

Table des matières

INTRODUCTION	11
CHAPITRE 1	
LOCALISATION DES ACTIVITES AGRICOLES ET MODELISATION EN ECONOMIE	19
1.1 UNE APPROCHE ECONOMIQUE DE LA LOCALISATION AGRICOLE	19
1.1.1 Théories économiques de la localisation et agriculture	19
1.1.1.1 Une prise en compte tardive et le recours aux modèles	19
1.1.1.2 Localisation agricole et localisation industrielle	21
1.1.1.3 L'économie, facteur de localisation en agriculture	23
1.1.2 Le choix d'un paradigme	26
1.1.2.1 L'équilibre partiel	26
1.1.2.2 L'équilibre général	29
1.1.2.3 L'équilibre général calculable	33
1.1.3 L'espace dans les MEGC	36
1.1.3.1 Les MEGC mono-pays : petite ou grande économie ouverte ?	36
1.1.3.2 Les MEGC multi pays : Armington s'impose	37
1.1.3.3 Les MEGC infra-nationaux : "top-down" versus "bottom-up"	38
1.1.4 Une représentation de l'espace de travail	41
1.1.4.1 Des caractéristiques générales	41
1.1.4.2 Du continu au discontinu : la nature des lieux	43
1.1.4.3 La région, un concept à définir	44
1.1.4.4 Les liens entre mailles et la structure de l'espace	46
1.2 CONSEQUENCES SUR LES CHOIX DE MODELISATION	47
1.2.1 Le nombre de mailles et la dimension du modèle	47
1.2.1.1 Inter ou multirégional ? l'apport des modèles d'Input/Output	47
1.2.1.2 La dimension d'un MEGC multirégional	49
1.2.1.3 Un nécessaire compromis	50
1.2.2 La nature d'un bien produit dans plusieurs mailles	52
1.2.2.1 L'absence de différenciation : une négation de l'espace	53
1.2.2.2 Une substituabilité imparfaite	55
1.2.2.3 Une différenciation par les coûts de transport	56
1.2.3 Les coûts de transport et la distance entre mailles	57
1.2.3.1 Le référentiel de mesure des distances	58
1.2.3.2 La mesure de la distance	59
1.2.3.3 Quelles conséquences sur le type d'espace ?	61
1.3 CONCLUSION DU CHAPITRE 1	62
CHAPITRE 2	
UN MODELE D'EQUILIBRE GENERAL CALCULABLE MULTIREGIONAL	65
2.1 LE DIMENSIONNEMENT DU MODELE	65

2.1.1	Principe	65
2.1.2	Ensembles et sous-ensembles	66
2.2	LES PROCESSUS ECONOMIQUES PRIS EN COMPTE	69
2.2.1	Hypothèses	69
2.2.2	Les fonctions mathématiques rencontrées	70
2.2.2.1	<i>Les fonctions néoclassiques les plus courantes</i>	70
2.2.2.2	<i>Le problème de la fonction CES et sa résolution</i>	72
2.2.3	Les programmes économiques des agents	74
2.2.3.1	<i>Le programme des producteurs</i>	75
2.2.3.2	<i>Le programme des consommateurs</i>	77
2.2.4	Les échanges entre mailles	78
2.2.4.1	<i>Schéma général des marchés</i>	79
2.2.4.2	<i>Echanges entre mailles domestiques</i>	81
2.2.4.3	<i>Echanges avec l'extérieur</i>	83
2.2.5	Les bouclages macroéconomiques	84
2.2.5.1	<i>Equilibre sur le marché des facteurs et des biens</i>	84
2.2.5.2	<i>Equilibre du gouvernement</i>	86
2.2.5.3	<i>L'épargne et l'investissement</i>	86
2.2.5.4	<i>La balance commerciale des paiements</i>	87
2.2.6	Définition d'un numéraire et loi de Walras	88
2.3	DONNEES DE REFERENCE ET CALIBRAGE	89
2.3.1	Construction des données à l'échelle du système	89
2.3.1.1	<i>Principe d'une MCS</i>	89
2.3.1.2	<i>Données nationales de référence</i>	91
2.3.1.3	<i>Régionalisation à l'échelle du système</i>	92
2.3.2	Calibrage multi-échelles	95
2.3.2.1	<i>Principe du calibrage et exogènes non calibrés</i>	95
2.3.2.2	<i>Stratégie de calibrage</i>	96
2.4	IMPLEMENTATION ET SIMULATION	99
2.4.1	Le recours à l'informatique et au calcul numérique	99
2.4.1.1	<i>Différentes formulations mathématiques</i>	99
2.4.1.2	<i>Les algorithmes de calcul</i>	101
2.4.1.3	<i>L'interface de programmation</i>	103
2.4.2	Le format MCP	104
2.4.2.1	<i>Expression mathématique et généralité du format</i>	104
2.4.2.2	<i>L'intérêt du format MCP pour l'étude de l'équilibre général</i>	106
2.4.2.3	<i>Mise en œuvre du format MCP pour notre modèle</i>	107
2.4.3	Réplication et simulations	108
2.4.3.1	<i>Réplication et équilibre multirégional de référence</i>	109
2.4.3.2	<i>Stratégie de simulation</i>	111
2.5	CONCLUSION DU CHAPITRE 2	112
CHAPITRE 3		
TESTS DE SENSIBILITE ET RESULTATS DES SIMULATIONS		115

