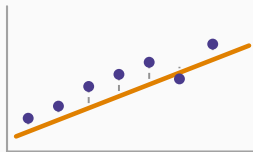


Introduction à l'économétrie

Chapitre 21 : Étude de cas



Jaouad Madkour

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

Deux études, de bout en bout

Première étude : la fonction de consommation

Seconde étude : l'équation de salaire

Ce qu'il faut retenir

Deux études, de bout en bout

Ce que fait ce chapitre

Rien de neuf n'y est introduit. Il conduit deux travaux complets, dans l'ordre où on les mène réellement.

Parce que la difficulté d'un mémoire n'est jamais une formule : c'est l'enchaînement.

Les huit étapes d'un travail économétrique

1. La question économique. 2. Les données. 3. La spécification. 4. L'estimation.
2. Les diagnostics. 6. Les corrections. 7. La lecture. 8. Les limites.

Première étude : la fonction de consommation

Question, données, spécification, estimation

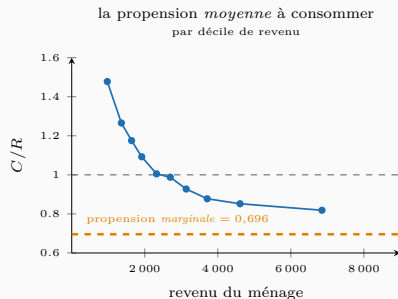
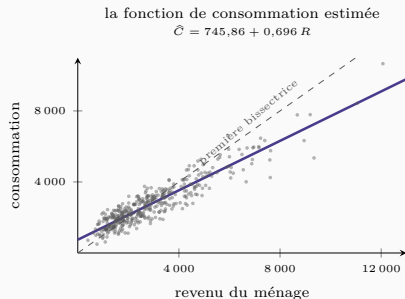
Question : la loi psychologique fondamentale de Keynes est-elle vérifiée ?

Données : une enquête de budgets, 400 ménages répartis en 40 quartiers.

Spécification : $C_i = \beta_0 + \beta_1 R_i + \varepsilon_i$, avec $0 < \beta_1 < 1$ attendu.

Estimation : $\widehat{C} = 745,86 + 0,6960 R$, avec $t = 47,3$ et $R^2 = 0,849$.

Le résultat, lu économiquement



Trois lectures, et la troisième n'était pas dans la théorie.

1. La propension marginale vaut 0,696 : d'un dirham supplémentaire, 70 centimes sont consommés. 2. La loi de Keynes n'est pas contredite : $0 < 0,696 < 1$ et $\beta_0 = 745,86 > 0$.

3. La propension *moyenne* décroît avec le revenu : 1,34 dans le quartile bas — les ménages modestes s'endettent ou puisent dans leur épargne — contre 0,84 dans le quartile haut.

Ce dernier résultat *découle* de $\beta_0 > 0$ et $\beta_1 < 1$; aucune lecture littéraire de Keynes ne le donnait.

Étape 5

Diagnostic	Résultat	Verdict
Breusch-Pagan	59,5 contre 5,99	hétéroscédasticité
Résidus par quartier	moyennes de -743 à $+559$	erreurs groupées
Écart-types de grappe	$0,0148 \rightarrow 0,0232$	correction indispensable

Ce qu'on en fait

Ni l'un ni l'autre ne biaise $\hat{\beta}_1 = 0,6960$: la propension marginale reste correctement estimée.

Tous deux **sous-estiment l'écart-type**, donc gonflent le t . Avec $t = 47$, la conclusion ne change pas — mais sur un résultat limite, comme celui du milieu urbain, elle aurait pu tout changer.

Étapes 7 et 8

Ce qu'on peut affirmer : dans cette population, la consommation croît de 70 centimes par dirham de revenu supplémentaire. La loi de Keynes n'est pas contredite; l'hypothèse $\beta_1 = 1$ est rejetée à $t = -20,66$. Et la propension **moyenne** décroît de 1,34 à 0,84 du quartile bas au quartile haut.

Ce qu'on ne peut pas affirmer : que ce coefficient vaudrait le même dans une autre population, ou à une autre date. Une coupe instantanée ne dit rien de l'évolution dans le temps.

Ce qu'un travail sérieux ajouterait

Le patrimoine du ménage, l'accès au crédit, la position dans le cycle de vie — autant de variables absentes qui expliquent la consommation et sont liées au revenu.

C'est très exactement le problème du chapitre 17, et il ne se règle pas par une correction d'écarts-types.

Seconde étude : l'équation de salaire

Le cheminement

Question : quels facteurs expliquent le salaire, et de combien ?

