

# Macroéconomie 1

Martín Valdez

IE1

# Introduction

- Aperçu du cours
  - Introduction à la macroéconomie
  - Concepts, modèles et données macroéconomiques
  - Croissance économique
  - Consommation
  - (Peut-être) Modèle de croissance néoclassique
- Objectifs : Découvrir la macroéconomie, peut-être que cela vous plaira !
- Évaluation : À discuter.

# Micro vs. Macro

- **Microéconomie** L'étude des agents économiques individuels tels que les ménages et les entreprises, comment ils prennent des décisions, et comment ils interagissent dans les marchés individuels.

# Micro vs. Macro

- **Microéconomie** L'étude des agents économiques individuels tels que les ménages et les entreprises, comment ils prennent des décisions, et comment ils interagissent dans les marchés individuels.
- **Macroéconomie** L'étude de l'économie dans son ensemble, incluant des mesures globales telles que le PIB, la consommation, l'investissement, l'inflation et le chômage.
  - **Short-run(Court terme)** : Cycles économiques, récessions, et politiques monétaires et fiscales.

# Micro vs. Macro

- **Microéconomie** L'étude des agents économiques individuels tels que les ménages et les entreprises, comment ils prennent des décisions, et comment ils interagissent dans les marchés individuels.
- **Macroéconomie** L'étude de l'économie dans son ensemble, incluant des mesures globales telles que le PIB, la consommation, l'investissement, l'inflation et le chômage.
  - **Short-run(Court terme)** : Cycles économiques, récessions, et politiques monétaires et fiscales.
  - **Long-run(Long terme)** : Croissance économique, productivité et commerce international.

# Micro vs. Macro

**Pourquoi étudier la macroéconomie ?**

# Micro vs. Macro

## Pourquoi étudier la macroéconomie ?

- **C'est important** : La macroéconomie a un impact direct sur la vie des gens.

# Micro vs. Macro

## Pourquoi étudier la macroéconomie ?

- **C'est important** : La macroéconomie a un impact direct sur la vie des gens.
- **C'est utile** : Politiciens ont en besoin pour prendre des décisions éclairées sur les politiques économiques.



# Micro vs. Macro

## Pourquoi étudier la macroéconomie ?

- **C'est important** : La macroéconomie a un impact direct sur la vie des gens.
- **C'est utile** : Politiciens ont en besoin pour prendre des décisions éclairées sur les politiques économiques.
- **Responsabilité sociale** : Comprendre les politiques économiques.

# Histoire de la Macroéconomie

Pré-critique de Lucas : 1936-1976

- Le livre fondateur de John Maynard Keynes en 1936, “Théorie générale de l’emploi, de l’intérêt et de la monnaie”
- **Économie keynésienne** : Prône l’intervention gouvernementale pour stabiliser l’économie.
- **Limitations** : Basée sur des relations agrégées telles que la courbe de Phillips, une relation inverse entre l’inflation et le chômage (Phillips 1958).
- Échec dans les années 1970 en raison de la stagflation, une combinaison d’inflation élevée et de chômage élevé, qui n’était pas expliquée par les modèles keynésiens.

# Histoire de la Macroéconomie

Post-critique de Lucas : 1976-Présent

- **La critique de Robert Lucas en 1976** : Les micro-fondations sont essentielles pour les modèles macroéconomiques ! (Lucas 1976).
- A conduit au développement de la macroéconomie moderne, à commencer par la théorie du cycle économique réel Kydland and Prescott (1982).
- **Principales réflexions** : Les attentes, la rationalité et les chocs.
- **Économie néo-keynésienne** : Intègre les prix et les salaires rigides dans les modèles : modèles **DSGE**.

# Les Modèles Économiques

Qu'est-ce qu'un Modèle ?

- Un modèle est une **représentation simplifiée** d'une réalité complexe.
- Les modèles nous aident à comprendre, expliquer et prédire les phénomènes économiques avec un cadre clair.
- **Objectif** : Abstraire le monde réel complexe en parties gérables.

