

Introduction et Consommateurs

ECO432 - Macroéconomie

Pablo Winant

Introduction

Les acteurs économiques

Dans une économie de marché, les décisions sont prises par :

- ▲ Les consommateurs
- ▲ Les entreprises
- ▲ Les banques
- ▲ Le gouvernement
- ▲ La banque centrale
- ▲ ...

La macroéconomie consiste en l'étude des interactions entre ces acteurs. Elles se produisent simultanément sur plusieurs marchés (marché du travail, des biens, du crédit, ...)

Souvent les macroéconomistes s'intéressent à l'évolution des grands agrégats (PIB, Inflation, Investissement, ...) mais pas seulement!

Microfondation

Approche académique: modéliser le comportement de chaque agent avant les interactions,

Microfondation: modélisation standard d'un acteur économique

- ▲ objectif
- ▲ contraintes

Exemples:

- ▲ consommateur
 - objectif: l'utilité du travail et de la consommation $\max \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(c_t, l_t)$
 - sous contrainte de budget $\forall t, c_t \leq w_t l_t + a_{t-1} r_t$
- ▲ firmes:
 - maximisation du profit $\max \pi$ sous contrainte d'une fonction de production

Notons que rien n'est scientifiquement interdit dans la modélisation des agents (rationalité limitée, préférences sociales, croyances motivées, incohérence temporelle, ...)

Agrégation

La prise en compte simultanée de plusieurs types d'agents et de marchés induits

- ▲ des phénomènes émergents (notamment à court terme)
 - phénomène de **demande agrégée**
 - **ajustement incomplet** des prix et de la production
 - **externalités** de toutes sortes
- ▲ des complications pratiques
 - taille de l'espace d'état¹
 - augmentation du nombre de degrés de liberté²

¹Le nombre de paramètres à considérer dans les problèmes d'optimisation devient gigantesque. Ceci est d'autant plus vrai que les modèles sont dynamiques.

²Les effets sont similaires à l'overfitting en machine learning: le modèle peut répliquer n'importe quel phénomène, mais ne peut rien prédire. Aussi, le modèle ne peut jamais être invalidé.

Agrégation

Deux approches

Analytique

Résoudre le problème d'agrégation

- ▲ par des simplifications théoriques
 - ex: les consommateurs sont identiques, leur distribution est continue...
 - ex: anticipations rationnelles
- ▲ par des méthodes de simulations¹

Synthétique

Comprendre les phénomènes agrégés

- ▲ faire des hypothèses sur le comportement des grands agrégats
- ▲ développer des intuitions sur le type de chocs
- ▲ confronter à la réalité (aux données)
- ▲ croiser les sources

¹Ces méthodes restent compliquées et limitées. On sait très bien "résoudre un modèle" autour d'un point fixe. Mais l'hétérogénéité des agents et la nonlinéarité des modèles motive toujours une recherche très active.

Court Terme / Long Terme

Les méthodes de la macroéconomie s'appliquent à différents horizons.

¹Le durée du court terme dépend du choc considéré et de sa persistance.

²On y reviendra lorsqu'on couvrira la courbe d'offre.

Court Terme / Long Terme

Les méthodes de la macroéconomie s'appliquent à différents horizons.

Court terme: période assez courte¹ pour que l'ajustement de certaines variables à des chocs exogènes soit incomplète

- ▲ ajustement incomplet des facteurs de production (travail, capital)
- ▲ rigidité des prix, ajustement par les quantités²
- ▲ analyse conjoncturelle (réponse à des chocs)

¹Le durée du court terme dépend du choc considéré et de sa persistance.

²On y reviendra lorsqu'on couvrira la courbe d'offre.

Court Terme / Long Terme

Les méthodes de la macroéconomie s'appliquent à différents horizons.

Court terme: période assez courte¹ pour que l'ajustement de certaines variables à des chocs exogènes soit incomplète

- ▲ ajustement incomplet des facteurs de production (travail, capital)
- ▲ rigidité des prix, ajustement par les quantités²
- ▲ analyse conjoncturelle (réponse à des chocs)

Long terme: période assez longue pour que les chocs exogènes aient été absorbés.

- ▲ les prix sont à l'équilibre
- ▲ analyse structurelle (comment stimuler la R&D, la capacité de production des firmes, ...)

¹Le durée du court terme dépend du choc considéré et de sa persistance.

