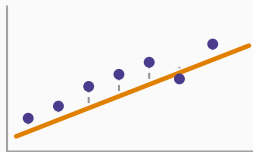


Introduction à l'économétrie

Chapitre 2 : De la théorie au modèle



Jaouad Madkour

Faculté d'Économie et de Gestion de Tanger · 27 août 2026

La démarche

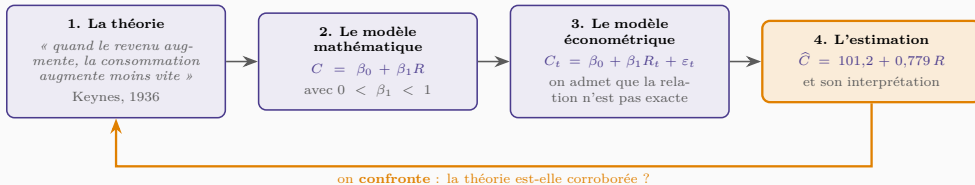
Étape 1 vers étape 2

Le défaut du modèle mathématique

Ce qu'il faut retenir

La démarche

Les quatre étapes



Les quatre étapes se lisent de gauche à droite, et le résultat revient juger la théorie de départ.

La théorie donne le *sens* de la relation, jamais son *intensité*. Le modèle mathématique donne une forme, mais il est *faux* tel quel : aucun nuage de points n'est une droite. Le terme d'erreur répare cela, et c'est lui qui rend l'estimation possible.

Sur notre série, $\hat{\beta}_1 = 0,779$: compris entre zéro et un, la loi de Keynes n'est pas contredite. **Un résultat de 1,3 l'aurait réfutée** — et c'est parce qu'elle pouvait l'être qu'elle valait la peine d'être testée.

L'exemple qui a fondé la discipline

La loi psychologique fondamentale

En 1936, dans la *Théorie générale*, Keynes énonce une régularité qu'il tient pour assurée :

*Quand le revenu augmente, la consommation augmente **aussi**, mais **moins** que le revenu.*

Ce que la théorie affirme, en trois points

- La consommation **dépend** du revenu courant.
- Cette dépendance est **positive** : plus de revenu, plus de consommation.
- Elle est **inférieure à un** : une partie du supplément est **épargnée**.

Sur quelles données Keynes a-t-il été testé

Sur des **enquêtes de budgets de ménages** : plusieurs centaines de familles observées la même année, avec leur revenu et leurs dépenses.

C'est la forme naturelle du problème — la loi porte sur le comportement des ménages, non sur l'évolution d'un agrégat. Nous ferons de même : **400** ménages, une seule année.

Étape 1 vers étape 2

Ce que la théorie ne dit pas

Elle donne le **sens** de la relation. Elle ne dit ni sa **forme**, ni son **intensité**.

De combien la consommation augmente-t-elle exactement ? De 60 % du supplément de revenu ? De 80 % ? La théorie est silencieuse — **et c'est précisément là que commence l'économétrie**.

Le modèle mathématique

On traduit l'énoncé littéraire en fonction :

$$C = \beta_0 + \beta_1 R$$

où C est la consommation du ménage, R son revenu disponible, et β_0, β_1 deux **paramètres** inconnus.

Rien ne l'impose

La linéarité n'est pas dans la théorie : c'est une **hypothèse de travail**, la plus simple compatible avec l'énoncé.

On la conservera tant que les données ne la démentiront pas. Le chapitre 19 montrera comment en changer sans quitter les moindres carrés.

Ce que la théorie impose aux paramètres

- $\beta_1 > 0$: la consommation croît avec le revenu.
- $\beta_1 < 1$: elle croît **moins vite** que lui.
- $\beta_0 > 0$: une consommation subsiste sans revenu — épargne antérieure, emprunt, solidarité.

C'est ce qui en fait un modèle scientifique

La théorie prédit $0 < \beta_1 < 1$. Si les données donnaient $\beta_1 = 1,3$, la loi de Keynes serait **contredite**.