# Les Modèles Économiques

## Pourquoi Utiliser des Modèles ?

- **Réalisation d'expériences:** Les modèles permettent aux économistes de conduire des expériences qui ne sont pas réalisables dans le monde réel.
- **Orientation des politiques :** Les résultats de ces expériences peuvent guider les décisions en matière de politique économique.
- **Outils exploratoires :** Ils aident à explorer les résultats de différents scénarios et politiques économiques.
- **Tous les modèles sont faux, mais certains sont utiles.**
- Les meilleurs modèles sont ceux qui offrent la plus grande clarté et puissance prédictive tout en reconnaissant leurs limites.

# Compabilité Nationale

## Définition et Composants

**Comment mesurer l'économie d'un pays ?**

# PIB

## Définition et Composants

- **PIB (Produit Intérieur Brut)** est la valeur marchande totale de tous les biens et services finaux produits à l'intérieur d'un pays pendant une période donnée.
- **Peut être mesuré de trois manières :**
  - **Approche par la production :** Somme de la valeur ajoutée de tous les biens et services produits.
  - **Approche par la dépense :** Somme de toutes les dépenses effectuées dans l'économie.
  - **Approche du revenu :** Somme de tous les revenus perçus dans l'économie.

# PIB

## Méthodes de Mesure

### Approches par la production:

- Définition:

$$PIB = VA_1 + VA_2 + VA_3 + \dots + VA_n \quad (1)$$

Où  $VA_i$  est la valeur ajoutée de chaque entreprise  $i$  dans l'économie - la valeur de la production moins les intrants.



# PIB

## Méthodes de Mesure

### Approches par la production:

- Définition:

$$PIB = VA_1 + VA_2 + VA_3 + \dots + VA_n \quad (1)$$

Où  $VA_i$  est la valeur ajoutée de chaque entreprise  $i$  dans l'économie - la valeur de la production moins les intrants.

- **Très difficile à mesurer en pratique!**

# PIB

## Méthodes de Mesure

### Approches par la dépense:

$$PIB = C + I + G + (X - IM) \quad (2)$$

### Composants:

- **Consommation (C):** Dépenses des ménages en biens et services.
- **Investissement (I):** Dépenses en biens de capital par les entreprises et les ménages.

# PIB

## Méthodes de Mesure

### Approches par la dépense:

$$PIB = C + I + G + (X - IM) \quad (2)$$

### Composants:

- **Consommation (C):** Dépenses des ménages en biens et services.
- **Investissement (I):** Dépenses en biens de capital par les entreprises et les ménages.
- **Quelle est la différence entre l'investissement et la consommation?**

# PIB

## Méthodes de Mesure

### Approches par la dépense:

$$PIB = C + I + G + (X - IM) \quad (2)$$

### Composants:

- **Consommation (C):** Dépenses des ménages en biens et services.
- **Investissement (I):** Dépenses en biens de capital par les entreprises et les ménages.
- **Quelle est la différence entre l'investissement et la consommation?**
- **Dépenses Gouvernementales (G):** Dépenses en biens et services par le gouvernement.
- **Exportations Nettes (NX):** Exportations moins importations.

# PIB

## Méthodes de Mesure

### Approche du revenu :

$$PIB = \text{Salaires} + \text{Loyers} + \text{Intérêts} + \text{Profits} + \text{Taxes} - \text{Subventions} \quad (3)$$

- Somme de tous les revenus perçus dans l'économie.
- **Partage du revenu :**

$$\text{Labour Share} = \frac{\text{Salaires}}{PIB} = \frac{wL}{Y} \quad (4)$$

$$\text{Capital Share} = \frac{\text{Profits} + \text{Intérêts} + \text{Loyers}}{PIB} = \frac{rK}{Y} \quad (5)$$

# Comprendre le PIB

## PIB Nominal vs PIB Réel

- **PIB Nominal** : Mesure la valeur totale de tous les biens et services produits par une économie **aux prix courants de l'année**. Il reflète les changements de prix et de quantités.