²On y reviendra lorsqu'on couvrira la courbe d'offre.

Programme des séances

Macroéconomie du court terme

- ▲ Amphi 1 : introduction, consommation
 - PC: consommation (micro)
- ▲ Amphi 2 : la demande agrégée
 - PC: croix keynésienne
- ▲ Amphi 3 : l'offre agrégée
 - PC: courbe d'offre (micro)
- ▲ Amphi 4 : analyse des fluctuations
 - PC: chocs macroéconomique
- ▲ Amphi 4 : politique monétaire
 - PC: biais inflationniste (micro)

Macroéconomie du Long Terme (à confirmer)

(avec Alessandro Riboni)

- ▲ Amphi 6 : politique budgétaire
- ▲ Amphi 7 : croissance (1)
- ▲ Amphi 8 : croissance (2)
- ▲ Amphi 9 : inégalités (1)
- ▲ Amphi 10 : environnement

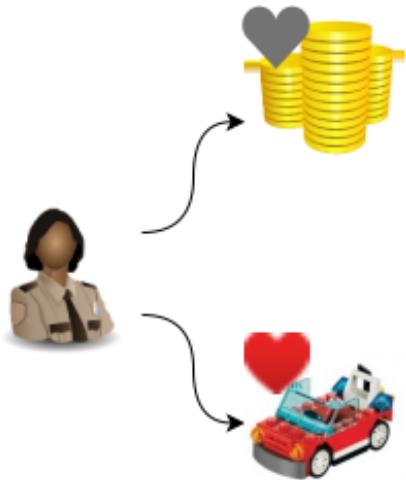
Organisation pratique

- ▲ Déroulé:
 - 10 séances de cours (Mehdi Senouci et Pablo Winant)
 - 10 TDs (Augustin Pérez-Barahona et Mehdi Senouci)
- ▲ Il faut savoir
 - tout ce qui est sur les slides
 - résoudre les exercices (problèmes et QCM)
- ▲ Évaluation
 - note de participation
 - ▲ participation + débat final + QCM
 - contrôle final (3h)
 - ▲ deux parties

⚠ Il ne suffit pas de savoir calculer pour réussir, il faut aussi être familier des concepts.

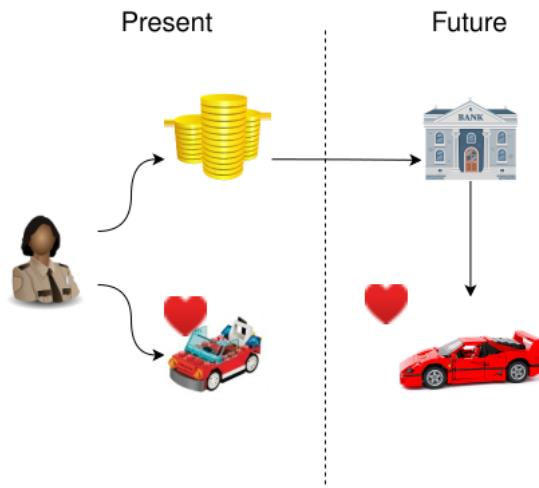
Les Consommateurs

Decisions de consommation



Pourquoi les consommateurs épargnent-ils ?

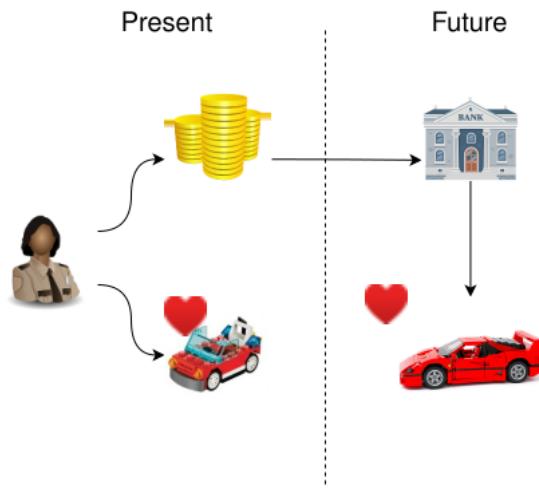
Decisions de consommation



Pourquoi les consommateurs épargnent-ils ?

- ▲ Pour substituer les biens présents par les biens futurs.