Un modèle qui n'exclut rien n'apprend rien. La valeur d'une théorie se mesure à ce qu'elle interdit.

Les deux paramètres portent un nom

β_1 est la **propension marginale à consommer** : la part d'un dirham *supplémentaire* qui est consommée.

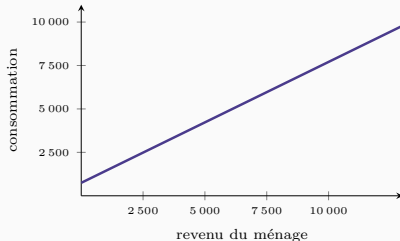
C/R est la **propension moyenne** : la part du revenu *total* qui est consommée. Les deux diffèrent, et le chapitre 21 montrera que leur écart révèle quelque chose que la théorie n'avait pas prévu.

Le défaut du modèle mathématique

Ce que les données montrent

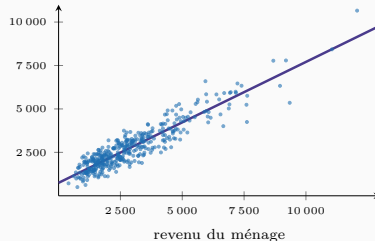
ce que le modèle mathématique affirme

$$C = \beta_0 + \beta_1 R, \text{ sans erreur}$$



ce que l'enquête montre

400 ménages, une même année



Le modèle mathématique, tel quel, est faux.

Il affirme que deux ménages de même revenu consomment *exactement* la même chose. Aucune enquête ne le vérifie : on obtient un nuage, jamais une droite.

Deux réactions sont possibles. Rejeter le modèle — et l'économie n'aurait alors aucun modèle. Ou bien **admettre l'écart et le modéliser** : c'est le pas décisif de l'économétrie, et l'objet du chapitre 3.

L'épreuve des faits

Écrit ainsi, le modèle affirme que deux ménages de même revenu consomment **exactement** la même chose.

Portez les points sur un graphique : vous obtenez un **nuage**, jamais une droite. Le modèle mathématique est donc, tel quel, faux — et il le serait avec n'importe quelles données réelles.

Deux réactions possibles

Rejeter le modèle. L'économie n'aurait alors aucun modèle, puisque aucun ne survivrait.

Admettre l'écart et le modéliser. C'est le pas décisif de l'économétrie, et l'objet du chapitre 3.

Les trois mots

Terme	Rôle	Ici
Variable expliquée	ce qu'on cherche à comprendre	C
Variable explicative	ce par quoi on l'explique	R
Paramètres	ce qu'on veut mesurer	β_0, β_1

Le choix du sens n'est pas statistique

Rien dans les données ne dit que le revenu explique la consommation plutôt que l'inverse. La corrélation est symétrique; la régression ne l'est pas.

C'est la théorie économique qui décide du sens — et c'est la première raison pour laquelle on ne peut pas faire d'économétrie sans économie.

Ce qu'il faut retenir

Six points

1. Quatre étapes : théorie, modèle mathématique, modèle économétrique, estimation — puis retour à la théorie.
2. La théorie donne le **sens** d'une relation, jamais son **intensité**.
3. $C = \beta_0 + \beta_1 R$: la linéarité est une hypothèse de travail, pas une conséquence de la théorie.
4. Keynes impose $0 < \beta_1 < 1$ et $\beta_0 > 0$: le modèle est **réfutable**, et c'est sa qualité.
5. Le modèle mathématique est **faux** tel quel : aucun nuage n'est une droite.
6. Le sens de la relation vient de la **théorie**, jamais des données.

La suite

Il faut donc réparer le modèle sans l'abandonner. La solution tient en un symbole ajouté à la fin de l'équation.

Le chapitre 3 introduit le **terme d'erreur** — et l'hypothèse qui le concerne, la plus importante de tout le cours.