# Comprendre le PIB

## PIB Nominal vs PIB Réel

- **PIB Nominal** : Mesure la valeur totale de tous les biens et services produits par une économie **aux prix courants de l'année**. Il reflète les changements de prix et de quantités.
- **PIB Réel** : Mesure la valeur totale de tous les biens et services à des prix constants. Il est ajusté pour l'inflation et reflète uniquement les changements de quantités, et pourtant, il est plus précis pour mesurer la croissance économique.

# Comprendre le PIB

## PIB Nominal vs PIB Réel

- **PIB Nominal** : Mesure la valeur totale de tous les biens et services produits par une économie **aux prix courants de l'année**. Il reflète les changements de prix et de quantités.
- **PIB Réel** : Mesure la valeur totale de tous les biens et services à des prix constants. Il est ajusté pour l'inflation et reflète uniquement les changements de quantités, et pourtant, il est plus précis pour mesurer la croissance économique.
- **Exemple** : Si la économie produit 100 pommes au prix de 1 euro chacune en 2020, et 100 pommes au prix de 2 euros chacune en 2021, le PIB nominal en 2021 est de 200 euros, mais le PIB réel est de 100 euros.



# Comprendre le PIB

## Niveaux de Prix et Inflation

- **Niveau des Prix** : Mesure des prix moyens des biens et services dans une économie. Implicitement défini par

$$P = \frac{Y_{\text{Nominal}}}{Y_{\text{Réel}}} \quad (6)$$

- **Taux d'Inflation** : Mesure de la variation du niveau des prix d'une année à l'autre.

$$\text{Inflation} = \frac{P_{\text{Année 2}} - P_{\text{Année 1}}}{P_{\text{Année 1}}} \quad (7)$$

# Kaldor's Stylized Facts

## Aperçus Clés sur la Croissance Économique

- **Croissance de la Production:** La production par travailleur et la production totale ont augmenté de manière constante au fil du temps.  
▶ Graphique
- **Accumulation de Capital:** Le stock de capital par travailleur augmente; cependant, le ratio capital-production reste relativement stable.  
▶ Graphique
- **Ratio Capital-Production:** Le ratio entre le capital et la production montre une remarquable stabilité malgré les fluctuations économiques.  
▶ Graphique

# Kaldor's Stylized Facts

## Aperçus Clés sur la Croissance Économique

- **Répartition du Revenu:** Les parts du revenu national attribuées au travail et au capital restent relativement stables sur de longues périodes. [▶ Graphique](#)
- **Taux de Rendement:** Le taux de rendement sur l'investissement reste stable malgré les augmentations significatives du stock de capital. [▶ Graphique](#)
- **Croissance des Salaires:** Les salaires réels augmentent de manière constante au fil du temps. [▶ Graphique](#)

# Solow Model

## Introduction

- The Solow Model (Solow 1956) is used to study long-run economic growth and variations in income across countries.

# Solow Model

## Introduction

- The Solow Model (Solow 1956) is used to study long-run economic growth and variations in income across countries.
- **Main Implication:** Productivity is **crucial** for sustained economic growth and is **more** significant than factor accumulation.

# Solow Model

## Introduction

- The Solow Model (Solow 1956) is used to study long-run economic growth and variations in income across countries.
- **Main Implication:** Productivity is **crucial** for sustained economic growth and is **more** significant than factor accumulation.
- **Main Drawbacks:**
  - Productivity is considered exogenous.
  - Consumption is assumed to be constant.
  - It oversimplifies by ignoring factors like human capital, technological progress, market imperfections, diversity of agents, government roles, etc.