Decisions de consommation

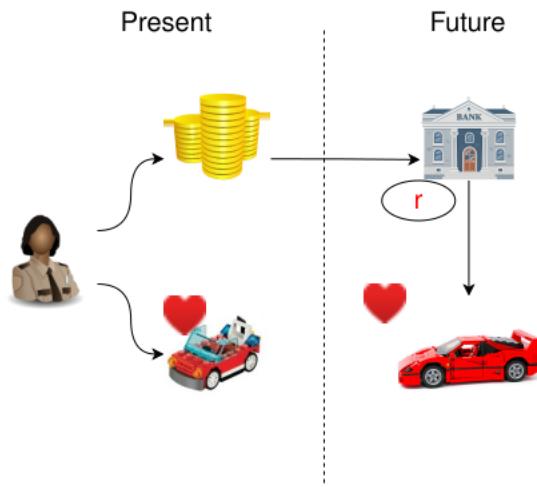


Pourquoi les consommateurs épargnent-ils ?

- ▲ Pour substituer les biens présents par les biens futurs.

Qu'est-ce qui détermine la substitution ?

Decisions de consommation



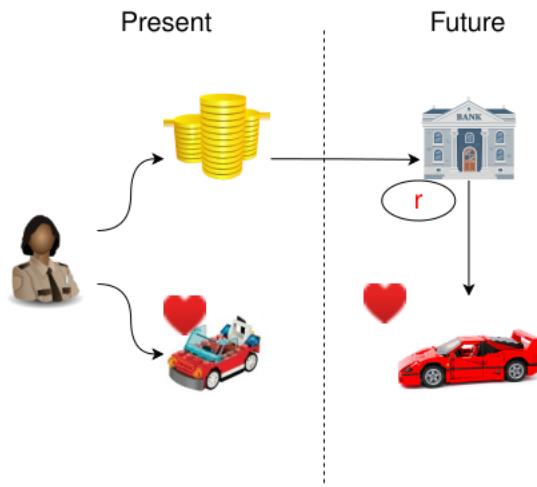
Pourquoi les consommateurs épargnent-ils ?

- ▲ Pour substituer les biens présents par les biens futurs.

Qu'est-ce qui détermine la substitution ?

- ▲ Le taux d'intérêt (réel)

Decisions de consommation



Pourquoi les consommateurs épargnent-ils ?

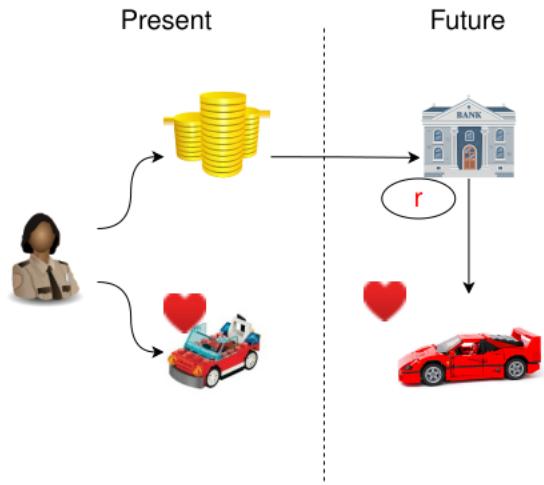
- ▲ Pour substituer les biens présents par les biens futurs.

Qu'est-ce qui détermine la substitution ?

- ▲ Le taux d'intérêt (réel)

Qu'est-ce qui détermine également la substitution ?

Decisions de consommation



Pourquoi les consommateurs épargnent-ils ?

- ▲ Pour substituer les biens présents par les biens futurs.

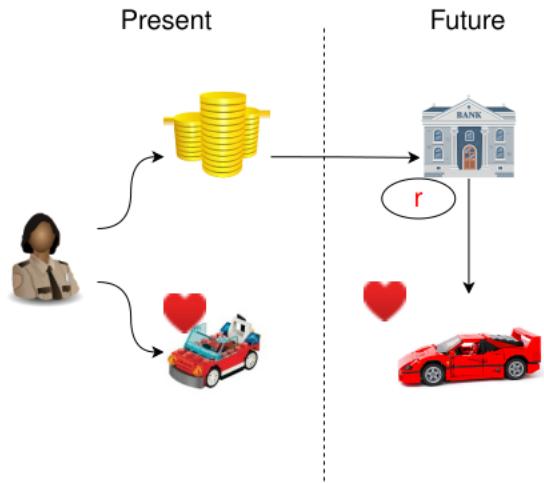
Qu'est-ce qui détermine la substitution ?

