsi, I inclus la variation de stock.
- ▶ On peut alors considérer I comme le flux d'investissement total, des producteurs et consommateurs, ce qui **inclus donc la variation de stocks des producteurs**.

Le PIB par les dépenses

- ▶ On a donc vu que l'ensemble des dépenses se décompose comme la somme de C et de I et vaut l'ensemble de ce qui est produit, c'est-à-dire Y .
- ▶ Puisque le PIB correspond toujours à la production finale totale mais également à **la somme de C et de I** , on a :

$$PIB = Y = C + I \quad (2)$$

Le PIB par les dépenses

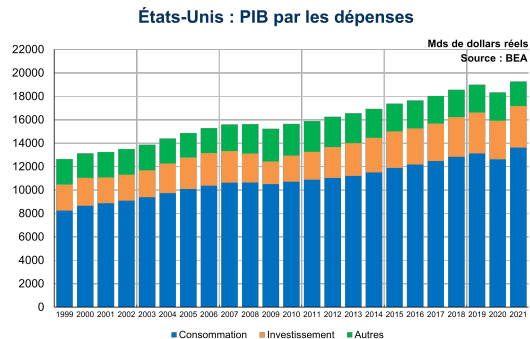
Définition - Capital (K) : Somme des investissements utilisés pour générer des profits futurs, c'est-à-dire un stock de biens ou de richesses nécessaires à une production future.

Remarques :

- ▶ Contrairement aux variables citées depuis le début de ce cours (Y , VA , C , I), **le capital (K) est un stock et non un flux économique**, il ne disparaît pas à la fin de la période.
- ▶ On peut considérer I comme le flux positif de la variation de K .
- ▶ Le flux négatif de variation de K correspond à la dépréciation du capital (exemple : les voitures sont partiellement obsolètes, le stock ne vaut plus 30 Mds \$ mais moins), ou si I est négatif, à un moment donné (comme lorsqu'on réduit son stock par exemple - on vend ce qu'on a produit et une partie des invendus antérieurs).

Le PIB par les dépenses

Figure 2: Décomposition du PIB américain par les dépenses



Le PIB par le revenu

- ▶ Dans un premier temps, nous avons regardé la production annuelle du Fordistan, qui vaut 150 Md \$.
- ▶ Dans un deuxième temps, nous avons regardé les dépenses annuelles des agents du Fordistan, qui vaut également 150 Md \$.
- ▶ Une troisième façon de concevoir l'économie du Fordistan d'une manière agrégée consiste à se focaliser sur **les revenus des salariés (revenus du travail) et actionnaires (revenus du capital) de Ford**.

Le PIB par les dépenses

Les agents économiques peuvent recevoir 2 types de revenus : des revenus du travail ou du capital.

- ▶ **Définition - Revenus du travail (Y_l)** : Ensemble des paiements reçus par des agents économiques en compensation de la mise à disposition de leur travail. Cela correspond aux salaires dans notre cas simplifié. Ce revenu agrégé du travail correspond au salaire moyen (w) multiplié par la population.
- ▶ **Définition - Revenus du capital (Y_k)** : Ensemble des paiements reçus par des agents économiques en compensation de la mise à disposition du stock de capital qu'il détiennent. Cela correspond aux profits dans notre cas simplifié. Ce revenu agrégé du capital correspond au rendement moyen du capital (r) multiplié par le stock de capital (K).

Le PIB par le revenu

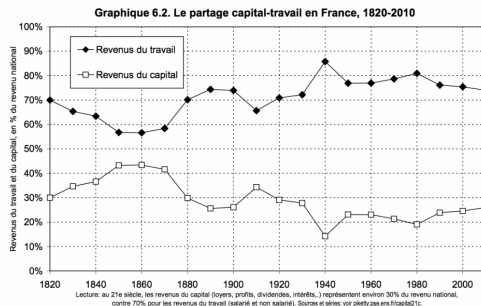
- ▶ Si on raisonne sans consommations intermédiaires, si Ford paie ses employés pour un total de 100 Mds \$, ses actionnaires se partageront le reste, soit 50 Mds \$.
- ▶ Si on raisonne avec consommations intermédiaires, si Ford paie ses employés pour un total de 100 Md \$, 5 Mds \$ son fournisseur d'acier et 7,5 Mds son fournisseur de plastique (qui eux aussi paient leurs salariés et actionnaires), ses actionnaires se partageront le reste, soit 37,5 Mds \$.

