

Table des matières

Avant-propos	XIII
Chapitre 1 Qu'est-ce que l'économétrie ?	1
1. La notion de modèle	1
1.1 Définition	1
1.2 La construction des modèles en économétrie	2
2. Le rôle de l'économétrie	4
2.1 L'économétrie comme validation de la théorie	4
2.2 L'économétrie comme outil d'investigation	5
3. La théorie de la corrélation	5
3.1 Présentation générale	5
3.2 Mesure et limite du coefficient de corrélation	7
L'essentiel	12
Chapitre 2 Le modèle de régression simple	13
1. Présentation du modèle	13
1.1 Exemple introductif	13
1.2 Rôle du terme aléatoire	14
1.3 Conséquences du terme aléatoire	16
2. Estimation des paramètres	17
2.1 Modèle et hypothèses	17
2.2 Formulation des estimateurs	18
2.3 Les différentes écritures du modèle : erreur et résidu	21
2.4 Propriétés des estimateurs	21
3. Conséquences des hypothèses : construction des tests	23
3.1 Hypothèse de normalité des erreurs	23
3.2 Conséquences de l'hypothèse de normalité des erreurs	24
3.3 Test bilatéral, test unilatéral et probabilité critique d'un test	27

4. Équation et tableau d'analyse de la variance	33
4.1 Équation d'analyse de la variance	33
4.2 Tableau d'analyse de la variance	34
5. La prévision dans le modèle de régression simple	39
L'essentiel	48

Chapitre 3 Le modèle de régression multiple 49

1. Le modèle linéaire général	50
1.1 Présentation	50
1.2 Forme matricielle	50
2. Estimation et propriétés des estimateurs	51
2.1 Estimation des coefficients de régression	51
2.2 Hypothèses et propriétés des estimateurs	53
2.3 Équation d'analyse de la variance et qualité d'un ajustement	55
3. Les tests statistiques	60
3.1 Le rôle des hypothèses	60
3.2 Construction des tests	61
3.3 Tests sur les résidus : valeur anormale, effet de levier et point d'influence	63
4. L'analyse de la variance	69
4.1 Construction du tableau d'analyse de la variance et test de signification globale d'une régression	69
4.2 Autres tests à partir du tableau d'analyse de la variance	70
4.3 Généralisation des tests par analyse de la variance	76
5. L'utilisation de variables indicatrices	78
5.1 Constitution et finalités des variables indicatrices	78
5.2 Exemples d'utilisation	78
6. La prévision à l'aide du modèle linéaire général et la régression récursive	87
6.1 Prédiction conditionnelle	87
6.2 Fiabilité de la prévision et intervalle de prévision	87
6.3 Les tests de stabilité par la régression récursive	90
6.4 Le test de spécification de Ramsey	91

7. Exercices récapitulatifs	95
Annexes	113
Interprétation géométrique de la méthode des moindres carrés	113
Résolution de l'exercice 3.1 par des logiciels informatiques de régression multiple	114
Estimation de la variance de l'erreur	116
L'essentiel	117
Chapitre 4 Multicolinéarité et sélection du modèle optimal	119
1. Corrélation partielle	120
1.1 Exemple introductif	120
1.2 Généralisation de la notion de corrélation partielle	120
2. Relation entre coefficients de corrélation simple, partielle et multiple	125
3. Multicolinéarité: conséquences et détection	127
3.1 Conséquences de la multicolinéarité	127
3.2 Tests de détection d'une multicolinéarité	128
3.3 Comment remédier à la multicolinéarité ?	131
4. Sélection du modèle optimal	132
L'essentiel	139
Chapitre 5 Problèmes particuliers : la violation des hypothèses	141
1. L'autocorrélation des erreurs	142
1.1 Présentation du problème	142
1.2 L'estimateur des moindres carrés généralisés (MCG)	142
1.3 Les causes et la détection de l'autocorrélation des erreurs	143
1.4 Les procédures d'estimation en cas d'autocorrélation des erreurs	150
2. L'hétéroscédasticité	158
2.1 Présentation du problème	158
2.2 Correction de l'hétéroscédasticité	160
2.3 Tests de détection de l'hétéroscédasticité	163
2.4 Autre test d'hétéroscédasticité : le test ARCH	170

3. Modèles à erreurs sur les variables	171
3.1 Conséquences lorsque les variables sont entachées d'erreurs	171
3.2 La méthode des variables instrumentales	172
3.3 Le test d'exogénéité d'Hausman	173
3.4 La méthode des moments généralisée	173
L'essentiel	182
Chapitre 6 Les modèles non linéaires	183
1. Les différents types de modèles non linéaires	183
1.1 Les fonctions de type exponentiel	183
1.2 Les modèles de diffusion	186
2. Méthodes d'estimation des modèles non linéaires	188
2.1 Initiation aux méthodes d'estimation non linéaires	188
2.2 Exemples d'application	190
L'essentiel	195
Chapitre 7 Les modèles à décalages temporels	197
1. Les modèles linéaires autorégressifs	197
1.1 Formulation générale	197
1.2 Test d'autocorrélation et méthodes d'estimation	198
2. Les modèles à retards échelonnés	203
2.1 Formulation générale	203
2.2 Détermination du nombre de retards	204
2.3 Distribution finie des retards	208
2.4 Distribution infinie des retards	213
3. Deux exemples de modèles dynamiques	218
3.1 Le modèle d'ajustement partiel	218
3.2 Le modèle d'anticipations adaptatives	219
L'essentiel	239