- ▲ Le taux d'intérêt (réel)

Qu'est-ce qui détermine également la substitution ?

- ▲ Le revenu aujourd'hui et demain

Decisions de consommation



Pourquoi les consommateurs épargnent-ils ?

- ▲ Pour substituer les biens présents par les biens futurs.

Qu'est-ce qui détermine la substitution ?

- ▲ Le taux d'intérêt (réel)

Qu'est-ce qui détermine également la substitution ?

- ▲ Le revenu aujourd'hui et demain

Quoi d'autre ?

- ▲ Le risque
- ▲ L'âge, la situation professionnelle, conjugale, l'état de santé, ...

Décisions de consommation

Intuition

Selon leurs préférences, le montant que les consommateurs décident de dépenser est déterminé par :

- ▲ Leur revenu aujourd'hui (Y_t)
- ▲ Leur revenu attendu dans le futur (Y_{t+1}, Y_{t+2}, \dots)

Étant donné leur profil de revenu attendu, la décision de consommer peut être vue comme un arbitrage entre la consommation aujourd'hui et la consommation demain.

Cet arbitrage dépend du taux d'intérêt intertemporel réel (r_t).

Les deux déterminants à court terme de la consommation devraient donc être Y_t et r_t .

☞ Vérifions le avec un modèle formalisé

Consommateurs ricardiens et keynésiens

Dans ce cours on distingue :

Ménages Ricardiens

Des agents qui peuvent librement réaffecter la consommation intertemporelle.

Les ménages Ricardiens choisissent de ne pas consommer davantage aujourd'hui, afin de consommer davantage demain.

Ménages Keynésiens

Des agents dont la consommation est limitée par une contrainte de crédit contraignante.

Soit ils ne peuvent pas du tout emprunter, soit le montant qu'ils peuvent emprunter est limité.

Les ménages Keynésiens consomment aujourd'hui autant qu'ils le peuvent.

Nous étudierons les deux types d'agents tour à tour, en commençant par les agents Ricardiens.

Consommateurs Ricardiens

Consommateurs Ricardiens

Modélisons le choix intertemporel d'un ménage Ricardien. Ce sont des décideurs rationnels, mais ils ont une préférence pour le présent. Pour des raisons d'exposition, nous supposons qu'ils vivent seulement pendant deux périodes.

Désignons par C_1 and C_2 la consommation aujourd'hui et demain.

Un consommateur ricardien maximise :

$$U(C_1, C_2) = \log(C_1) + \beta \log(C_2)$$

où $\beta < 1$ est un facteur d'actualisation, indiquant que la consommation aujourd'hui est préférée. β est généralement proche de 1.

Cette optimisation n'est pas libre, elle est soumise à une contrainte budgétaire.

Consommateurs Ricardiens

Détermination de la contrainte budgétaire

Notons $P_1 = 1$ le niveau actuel des prix, et P_2 le niveau futur.

Notons $P_1 Y_1$ le revenu nominal présent et $P_2 Y_2$ le revenu nominal futur.

On suppose que notre consommateur consomme C_1 au prix P_1 pour un montant $C_1 P_1$

Ce qui reste¹, i.e. $Y_1 P_1 - C_1 P_1$ est épargné au taux nominal $1 + i$ et ajouté au revenu futur.

La contrainte de budget en période 2 s'écrit:

$$C_2 P_2 \leq \left(\underbrace{Y_1 P_1 - C_1 P_1}_{\text{Épargne}} \right) (1 + i) + Y_2 P_2$$

¹Remarquons que la formule est exactement la même selon que le consommateur épargne ($C_1 P_1 < Y_1 P_1$) ou emprunte ($C_1 P_1 > Y_1 P_1$) en période 1.

Consommateurs

Détermination de la contrainte budgétaire

La dernière équation peut être réorganisée comme suit :

$$C_1 P_1 (1 + i) + C_2 P_2 \leq Y_1 P_1 (1 + i) + Y_2 P_2$$

Divisons par P_2

$$C_1 \frac{P_1}{P_2} (1 + i) + C_2 \leq Y_1 \frac{P_1}{P_2} (1 + i) + Y_2$$

Et reconnaissons $1 + \pi = \frac{P_2}{P_1}$

$$C_1 \frac{1 + i}{1 + \pi} + C_2 \leq Y_1 \frac{1 + i}{1 + \pi} + Y_2$$

Consommateurs

Contrainte budgétaire intertemporelle

Finalement, la contrainte budgétaire intertemporelle se lit comme suit :

$$C_1(1 + r) + C_2 \leq Y_1(1 + r) + Y_2$$

Le côté *droit* est le revenu et est donné dans l'optimisation. Il correspond à la richesse totale.

