



HAL
open science

Coopération intercommunale et offre de biens publics locaux. Une approche microéconomique des enjeux et des choix politiques des collectivités territoriales

Quentin Frère

► **To cite this version:**

Quentin Frère. Coopération intercommunale et offre de biens publics locaux. Une approche microéconomique des enjeux et des choix politiques des collectivités territoriales. Sciences de l'Homme et Société. Université de Bourgogne, 2012. Français. NNT : . tel-02809430

HAL Id: tel-02809430

<https://hal.inrae.fr/tel-02809430v1>

Submitted on 6 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



UNIVERSITÉ DE BOURGOGNE
UFR SCIENCE ÉCONOMIQUE ET GESTION



THÈSE

Pour obtenir le grade de
Docteur en Sciences Économiques

Soutenue publiquement par

Quentin FRÈRE

le 27 Novembre 2012

COOPÉRATION INTERCOMMUNALE

ET OFFRE DE BIENS PUBLICS LOCAUX

Une approche microéconomique des enjeux et des choix
politiques des collectivités territoriales.

Sous la direction de :

Francis AUBERT

Sonia PATY

Membres du Jury :

Francis AUBERT	Professeur à AgroSup Dijon (UMR CESAER)	Directeur
Sylvie CHARLOT	Chargée de Recherche à l'INRA (UMR GAEL)	Rapporteur
Thierry MADIÈS	Professeur à l'Université de Fribourg, Suisse	Rapporteur
Sonia PATY	Professeur à l'Université de Lyon 2 (UMR GATE-LSE)	Directrice
Federico REVELLI	Professeur à l'Université de Turin, Italie	Suffragant
Yvon ROCABOY	Professeur à l'Université de Rennes 1 (UMR CREM)	Président

À Reine.

À ma famille.

Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier Francis Aubert et Sonia Paty, mes deux directeurs, pour leur soutien indéfectible et leurs conseils avisés prodigués au cours de ces trois années de thèse. Je souhaiterais leur exprimer ma profonde gratitude. Sonia, je te remercie pour avoir su me pousser à aller toujours plus loin, en veillant à ce que je ne fasse pas fausse route. J'espère avoir acquis à tes côtés ta rigueur de travail. Francis, c'est ta bienveillance et ta sensibilité intellectuelle que je souhaiterais mettre en exergue. Grâce à toi, j'espère désormais parvenir à mieux percevoir les dimensions politiques et humaines derrière chaque problème économique.

Je remercie Sylvie Charlot et Thierry Madiès d'avoir accepté d'être rapporteurs de cette thèse et Federico Revelli et Yvon Rocaboy d'avoir accepté d'être membres du jury.

Mes remerciements vont également au Conseil Régional de Bourgogne et à l'INRA pour m'avoir donné les moyens de mener à terme ce doctorat dans d'excellentes conditions.

Je souhaiterais également remercier Hakim Hammadou et Matthieu Leprince, avec qui j'ai eu le plaisir de pouvoir collaborer au cours de ces années. Merci également à Reine Masson pour son soutien quotidien et ses relectures dévouées. Merci à Lionel Védrine, Sophie Legras et Virgine Piguet pour leurs conseils et à Stéphane Blancard

pour son soutien dominical.

Un merci tout particulier également à l'ensemble du laboratoire CESAER. L'ambiance chaleureuse m'aura permis de braver plus sereinement le froid hivernal bourguignon. Merci pour les pauses-café, les discussions de couloirs ou de cantine, souvent plus productives que de rester seul face à son écran.

Merci à tous mes proches, parents et amis, qui m'ont encouragé tout au long de mes études. Cette thèse est aussi la leur.

Résumé

Héritage de son organisation paroissiale, la France comptabilise aujourd'hui encore près de 36 700 communes. Face à ce fort émiettement, et suite à l'échec des politiques incitant à la fusion communale (loi Marcellin du 16 Juillet 1971), le gouvernement a rejoué la carte de l'intercommunalité. Plus généralement, la coopération locale fait désormais partie du paysage institutionnel de la plupart des pays européens. Toutefois, l'impact de telles pratiques sur l'offre de biens et services publics locaux reste encore peu étudié. Aussi, cette thèse développe trois axes de réflexion.