Chapitre 8	Introduction aux modèles à équations simultanées	241
1.	Équations structurelles et équations réduites	242
1.1	Exemple introductif	242
1.2	Le modèle général	243
2.	Le problème de l'identification	244
2.1	Restrictions sur les coefficients	244
2.2	Conditions d'identification	245
3.	Les méthodes d'estimation	246
3.1	Les moindres carrés indirects	246
3.2	Les doubles moindres carrés	247
3.3	Autres méthodes d'estimation	248
	Annexes	260
	Identification : les conditions de rang	260
	L'essentiel	263
Chapitre 9	Éléments d'analyse des séries temporelles	265
1.	Stationnarité	266
1.1	Définition et propriétés	266
1.2	Fonctions d'autocorrélation simple et partielle	266
1.3	Tests de « bruit blanc » et de stationnarité	268
2.	La non-stationnarité et les tests de racine unitaire	271
2.1	La non-stationnarité : les processus TS et DS	271
2.2	Les tests de racine unitaire et la stratégie séquentielle de test	275
3.	Les modèles ARIMA	283
3.1	Typologie des modèles AR, MA et ARMA	283
3.2	L'extension aux processus ARIMA et SARIMA	286
4.	La méthode de Box et Jenkins	287
4.1	Recherche de la représentation adéquate : l'identification	287
4.2	Estimation des paramètres	288
4.3	Tests d'adéquation du modèle et prévision	289
	L'essentiel	305

Chapitre 10	La modélisation VAR	307
1.	Représentation d'un modèle VAR	308
1.1	Exemple introductif	308
1.2	La représentation générale	309
1.3	La représentation ARMAX	310
2.	Estimation des paramètres	310
2.1	Méthode d'estimation	311
2.2	Détermination du nombre de retards	311
2.3	Prévision	312
3.	Dynamique d'un modèle VAR	317
3.1	Représentation VMA d'un processus VAR	317
3.2	Analyse et orthogonalisation des « chocs »	318
3.3	Décomposition de la variance	321
3.4	Choix de l'ordre de décomposition	321
4.	La causalité	325
4.1	Causalité au sens de Granger	325
4.2	Causalité au sens de Sims	326
	L'essentiel	330
Chapitre 11	La cointégration et le modèle à correction d'erreur	331
1.	Exemples introductifs	331
1.1	Premier exemple	331
1.2	Deuxième exemple	332
2.	Le concept de cointégration	333
2.1	Propriétés de l'ordre d'intégration d'une série	333
2.2	Conditions de cointégration	335
2.3	Le modèle à correction d'erreur (ECM)	336
3.	Cointégration entre deux variables	337
3.1	Test de cointégration entre deux variables	337
3.2	Estimation du modèle à correction d'erreur	337
4.	Généralisation à k variables	340
4.1	La cointégration entre k variables	341
4.2	Estimation du modèle à correction d'erreur	342

4.3	Le modèle à correction d'erreur vectoriel	342
4.4	Tests de relation de cointégration	344
4.5	Test d'exogénéité faible	347
4.6	Synthèse de la procédure d'estimation	348
	L'essentiel	354
Chapitre 12	Introduction à l'économétrie des variables qualitatives	355
1.	Les problèmes et les conséquences de la spécification binaire	356
2.	Les modèles de choix binaires	358
2.1	Le modèle linéaire sur variable latente	358
2.2	Les modèles Probit et Logit	359
2.3	Interprétation des résultats et tests statistiques	360
3.	Les modèles à choix multiples	365
3.1	Les modèles Probit et Logit ordonnés	366
3.2	Le modèle de choix multiples non ordonné : le Logit multinomial	371
4.	Les modèles à variable dépendante limitée : le modèle Tobit	372
4.1	Le modèle Tobit simple : modèle de régression tronqué ou censuré	373
4.2	Estimation et interprétation des résultats	375
	L'essentiel	381
Chapitre 13	Introduction à l'économétrie des données de panel	383
1.	Présentation des modèles à données de panel	384
1.1	Spécificités des données de panel	384
1.2	La méthode SUR	385
1.3	Le modèle linéaire simple	386
2.	Les tests d'homogénéité	387
2.1	Procédure séquentielle de tests	387
2.2	Construction des tests	387

3. Spécifications et estimations des modèles à effets individuels	393
3.1 Le modèle à effets fixes individuels	393
3.2 Le modèle à effets aléatoires	394
3.3 Effets fixes ou effets aléatoires ? Le test d'Hausman	395
L'essentiel	400
Testez-vous - Testez vos connaissances sur les chapitres 1 à 7	401
Liste des exercices	411
Tables statistiques	415
Bibliographie	423
Index	427