Dans le côté *gauche* : $(1 + r)$ peut être interprété comme le *prix de consommer aujourd'hui*.

Consommateurs

Contrainte budgétaire intertemporelle

Finalement, la contrainte budgétaire intertemporelle se lit comme suit :

$$C_1(1 + r) + C_2 \leq Y_1(1 + r) + Y_2$$

Le côté *droit* est le revenu et est donné dans l'optimisation. Il correspond à la richesse totale.

Dans le côté *gauche* : $(1 + r)$ peut être interprété comme le *prix* de consommer aujourd'hui.

Quel est l'effet d'un taux d'intérêt réel plus élevé ?

- ▲ La consommation aujourd'hui est plus chère : **effet de substitution**
 - plus de consommation de biens futurs, moins de consommation dans le présent
- ▲ Le revenu d'aujourd'hui vaut plus : il allège la contrainte budgétaire créant un **effet de richesse**
 - plus de consommation des deux biens

Consommateurs

Un consommateur résout

$$\begin{aligned} \max_{C_1, C_2} \quad & U(C_1, C_2) \\ \text{s.c.} \quad & C_1(1+r) + C_2 \leq Y_1(1+r) + Y_2 \end{aligned}$$

Il s'agit d'un problème d'optimisation sous contrainte, identique à ceux rencontrés en microéconomie.

On obtient facilement la consommation optimale (consommation souhaitée) en période 1:

$$C_1 = \frac{1}{1+\beta} \left(Y_1 + \frac{1}{1+r} Y_2 \right)$$

Ménages Ricardiens

Comment interprétons-nous cette formule optimale ?

$$C_1 = \frac{1}{1 + \beta} \underbrace{\left(Y_1 + \frac{1}{1 + r} Y_2 \right)}_{\text{Revenu Permanent}}$$

Le revenu permanent est la valeur actualisée de tous les revenus perçus par le consommateur sur son horizon d'optimisation.¹

Un ménage Ricardien dépense en période 1, une fraction de son **revenu permanent**.

Cela découle d'un motif de **lissage de la consommation** dans le temps, qui provient de la concavité de la fonction d'utilité.

¹Cette formule est similaire à la formule pour la valeur présente d'une entreprise: $\text{VP} = \sum_{t=0}^{\infty} \left(\frac{1}{1+r} \right)^t d_t$ où d_t représente le dividende perçu à la date t .

Réponse au taux d'intérêt

À partir de la dernière formule, nous pouvons voir comment les ménages Ricardiens modifient leur consommation de ΔC en réponse à un changement Δr dans les taux d'intérêt réel :

$$C_1 + \Delta C = \frac{1}{1 + \beta} \left(Y_1 + \frac{1}{1 + r + \Delta r} Y_2 \right)$$

Cela conduit à la formule approchée :

$$\boxed{\frac{\Delta C}{\Delta r} = -\frac{1}{1 + \beta} \frac{1}{(1 + r)^2} Y_2}$$

En accord avec l'intuition : la consommation aujourd'hui est plus faible lorsque le taux d'intérêt réel est plus élevé.

Choc de revenu temporaire

Comment réagissent les ménages Ricardiens aux chocs de revenu ?

Supposons que le revenu augmente temporairement (en période 1) de ΔY . Alors la consommation augmente de ΔC de telle sorte que :

$$C_1 + \Delta C = \frac{1}{1+\beta} \underbrace{\left(Y_1 + \Delta Y + \frac{1}{1+r} Y_2 \right)}_{\text{Revenu Permanent}}$$

Nous obtenons une propension marginale à consommer (à partir d'un choc temporaire) égale à :

$$\text{PMC } C^{\text{ricardian}} = \frac{\Delta C}{\Delta Y} = \frac{1}{1+\beta} \ll 1$$