Ainsi, plus généralement, **la somme des revenus du travail et capital correspond toujours à la VA générée par le producteur**, c'est une autre façon de décomposer la production, d'où :

$$PIB = Y = Y_k + Y_l \quad (3)$$

Le PIB par le revenu

Figure 3: Décomposition du PIB en France entre Y_k et Y_l



Le PIB par le revenu

On rappelle que C correspond à la part du revenu qui est consommée immédiatement, tandis que I correspond à ce qui n'est pas consommé tout de suite et stocké dans K .

- On peut donc définir une nouvelle variable, l'épargne, notée S , correspondant au revenu moins la consommation.

$$S = Y - C \quad (4)$$

- Or, on peut réécrire (2) sous la forme :

$$Y - C = I \quad (5)$$

- Ainsi, on en déduit qu'à l'échelle agrégée, l'épargne vaut l'investissement :

$$S = I \quad (6)$$

Le PIB par le revenu

- ▶ **Remarque** : ce résultat est parfaitement logique car **ce qui est gagné (revenu) mais n'est pas consommé doit nécessairement être investi quelque part**. Ainsi, l'épargne vaut toujours l'investissement (en économie fermée).
- ▶ De même, la part du revenu épargné (S/Y ou **taux d'épargne**) correspond aux investissements financés (I/Y ou **taux d'investissement**).
- ▶ On peut résumer cela avec l'équation suivante, déduite directement de (6) :

$$S/Y = I/Y \quad (7)$$

Overview

- 1 Le cadre théorique
- 2 Le Produit Intérieur Brut (PIB), la notion centrale
- 3 De l'utilité du PIB**
- 4 Un avis critique sur le PIB

De l'utilité du PIB

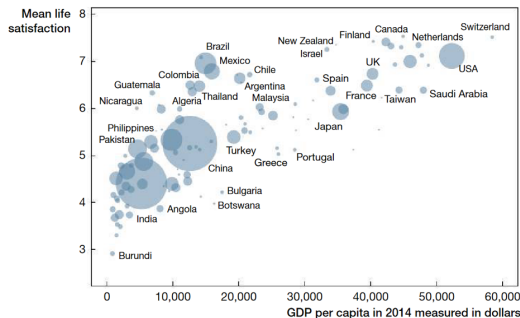
C'est très bien d'avoir ces éléments de mesure de l'activité économique agrégée mais...
à **quelles réalités pratiques cela peut bien correspondre ?**

Le niveau de vie

- ▶ Le PIB divisé par la population donne un indice de production (et donc de revenu) par habitant, qu'on qualifie souvent de **"PIB par tête"**.
- ▶ Ce PIB par tête est utile de pour caractériser le **"niveau de vie"**, c'est-à-dire le **degré de développement économique d'une société**.
- ▶ Cet indicateur n'est pas parfait, car le PIB par tête n'est pas le "bonheur" mais il s'en approche.
- ▶ Par ailleurs, le PIB par tête est **fortement corrélé aux indicateurs classiques de développement humain, comme l'espérance de vie à la naissance**.