Pourquoi coopérer ? Cette problématique est ici abordée de manière théorique, où chaque commune présente ses propres préférences qu'elle cherche à faire valoir dans la prise de décision collective de l'intercommunalité. Leur attrait pour la coopération repose alors sur un arbitrage entre économies de taille et coûts de l'hétérogénéité des préférences.

Quel est l'impact de la coopération intercommunale sur les dépenses des communes ? En estimant un modèle spatial de dépenses communales, deux résultats majeurs sont mis en évidence. La coopération intercommunale ne modifie pas en soi le niveau de dépense des communes. En revanche, elle permet d'internaliser les effets de débordement intra-communautaires des dépenses communales.

Quel est l'impact de la coopération intercommunale sur la gamme de biens et services pu-

blics locaux offerts ? Pour traiter cette dernière problématique, nous estimons le nombre de compétences exercées par les communautés. Un « effet zoo » apparaît alors au niveau intercommunal en France : les communautés ont des compétences d'autant plus étendues que leur population est importante. Ainsi, ce résultat apparaît cohérent avec l'idée que la coopération intercommunale permettrait d'élargir la gamme de biens et services publics locaux offerts.

MOTS-CLÉS : économie publique locale, économie géographique, fédéralisme financier, coopération locale, biens publics locaux, interactions spatiales, économétrie spatiale appliquée.

Abstract

Inherited from its parochial organization, France still counts about 36 700 municipalities. Faced with this intense fragmentation, and following the failure of the policies promoting municipal mergers (Marcellin law of July 16, 1971), intermunicipal cooperation is back on the government's agenda. More generally, local cooperation is a part of most European countries' institutional landscape. However, the economic literature on the impact of such a practice on the supply of local public goods and services remains rather thin. Therefore, this thesis develops three questions.

Why to cooperate ? This issue is approached in a theoretical model, where each municipality exhibits its own preferences for which it tries to assert in the intermunicipality's collective decision-making. Then, their willingness to cooperate rests on a trade-off between economies of size and costs of preferences' heterogeneity.

What is the impact of intermunicipal cooperation on the municipalities' spending ? By estimating a spatial model of municipal spending, two major results are brought to light. Intermunicipal cooperation does not modify in itself the level of municipalities' spending. However, it allows to internalize the intracommunity municipalities' spending spillovers.

What is the impact of intermunicipal cooperation on the range of supplied local public goods and services ? To deal with this last issue, we estimate the number of intermu-

municipalities' competences. We show that a "zoo effect" appears at the intermunicipal level in France : the more populated the communities are, the more competences they have. Thus, this result seems consistent with the idea that intermunicipal cooperation allows to widen the range of supplied local public goods and services.

KEYWORDS : local public economics, economic geography, fiscal federalism, local cooperation, local public goods, spatial interactions, applied spatial econometrics.

Table des matières

Remerciements	v
Résumé	vii
Abstract	ix
I Introduction : Quels enjeux pour l’intercommunalité ?	1
I.1 Introduction	1
I.2 À la recherche de l’organisation optimale du secteur public	5
I.3 La coopération intercommunale en Europe	10
I.4 Les spécificités de la coopération intercommunale à la française	13
I.5 Plan de la thèse	16
II Coopérer ou ne pas coopérer ?	19
II.1 Introduction	19
II.2 Taille optimale des unités de gouvernement local : une revue de littérature	22
II.3 Coopération intercommunale et coûts de production des biens publics locaux	32
II.4 Coopération intercommunale et coûts de l’hétérogénéité des préférences	39
II.4.1 Qualité et disposition à payer	41
II.4.2 Espace et coûts d’accessibilité	50
II.5 La coopération intercommunale : un jeu non coopératif aux conflits d’in- térêts multiples	57