Données : 500 salariés, six variables.

Spécification : $\ln S = \beta_0 + \beta_1 A + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_5 + \text{régions} + \varepsilon$, forme semi-logarithmique justifiée au chapitre 19.

Estimation : $R^2 = 0,654$, $F(6 ; 493) = 155,2$.

variable expliquée : le **logarithme** du salaire

	Coefficient	Statistique t	Lecture
Constante	8,2158	280,2	le niveau de référence
Ancienneté	0,0345	22,33	+3,5 % par année
Bac+2	0,1786	8,59	+19,6 % contre le Bac
Bac+5	0,4353	17,96	+54,5 % contre le Bac
Casablanca	0,1655	5,75	+18,0 %
Rabat	0,1379	4,52	+14,8 %
Tanger-Tétouan	0,0592	2,15	+6,1 %
$n = 500 \quad R^2 = 0,654 \quad \hat{\sigma}_\varepsilon = 0,20$			

L'équation de gains de Mincer

Publiée en 1974, c'est l'un des modèles les plus estimés de toute l'économie appliquée. Sa forme est exactement celle-ci : le *logarithme* du salaire expliqué par la formation et l'expérience.

Pourquoi le logarithme

Parce qu'un coefficient devient un **pourcentage**, directement comparable d'un pays et d'une époque à l'autre. Le rendement d'une année de formation se situe partout entre 5 et 10 % : c'est un ordre de grandeur universel, et il ne le serait pas en dirhams.

Une approximation, et sa correction

100β approche l'effet en pourcentage. Au-delà de 0,2, il faut la formule exacte $100(e^\beta - 1)$: 0,4353 donne 54,5 % et non 43,5.

Étapes 5 et 6

Diagnostic	Résultat	Décision
Breusch-Pagan	rejette	écarts-types robustes
Jarque-Bera	rejette	sans effet, $n = 500$
VIF maximal	2,08	rien à signaler
Distance de Cook	quelques points au-dessus de $4/n$	estimation avec et sans

L'ordre compte

On diagnostique **avant** de commenter les coefficients, jamais après.

Commenter d'abord et vérifier ensuite conduit invariablement à défendre un résultat auquel on s'est déjà attaché.

Étape 7 — trois phrases pour un rapport

« Une année d'ancienneté supplémentaire est associée à un salaire supérieur de 3,5 %, à diplôme et région comparables. »

« Les titulaires d'un Bac+5 gagnent 54,5 % de plus que les titulaires d'un Bac, à ancienneté et région comparables. »

« Le modèle rend compte de 65 % de la dispersion des logarithmes de salaires. »

Trois précautions, toutes dans les mots

« **associée** », et non « augmente ». « **à diplôme et région comparables** », qui rappelle le *ceteris paribus*.
« **des logarithmes** », qui rappelle la forme retenue.

Aucune de ces trois précautions n'alourdit vraiment la phrase, et chacune évite un contresens.

Étape 8 — la partie qu'on saute et qu'il ne faut pas sauter

1. **Variables omises** : poste, performance, capacités, réseau. Le rendement du diplôme est probablement **surestimé** — le raisonnement du chapitre 17 en donne le sens.
2. **Une seule entreprise, une seule date** : aucune généralisation au marché du travail.
3. **Aucune causalité établie** : les résultats décrivent des associations conditionnelles.

Pourquoi cette section est la plus importante

Un lecteur compétent la lit en premier. Elle indique si l'auteur a compris ce qu'il a fait.

Un travail sans limites déclarées n'est pas un travail sans limites : c'est un travail dont on ignore les limites.

Ce qu'il faut retenir

Six points

1. Huit étapes, toujours les mêmes : question, données, spécification, estimation, diagnostics, corrections, lecture, limites.
2. **Keynes** : $\hat{\beta}_1 = 0,6960$, la loi n'est pas contredite; propension moyenne décroissante de 1,34 à 0,84.
3. Hétéroscédasticité **et** erreurs groupées : deux corrections, aucun biais.
4. **Mincer** : +3,5 % par année, +54,5 % pour un Bac+5, à caractéristiques comparables.
5. On **diagnostique avant** de commenter, jamais après.
6. Trois mots sauvent une conclusion : « **associée** », « **comparables** », « **logarithmes** ».

La suite

Tout a été calculé à la main, pour que chaque nombre soit vérifiable.

Le chapitre 22 refait l'ensemble en quelques lignes — et montre que la sortie d'un logiciel ne contient rien que nous n'ayons établi.