# Solow Model

## Overview

- Time runs from  $t$  (the present) onwards into the infinite future.
- Models a representative household and a representative firm.
- Considers a single good which represents everything real in the economy.

# Solow Model

## Overview

- Time runs from  $t$  (the present) onwards into the infinite future.
- Models a representative household and a representative firm.
- Considers a single good which represents everything real in the economy.
- **Production Function:**  $Y_t = A_t F(K_t, N_t)$ 
  - $K_t$ : capital, which is produced, used to make other goods, and does not completely depreciate.
  - $N_t$ : labor, representing time spent using machines to produce goods.
  - $Y_t$ : output, which can be thought of as units of food.
  - $A_t$ : productivity (exogenous), affects the effectiveness of capital and labor.



# Solow Model

## Overview

- Time runs from  $t$  (the present) onwards into the infinite future.
- Models a representative household and a representative firm.
- Considers a single good which represents everything real in the economy.
- **Production Function:**  $Y_t = A_t F(K_t, N_t)$ 
  - $K_t$ : capital, which is produced, used to make other goods, and does not completely depreciate.
  - $N_t$ : labor, representing time spent using machines to produce goods.
  - $Y_t$ : output, which can be thought of as units of food.
  - $A_t$ : productivity (exogenous), affects the effectiveness of capital and labor.
- Conceptualize output as “fruit”, capital stock as ‘fruit trees’ and labor as time spent cultivating the trees.

# Solow Model

## Production Function

- Both inputs are necessary:  $F(0, N_t) = F(K_t, 0) = 0$ .
- Increasing in both inputs:  $F_K(K_t, N_t) > 0$  and  $F_N(K_t, N_t) > 0$ .
- Concave in both inputs:  $F_{KK}(K_t, N_t) < 0$  and  $F_{NN}(K_t, N_t) < 0$ .
- Constant returns to scale:  $F(qK_t, qN_t) = qF(K_t, N_t)$ .
- Capital and labor are paid their marginal products
  - $w_t = A_t F_N(K_t, N_t)$  (wage rate)
  - $R_t = A_t F_K(K_t, N_t)$  (return on capital)

(why?)

# Solow Model

## Production Function

- Both inputs are necessary:  $F(0, N_t) = F(K_t, 0) = 0$ .
- Increasing in both inputs:  $F_K(K_t, N_t) > 0$  and  $F_N(K_t, N_t) > 0$ .
- Concave in both inputs:  $F_{KK}(K_t, N_t) < 0$  and  $F_{NN}(K_t, N_t) < 0$ .
- Constant returns to scale:  $F(qK_t, qN_t) = qF(K_t, N_t)$ .
- Capital and labor are paid their marginal products
  - $w_t = A_t F_N(K_t, N_t)$  (wage rate)
  - $R_t = A_t F_K(K_t, N_t)$  (return on capital)
 (why?)
- Example production function: Cobb-Douglas

$$F(K_t, N_t) = K_t^\alpha N_t^{1-\alpha}, \quad 0 < \alpha < 1$$

- Is the production function realistic? No! (Banerjee and Duflo 2005).  
So why do we use it?

# Solow Model

## Consumption and Investment

- Fruit can either be eaten (consumption) or re-planted in the ground (investment), which then yields another tree (capital) with a one-period delay.
- Assume that a constant fraction of output,  $0 \leq s \leq 1$ , is invested. This is the "saving rate" or "investment rate." (More on this later!)