II.5.1	Dilemmes de coopération dans un modèle à N communes	58
II.5.2	Coopération volontaire et péréquation locale : des objectifs compatibles?	62
II.5.3	Pouvoirs de négociation, transferts et asymétrie d'information	66
II.6	Conclusion	71
III	Coopération intercommunale et dépenses communales	75
III.1	Introduction	75
III.2	Revue de la littérature empirique	79
III.3	Le modèle économétrique	89
III.3.1	Un modèle spatial de dépenses communales	89
III.3.2	Coopération intercommunale et dépenses communales	92
III.3.3	Coopération intercommunale et interactions spatiales entre communes	94
III.4	Enjeux économétriques	97
III.4.1	La matrice de voisinage	97
III.4.2	Choix de la méthode d'estimation	100
III.5	Les données	104
III.6	Résultats des estimations	107
III.6.1	Résultats du modèle spatial à régime simple	108
III.6.2	Résultats du modèle spatial à double régime	113
III.7	Conclusion	120
IV	Coopération intercommunale et gamme de biens publics locaux	123
IV.1	Introduction	123
IV.2	L'effet zoo : théorie et conséquences économétriques	127
IV.3	Les compétences des communautés françaises	130
IV.3.1	Un bref état des lieux	130
IV.3.2	Une première analyse exploratoire	132
IV.4	Le modèle économétrique	139
IV.4.1	Le modèle de base	139
IV.4.2	Le modèle spatial	144
IV.5	Résultats des estimations	148
IV.6	Conclusion	153

V Conclusion : Quelle intercommunalité pour demain ?	155
Principaux résultats et implications politiques	155
Perspectives de recherche	158
Bibliographie	161
Annexes	167
Annexes du chapitre I	169
Annexes du chapitre II	173
Annexes du chapitre III	193
Annexes du chapitre IV	201

Liste des tableaux

III.1	Revue de la littérature empirique (1/4)	85
III.2	Revue de la littérature empirique (2/4)	86
III.3	Revue de la littérature empirique (3/4)	87
III.4	Revue de la littérature empirique (4/4)	88
III.5	Résultats des estimations du modèle spatial à régime simple en utilisant une matrice de distance avec un seuil à 20km, 1994-2003	110
III.6	Résultats des estimations du modèle spatial à régime double en utilisant une matrice de distance avec un seuil à 20km, 1994-2003	115
IV.1	Les compétences les plus exercées par les communautés	134
IV.2	Distribution des communautés par nature juridique et par type d'espace, 2008	136
IV.3	Résultats des tests du multiplicateur de Lagrange	148
IV.4	Résultats des estimations, 2008	149
C.1	Statistiques descriptives	196
C.2	Résultats des estimations du modèle non spatial, 1994-2003	197
C.3	Résultats des estimations du modèle spatial à régime simple en utilisant une matrice de distance avec un seuil à 15km, 1994-2003	198
C.4	Résultats des estimations du modèle spatial à régime simple en utilisant une matrice de contiguïté, 1994-2003	199
D.1	Liste des 14 catégories de compétences qu'une communauté peut exercer	201
D.2	Description des données	204
D.3	La typologie du ZAUER	205

D.4 Statistiques descriptives	206
D.5 Le montant de la DGF intercommunale en 2006	206

Table des figures

II.1	Coût total de production	43
II.2	Coûts de production et dispositions à payer	45
II.3	Choix de la localisation géographique du bien public local lorsque 2 communes coopèrent	55
II.4	Choix de la localisation géographique du bien public local lorsque 3 communes coopèrent	60
III.1	Stratégie d'identification des interactions horizontales de dépenses	81
III.2	Matrice de contiguïté <i>vs.</i> matrice de distance dans le modèle spatial à deux régimes : Un exemple illustratif avec la <i>Communauté du Grand Dijon</i>	99
III.3	Distribution spatiale des communes urbaines étudiées et de leurs voisines	105
III.4	Interprétation des résultats d'estimations des paramètres d'interactions spatiales : Graphiques illustratifs	119
IV.1	La population des communautés, 2008	131
IV.2	Le nombre de compétences exercées par les communautés, 2008	131
IV.3	La gamme de biens publics des communautés en fonction de leur population, 2008	137
IV.4	L'effet zoo par type d'espace : estimations exploratoires non-paramétriques, 2008	138
B.1	Localisation géographique optimale au sens de Pareto lorsque 2 communes aux courbes d'indifférence non circulaires-monocentrées coopèrent	190
B.2	Localisation géographique optimale au sens de Pareto lorsque 3 communes aux courbes d'indifférence non circulaires-monocentrées coopèrent	190

B.3	Les effets redistributifs territoriaux de l'intercommunalité	191
D.1	Distribution des communautés en fonction de leur nombre de compétences	202
D.2	Les communautés par nature juridique, 2008	203
D.3	Les communautés par type d'espace, 2008	203

Introduction : Quels enjeux pour l'intercommunalité ?