3.1 LEQUILIBRE MULTIREGIONAL DE REFERENCE	115
3.1.1 Définition d'une version standard du modèle	115
3.1.1.1 Définition de l'espace de travail	115
3.1.1.2 Paramètres et dotations régionales en facteurs de production	119
3.1.2 L'équilibre multirégional de référence	120
3.1.2.1 Quelques données concernant la résolution du modèle	121
3.1.2.2 Description de l'équilibre multirégional standard	123
3.1.2.3 Une méthode de comparaison des équilibres multirégionaux	126
3.2 SENSIBILITE AUX PARAMETRES DELASTICITES	129
3.2.1 Principe de l'analyse systématique de sensibilité	129
3.2.1.1 Différentes approches de l'analyse de sensibilité d'un MEGC	129
3.2.1.2 Mettre en œuvre l'analyse systématique inconditionnelle	132
3.2.1.3 Analyse systématique par quadrature de Gauss	133
3.2.2 Mise en œuvre et résultats	136
3.2.2.1 Dispositif expérimental	136
3.2.2.2 Une version standard peu sensible vis-à-vis des élasticités	138
3.3 SENSIBILITES D'ORDRE SPATIAL	141
3.3.1 Impact d'une réduction de la contiguïté	141
3.3.1.1 Une réduction de la contiguïté aux plus proches voisins	141
3.3.1.2 Un équilibre multirégional de référence très différent	143
3.3.1.3 Une variante sensible à la variation des élasticités	146
3.3.1.4 Définir la contiguïté : une spécification importante	149
3.3.2 Impact d'un changement de définition des distances	150
3.3.2.1 Deux types de modification des coûts de transport	151
3.3.2.2 Des variantes non systématiquement différentes	155
3.3.2.3 Le rôle de l'accessibilité des mailles entre elles	159
3.4 LA DIMENSION SPATIALE DANS LES POLITIQUES ECONOMIQUES	162
3.4.1 Quelle analyse statistique pertinente des résultats ?	162
3.4.1.1 Normalité des paramètres, normalité des résultats	162
3.4.1.2 Les descripteurs statistiques retenus	163
3.4.2 Intérêt de la prise en compte de la dimension spatiale	167
3.4.2.1 Une suppression des subventions aux grandes cultures	167
3.4.2.2 Ne pas prendre en compte l'espace conduit à sous-estimer l'impact d'une réforme	168
3.4.2.3 Des conclusions à nuancer	171
3.4.3 Intérêt d'une politique locale plutôt que régionale	174
3.4.3.1 Deux options pour un seul objectif à l'échelle du système	174
3.4.3.2 Des résultats quantitatifs et qualitatifs différents	176
3.5 CONCLUSION DU CHAPITRE 3	179
 CHAPITRE 4	
DES LIMITES EN FORME DE PERSPECTIVES	183
<hr/>	
4.1 VERS UN MODELE OPERATIONNEL	183
4.1.1 Extensions du modèle de base	183
4.1.2 Données et validation	187

4.1.3	Pour une évaluation intégrée des politiques publiques	190
4.2	LE CHOIX DE LA MAILLE	193
4.2.1	La maille idéale : un compromis	193
4.2.2	Un problème de statistiques spatiales	194
4.2.3	Une nécessaire analyse de sensibilité	198
4.3	LA DYNAMIQUE	201
4.3.1	Dynamique et MEGC	201
4.3.2	Une version récursive avec risque	205
4.3.3	Quelles conséquences ?	208
4.4	CONCLUSION DU CHAPITRE 4	211
CONCLUSION GENERALE		213
BIBLIOGRAPHIE		217
TABLE DES MATIERES		233
TABLES DES ILLUSTRATIONS		237
ANNEXES		243