Ménages ricardiens

Remarques sur la modélisation

- ▲ Le fait que le consommateur consomme à chaque date une fraction fixe de sa consommation provient de la specification log pour l'utilité instantanée:
 - avec une spécification CRRA¹

$$U(C_1, C_2) = \frac{(C_1)^{1-\frac{1}{\sigma}}}{1 - \frac{1}{\sigma}} + \beta \frac{(C_2)^{1-\frac{1}{\sigma}}}{1 - \frac{1}{\sigma}}$$

- le résultat serait différent
 - comme en micro, σ paramétrise l'élasticité de la consommation future à la consommation présente (aussi appelée élasticité intertemporelle de substitution)

¹CRRA: Constant risk aversion

Ménages ricardiens

- ▲ D'après la formule

$$C_1 = \frac{1}{1 + \beta} \left(Y_1 + \frac{1}{1 + r} Y_2 \right)$$

le ménage consomme à peu près la moitié de son revenu permanent en période 1 ($\beta \approx 1$)

- ▲ si l'objectif était spécifié avec un horizon infini $\max \sum_t \beta^t \log(C_t)$ on aurait

$$C_1 = (1 - \beta) \underbrace{\left(Y_1 + \frac{1}{1 + r} Y_2 + \frac{1}{(1 + r)^2} Y_3 + \dots \right)}_{\text{Revenu Permanent}}$$

- le consommateur consomme toujours une fraction fixe de son revenu permanent
- sous l'hypothèse $\frac{1}{\beta} = (1 + r)$ il consomme les intérêts du revenu permanent

Ménages ricardiens

- ▲ Le modèle présenté est **déterministe**
- ▲ On aurait pu considérer que la valeur du revenu en deuxième période Y_2 était **stochastique**
 $Y_2 \rightsquigarrow \mathcal{D}$ où \mathcal{D} est une distribution connue...
 - et maximiser l'utilité espérée $\mathbb{E}U(C_1, C_2) = \log(C_1) + \beta\mathbb{E}[\log(C_2)]$
 - on verrait¹ que la concavité de l'utilité crée une **aversion au risque** et de l'**épargne de précaution**

¹C'est le sujet de la PC1.

Ménages ricardiens

- ▲ On pourrait aussi considérer un cas plus général:

$$\max \mathbb{E}_t \left[\sum_{s \geq t} \beta^s \frac{(c_s)^{1-\sigma}}{1-\sigma} \right]$$

→ qui cumulerait tous les effets

- ▲ C'est le modèle standard en macroéconomie formalisée

Ménages Keynésiens

Intrinsèquement, les agents keynésiens ont les mêmes préférences en matière de consommation que les ménages ricardiens.

Idéalement, ils aimeraient dépenser une fraction de leur revenu permanent, mais ils sont confrontés à une limite quant à la somme qu'ils peuvent emprunter.

Un agent keynésien pur (qui ne peut pas emprunter du tout) est soumis à la contrainte simple $C_1 \leq Y_1$ et puisqu'il consomme autant que possible, sa consommation est simplement :

$$C_1 = Y_1$$

Sa propension marginale à consommer est :

$$\text{PMC}^{\text{keynésien}} = \frac{\partial(C_1)}{\partial Y_1} = 1$$

Ménages Keynésiens

Quiz

Parmi les agents suivants, lequel est le plus susceptible d'être keynésien ?

1. un étudiant qui envisage une offre de prêt de la banque pour couvrir les frais universitaires
2. un ménage de classe moyenne réduisant les dépenses alimentaires pour rembourser un prêt en cours
3. un travailleur à faible revenu aux États-Unis, qui n'a pas de carte de crédit
4. un trader boursier

Consommation Agrégée

Pour connaître le comportement de la consommation agrégée, en particulier la propension marginale à consommer agrégée, nous devons connaître la proportion de ménages ricardiens et keynésiens. Ce sera le thème de la PC2.¹



Figure 1: Un chien keynésien, lors de la récession de 1929



Figure 2: Un chat ricardien, jouant avec de l'argent.

¹En particulier vous verrez que le comportement de la consommation agrégée dépend crucialement de la nature redistributive des chocs.

À suivre

Prochaines étapes:

- ▲ PC
 - modéliser l'arbitrage intertemporel des consommateurs
- ▲ Amphi:
 - comment réagissent les autres acteurs au taux d'intérêt au niveau de revenu
 - comment conceptualiser la notion de demande au niveau macroéconomique