La coopération intercommunale fait désormais partie intégrante du secteur public local de la plupart des pays européens. Avec des compétences toujours plus larges et des budgets en hausse, mieux en comprendre les effets est devenu essentiel. La théorie du fédéralisme financier offre alors un cadre d'analyse pertinent pour en appréhender l'impact sur la fiscalité locale. De nombreux travaux se sont attelés à cette problématique, tant théoriquement qu'empiriquement. Toutefois, les études se font moins abondantes lorsque l'on transpose ce questionnement côté dépenses. Aussi, l'objectif de cette thèse en économie publique est de contribuer à ce pan de l'analyse en examinant l'impact de la coopération intercommunale sur l'offre de biens et services publics locaux. Trois axes de réflexion sont développés : Pourquoi coopérer ? Quel est l'impact de la coopération intercommunale sur les dépenses des communes ? Quel est l'impact de la coopération intercommunale sur la gamme de biens et services publics locaux offerts ?

I.1 Introduction

Une commune pour chaque paroisse. C'est sur cette logique que la carte communale a été construite à l'issue de la Révolution française. Depuis, elle n'a évolué qu'à la

marge, si bien qu'aujourd'hui on dénombre près de 36 700 communes dans le pays. En comparaison avec ses voisins européens, la France peut se prévaloir d'être le pays au plus grand nombre de communes, loin devant l'Allemagne (11 553 communes), l'Espagne (8 116 communes) et l'Italie (8 094 communes). Cette multitude de gouvernements locaux permet alors un maillage fin du territoire et pour chaque maille, les décideurs publics locaux peuvent mettre en place la politique publique qui reflète au mieux les préférences des citoyens. Cet argument, qui justifie de manière générale une plus grande décentralisation du secteur public (Oates, 1972), met en évidence la qualité démocratique d'un secteur public décentralisé.

Mais le principal écueil est évidemment la faible population de chaque commune. Juste après la République Tchèque, la France est le pays européen où la population communale moyenne est la plus faible (1 770 habitants par commune). Et conséquence de l'urbanisation, le territoire est aujourd'hui marqué par de fortes inégalités démographiques, avec plus d'une commune sur deux ne dépassant pas les cinq cents habitants. Bien souvent, elles sont alors en grande difficulté pour financer les biens et services publics dont elles ont la charge. C'est le principal problème de la fragmentation municipale.

Par ailleurs, cette tension est exacerbée par la hausse constante des standards de qualité des biens et services publics locaux. À titre d'exemple, la loi du 13 juillet 1992, prescrivant une gestion des déchets plus respectueuse de l'environnement, a quasiment doublé les coûts de ce service en l'espace de dix ans (Dallier, 2006b). Des illustrations similaires peuvent être fournies dans les domaines des transports publics urbains ou du traitement et de la distribution de l'eau, deux services publics relevant des compétences communales.

Le découpage paroissial de 1789 apparaît alors en décalage par rapport aux enjeux et contextes locaux actuels. Afin d'alléger la charge des communes, une première solu-

tion consisterait, en vertu du principe de subsidiarité ascendante, à remonter certaines responsabilités à un niveau de gouvernement supérieur. Pourtant, au début des années 1980, l'Acte I de la décentralisation a impulsé le mouvement inverse. Des compétences ont été transférées depuis l'État central vers les communes, les départements et les régions, devenues à l'occasion le troisième niveau de collectivités territoriales. Les fortes traditions centralisatrices de la France ont ainsi été bousculées et la doctrine jacobine mise à mal.