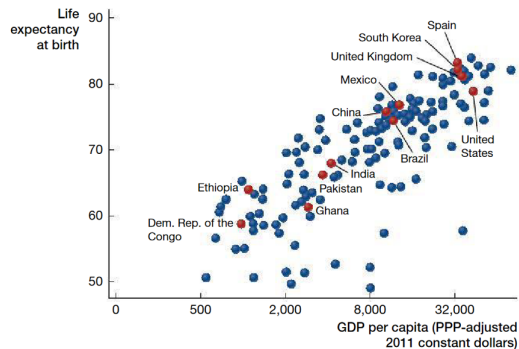
Le PIB n'est pas une mesure du "bonheur", mais la corrélation est forte

Figure 4: PIB (*GDP*) et indice de satisfactifation médian



Le PIB est fortement corrélé à l'espérance de vie

Figure 5: PIB (*GDP*) et espérance de vie à la naissance



Overview

- 1 Le cadre théorique
- 2 Le Produit Intérieur Brut (PIB), la notion centrale
- 3 De l'utilité du PIB
- 4 Un avis critique sur le PIB**

Un avis critique sur le PIB

Le PIB est une mesure de production, de création de richesse (VA) ou de revenu. Toutefois, il comporte de nombreuses limites, car il ne mesure pas :

- ▶ La dépréciation du stock de I accumulé dans le temps (le flux sortant de capital) - il existe toutefois une variable de Produit Intérieur Net (PIN) qui le prend en compte.
- ▶ La production non marchande (je produis des fruits et légumes pour ma consommation propre, et ne la vend à personne, cela n'est pas de la production finale).
- ▶ La production non déclarée (ou "économie souterraine").
- ▶ Les inégalités de revenus (distributions de Y_k et Y_l en les différents agents) et de patrimoine (distribution de K). Ne permet donc pas de visualiser directement **l'hétérogénéité des agents économiques**.

Un avis critique sur le PIB

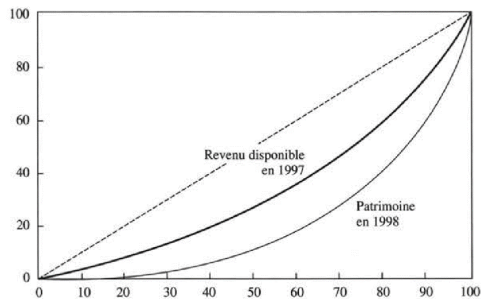
- ▶ **Les distributions des revenus (Y_k et Y_l) et du patrimoine (K) vont avoir un impact sur l'état d'une économie**, notamment son modèle de croissance et ses dynamiques cycliques.
- ▶ Cette conséquence des distributions de revenus vient principalement du fait que les plus riches, étant peu contraints financièrement, épargnent une partie plus importante de leur revenu (ils auront donc un taux d'épargne plus élevé).
- ▶ Ainsi, **plus une économie est inégalitaire en revenu, plus son taux d'épargne sera élevé, ce qui signifie que I croîtra particulièrement rapidement (et donc K s'accumulera rapidement), relativement à C .**
- ▶ La croissance du PIB chinois depuis 1978 correspond bien à ces dynamiques : taux d'épargne particulièrement élevé, I représentant une part particulièrement importante du PIB, accumulation du capital K très rapide... mais importantes difficultés à rééquilibrer son modèle de croissance vers la consommation C .

Un avis critique sur le PIB

- ▶ Pour caractériser ces distributions, on utilise notamment la **courbe de Lorentz** qui porte, en abscisse, la fraction de la population ayant les revenus les plus bas et, en ordonnée, la part du revenu total correspondant à cette fraction de population.
- ▶ Cette courbe permet donc de répondre à la question : « quel est le pourcentage des revenus détenus par la proportion (x) des individus les plus pauvres ? ».
- ▶ La bissectrice correspondant à une équirépartition des revenus, **plus la courbe de Lorentz est éloignée de la bissectrice, plus les inégalités sont grandes.**
- ▶ L'aire entre la bissectrice et la courbe est appelée **coefficient de Gini**. Elle permet de caractériser le degré d'inégalité dans la distribution d'une variable.

Un avis critique sur le PIB

Figure 6: Courbe de Lorentz de la France



Un avis critique sur le PIB

Figure 7: Coefficients de Gini du revenu au sein de chaque pays, dans le monde, en 2009