Tables des illustrations

Liste des tableaux

Tableau 1	Structure de la matrice interindustrielle <i>interrégionale</i> dans le cas 3×3.....	48
Tableau 2	Structure de la matrice interindustrielle <i>multirégionale</i> dans le cas 3×3.	49
Tableau 3	Nombre de variables endogènes en fonction du nombre de régions et part de la dimension multirégional.	50
Tableau 4	Nombre de variables endogènes en fonction du détail de la nomenclature pour trois valeurs du nombre de régions.....	51
Tableau 5	Nomenclature à deux niveaux adoptée pour la production.....	68
Tableau 6	Structure simplifiée d'une matrice de comptes sociaux.	90
Tableau 7	Matrice de Comptes Sociaux pour la France en milliards de FRF pour l'année de référence 1995 selon la nomenclature adoptée pour ce modèle.	93
Tableau 8	Matrice de Comptes Sociaux pour le système en millions de FRF pour l'année de référence 1995.	94
Tableau 9	Structure simplifiée de la MCS multirégionale.	110
Tableau 10	Liste des cantons du département de la Charente composant chacune des 8 mailles du système.....	116
Tableau 11	Centres des mailles et distances à vol d'oiseau.....	118
Tableau 12	Valeurs centrales des élasticités.	119
Tableau 13	Part des dotations totales du système en chacun des facteurs détenue par l'agent représentatif de consommation privée ARC dans chaque maille.....	120
Tableau 14	Valeurs centrales, écart-types et valeurs minimales et maximales prises par les 27 élasticités exogènes du modèle dans les 54 simulations de la quadrature gaussienne.....	138
Tableau 15	Moyenne, écart-type et rapport de l'écart-type à la moyenne pour quelques variables à l'échelle du système	

	d'après les 54 répétitions de l'analyse de sensibilité conduite sur la version standard <i>S0</i>	139
Tableau 16	Moyenne, écart-type et rapport de l'écart-type à la moyenne pour quelques variables à l'échelle des mailles d'après les 54 répétitions de l'analyse de sensibilité conduite sur la version standard <i>S0</i>	139
Tableau 17	Moyenne, écart-type et rapport de l'écart-type à la moyenne pour quelques variables à l'échelle du système d'après les 54 répétitions de l'analyse de sensibilité conduite sur la variante <i>C1</i>	146
Tableau 18	Moyenne, écart-type et rapport de l'écart-type à la moyenne pour quelques variables à l'échelle des mailles d'après les 54 répétitions de l'analyse de sensibilité conduite sur la variante <i>C1</i>	147
Tableau 19	Partition en 2 classes des 54 + 1 répétitions de la quadrature gaussienne dans le cas de la variante <i>C1</i>	148
Tableau 20	Dis-similarités moyennes intra- et inter-groupes dans le cas de la variante <i>C1</i>	148
Tableau 21	Centres des mailles et distances à vol d'oiseau dans la variante <i>D1</i>	151
Tableau 22	Centre des mailles et distance la plus courte dans la variante <i>D2</i>	153
Tableau 23	Centre des mailles et distance la plus rapide dans la variante <i>D3</i>	154
Tableau 24	Impacts minimum, moyen et maximum des différentes variantes sur les coûts de transport unitaires.....	154
Tableau 25	Dis-similarités moyennes entre version standard <i>S0</i> et variantes <i>D1</i> , <i>D2</i> et <i>D3</i>	155
Tableau 26	Probabilités bi-latérales de se tromper en rejetant l'hypothèse "H0 : les deux variantes sont semblables" d'après le test de rang de Wilcoxon.....	157
Tableau 27	Accessibilités totales et rangs d'accessibilité des mailles dans la version standard <i>S0</i>	160
Tableau 28	Variations compensatrices rapportées au revenu initial de la version standard <i>S0</i> pour les variantes <i>P1</i> et <i>P1'</i> (en %).	170
Tableau 29	Ecart relatifs entre la MCS de référence à l'échelle du système et la MCS multirégionale ré-agrégée pour les totaux des comptes.....	173

Tableau 30	Variations de la production d'activité VEGE à l'échelle du système dans la variante <i>P2</i>	176
Tableau 31	Variations compensatrices pour les variantes <i>P2</i> et <i>P2'</i> (en MF).....	179