# Solow Model

## Consumption and Investment

- Fruit can either be eaten (consumption) or re-planted in the ground (investment), which then yields another tree (capital) with a one-period delay.
- Assume that a constant fraction of output,  $0 \leq s \leq 1$ , is invested. This is the "saving rate" or "investment rate." (More on this later!)
- **Resource Constraint:**  $Y_t = C_t + I_t$  ("Closing the model")

# Solow Model

## Consumption and Investment

- Fruit can either be eaten (consumption) or re-planted in the ground (investment), which then yields another tree (capital) with a one-period delay.
- Assume that a constant fraction of output,  $0 \leq s \leq 1$ , is invested. This is the "saving rate" or "investment rate." (More on this later!)
- **Resource Constraint:**  $Y_t = C_t + I_t$  ("Closing the model")
- Capital accumulation equation with depreciation rate  $0 < \delta < 1$ :

$$K_{t+1} = I_t + (1 - \delta)K_t$$

# Solow Model

## Central Equation and Dynamics

- Simplified equations:

$$Y_t = A_t F(K_t, N_t)$$

$$C_t = (1 - s)Y_t$$

$$I_t = sY_t$$

$$w_t = A_t F_N(K_t, N_t)$$

$$R_t = A_t F_K(K_t, N_t)$$

- Combine the first four equations into one central dynamic equation

# Solow Model

## Central Equation and Dynamics

- Simplified equations:

$$Y_t = A_t F(K_t, N_t)$$

$$C_t = (1 - s)Y_t$$

$$I_t = sY_t$$

$$w_t = A_t F_N(K_t, N_t)$$

$$R_t = A_t F_K(K_t, N_t)$$

- Combine the first four equations into one central dynamic equation

$$K_{t+1} = sA_t F(K_t, N_t) + (1 - \delta)K_t$$

- Define per worker variables:  $k_t = \frac{K_t}{N_t}$
- Per-worker dynamics:  $k_{t+1} = sA_t f(k_t) + (1 - \delta)k_t$



# Solow Model

## The Steady State

- The steady state capital stock,  $k^*$ , is where  $k_{t+1} = k_t$ .
- Graphically, this is where the curve of  $k_{t+1}$  against  $k_t$  crosses the 45-degree line.
- Under the assumptions of the production function and Inada conditions, there exists one non-zero steady state capital stock.
- Stability: For any initial  $k_t \neq 0$ , the capital stock converges to this point.
- Implications: Once capital reaches  $k^*$ , all other variables also stabilize to their steady state values, governed by  $k^*$ .
- Example with Cobb-Douglas:  $f(k_t) = k_t^\alpha$

# Kaldor's Stylized Facts

## Croissance de la Production

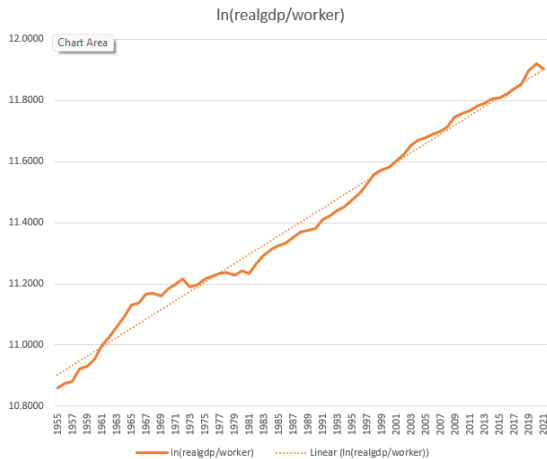


Figure: Real GDP per Worker, US Economy [Retour](#)

# Kaldor's Stylized Facts

## Accumulation de Capital

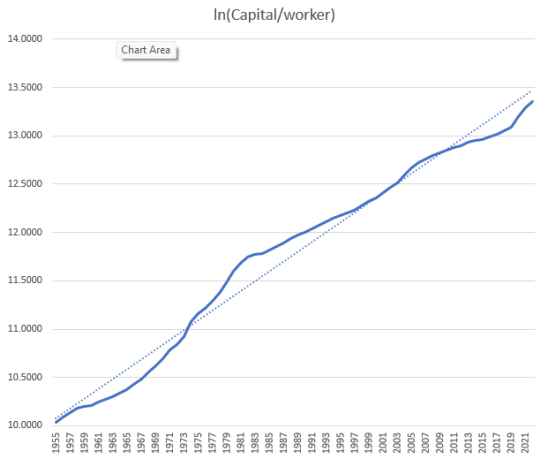


Figure: Capital per Worker, US Economy [Retour](#)