Liste des figures

Figure 1	Trois visions spatiales de la région Poitou-Charentes.	44
Figure 2	Les 128 cantons de la région Poitou-Charentes vue comme (a) un ensemble de mailles, (b) un ensemble de points.....	62
Figure 3	Linéarisation par morceaux d'une fonction CES selon 3 technologies de Leontief t_1 , t_2 et t_3	74
Figure 4	Schéma d'origine de la technologie de production.	75
Figure 5	Schéma général d'organisation des marchés dans le cas de 2 mailles.	80
Figure 6	Regroupement des 35 pseudo-cantons du département de la Charente en 8 mailles (d'après le Tableau 10).....	116
Figure 7	Matrice de contiguïté définissant les couples de mailles appartenant au sous-ensemble R_L^2 dans la version standard $S0$	117
Figure 8	Coût des facteurs (a) et revenu par habitant (b) dans l'équilibre multirégional du modèle standard.....	123
Figure 9	Répartition spatiale de la production (a) agricole et (b) non agricole dans l'équilibre multirégional de référence de la version standard $S0$	124
Figure 10	Représentation schématique des flux entre mailles pour (a) les biens agricoles, (b) les biens non agricoles et (c) l'ensemble des biens pour la version standard $S0$	125
Figure 11	Matrice de contiguïté définissant les couples de mailles contiguës à l'ordre 1 géographique dans la variante $C1$	142
Figure 12	Représentation schématique des liens possibles (a) dans la version standard $S0$ et (b) dans la variante $C1$	142
Figure 13	Coût des facteurs (a) et taux de sous-utilisation du facteur TER (b) dans l'équilibre multirégional de référence de la variante $C1$	143
Figure 14	Revenu par habitant dans l'équilibre multirégional de référence de la variante $C1$	144

Figure 15	Répartition spatiale de la production (a) agricole et (b) non agricole dans l'équilibre multirégional de référence de la variante C1.....	145
Figure 16	Représentation schématique des flux entre mailles pour (a) les biens agricoles, (b) les biens non agricoles et (c) l'ensemble des biens pour la variante C1.....	145
Figure 17	Classification des 54 + 1 répétitions de la quadrature gaussienne dans le cas de la variante C1.....	147
Figure 18	Position des barycentres géographiques des 8 mailles du système (variante D1).....	152
Figure 19	Histogramme des variations des coûts de transport unitaires totaux induits par les modifications des distances définissant les trois variantes D1, D2 et D3.....	155
Figure 20	Histogrammes des distributions des coûts de transport totaux pour la version standard et les trois variantes D1, D2 et D3.....	156
Figure 21	Evolution appariée des coûts totaux de transport pour chaque répétition de la version standard et des trois variantes D1, D2 et D3.	157
Figure 22	Représentation schématique des flux moyens entre mailles pour (a) les biens agricoles, (b) les biens non agricoles et (c) l'ensemble des biens dans le cas de la version standard S0 et des variantes (a', b', c') D1, (a'', b'', c'') D2 et (a''', b''', c''') D3.	158
Figure 23	Profils des rangs d'accessibilité des mailles pour la version standard S0 et les variantes D1, D2 et D3.	161
Figure 24	Distributions de certains résultats présentés par (a) Harrison (1991) et (b) Harrison, (1992).	163
Figure 25	Distributions des variations des variables (a) $\sum_t YA_{AIAA}^{t,r007}$ et (b) $\sum_t YA_{VEGE}^{t,r006}$ entre l'équilibre de référence S0 et la variante P1.	164
Figure 26	Variations compensatrices (a) de l'agent représentatif ARC pour la variante P1 et (a') la variante P1', (b, b') de l'institution publique GOV et (c, c') de l'ensemble.....	171
Figure 27	Présentation simplifiée de la structure (a) de la MCS de référence à l'échelle du système et (b) de la MCS multirégionale ré-agrégée.	172

Figure 28	Impact (a) de la variante $P2$ et (b) de la variante $P2'$ sur la rémunération des facteurs.	178
Figure 29	Comment passer d'un maillage R_1 connu à un maillage R_2 inconnu ?.....	195
Figure 30	Ré-affectation au prorata de la surface pour (a) un cas réversible et (b) un cas non-réversible.	195
Figure 31	Ré-affectation des densités selon la méthode d'Arnell (1995).....	196
Figure 32	Analyse de sensibilité vis-à-vis du découpage spatial ; utilisation d'un maillage régulier carré.	199
Figure 33	Analyse de sensibilité vis-à-vis du nombre de mailles ; 3 niveaux emboîtés de maillages réguliers avec (a) 11 mailles, (b) 34 mailles et (c) 98 mailles.	201