# Kaldor's Stylized Facts

## Ratio Capital-Production

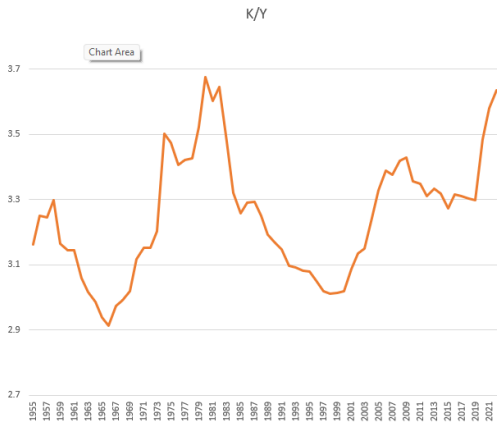


Figure: 'Stability' of Capital-Output Ratio, US Economy

[Retour](#)

# Kaldor's Stylized Facts

## Répartition du Revenu

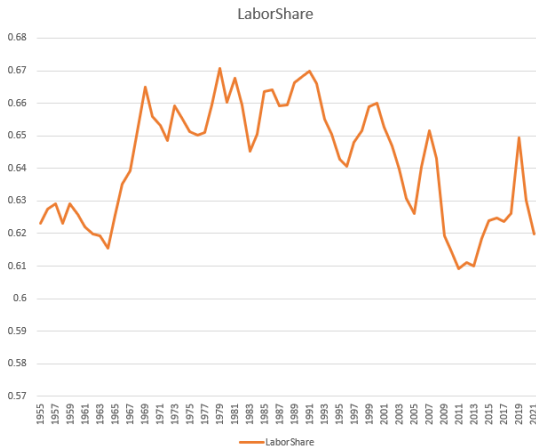


Figure: Labour Share of Income, US Economy [Retour](#)

# Kaldor's Stylized Facts

## Taux de Rendement

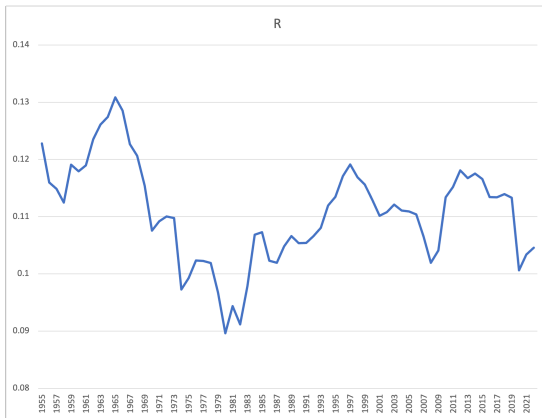


Figure: Return on Investment, US Economy

► Retour

# Kaldor's Stylized Facts

## Wage Growth

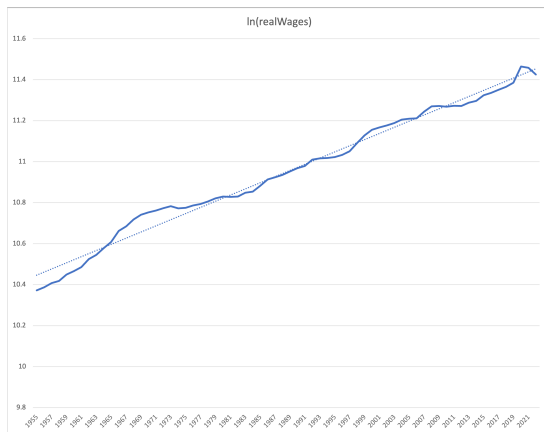


Figure: Real wages, US Economy [Retour](#)