En rapprochant les gouvernants des gouvernés, la volonté est alors d'améliorer la qualité démocratique du secteur public *via* deux canaux complémentaires. D'une part, les citoyens bénéficient ainsi d'une meilleure information sur les actions des décideurs publics (Brennan et Buchanan, 1980), et d'autre part, les politiques publiques mises en place peuvent mieux prendre en compte l'hétérogénéité spatiale des préférences des citoyens (Tiebout, 1956).

On constate alors qu'au cours de ces dernières décennies, la plupart des pays européens ont également entrepris une profonde réorganisation de leur secteur public, avec une forte inclinaison pour la décentralisation (Greffé, 2005). Mais en contrepartie, le nombre de communes s'est vu réduit par le biais de fusions volontaires ou obligatoires (voir CCRE-CEMR, 2009). Par exemple, au cours des années 1970, le nombre de communes allemandes a ainsi été divisé par trois, et les communes danoises et belges par cinq. Plus récemment en Grèce, les lois Kapodistrias et Kallikratis ont fait passer le nombre de communes de près de 5 800 en 1997, à seulement 325 aujourd'hui. La France a également suivi cette voie, mais avec seulement un millier¹ de fusions volontaires, la loi du 16 Juillet 1971 (dite loi Marcellin) n'a pas connu le succès escompté.

En parallèle, une deuxième tendance se dégage parmi les pays européens : la

1. JO Sénat du 15/10/2009, p. 2400, disponible sur le site :
[<http://www.senat.fr/questions/base/2009/qSEQ091010466.html>].

coopération intercommunale. En effet, comme en témoignent Hulst et Van Montfort [2007, p. 8] :

« [...] la coopération intergouvernementale impliquant les communes est un phénomène qui peut être rencontré dans tous les pays de l'Europe de l'Ouest. Dans certains elle a une longue histoire, dans d'autres elle est relativement récente ; elle varie par son étendue, son poids et sa forme, mais n'est jamais complètement absente. »

Plusieurs communes peuvent alors décider d'exercer conjointement, avec la participation éventuelle du secteur privé, une ou plusieurs de leurs compétences. Dans sa forme associative, l'intercommunalité² est principalement financée par les contributions budgétaires des communes membres. Toutefois, après l'échec de sa politique de fusion de communes, la France est allée plus loin en proposant un mode de coopération particulièrement intégrée, où l'intercommunalité dispose de ses propres pouvoirs fiscaux. C'est l'intercommunalité fédérative (voir Section I.4), une spécificité que l'on ne retrouve qu'en Allemagne. Cette fois-ci, les réformes menées depuis les années 1980 ont porté leurs fruits puisque aujourd'hui, plus de 95% des communes sont membres d'un établissement public de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre.

Plus qu'ambivalents, décentralisation et coopération intercommunale apparaissent donc complémentaires pour répondre à un même objectif : organiser le secteur public afin qu'il réponde au mieux aux besoins des citoyens, à la diversité des contextes locaux et aux contraintes toujours plus fortes qui pèsent sur les finances publiques. Aussi, cette double tendance illustre-t-elle la volonté des pays européens d'améliorer l'efficacité démocratique et l'efficacité productive de leur secteur public, dans une recherche perpétuelle de l'organisation optimale du secteur public.

2. On peut alors réellement parler d'intercommunalité lorsque la coopération se matérialise avec une structure autonome spécifique.

I.2 À la recherche de l'organisation optimale du secteur public : un arbitrage entre centralisation et décentralisation

En France, les premiers EPCI apparaissent avec la loi du 22 mars 1890. Ce sont à l'époque des SIVU (syndicats intercommunaux à vocation unique) prenant la forme d'une simple association de communes. L'objectif est limité mais toujours d'actualité : il s'agit de permettre aux communes de s'organiser collectivement pour assurer certaines compétences qui dépassent leurs capacités individuelles. C'est alors par le biais de ces SIVU que la France a parachevé son électrification et développé son réseau d'eau. Aujourd'hui encore, on dénombre plus de 10 000 SIVU en France dont les compétences de prédilection se sont étendues aux services publics locaux de réseaux en général, avec par exemple le ramassage scolaire ou la collecte et le traitement des ordures ménagères.

Toutefois, les ambitions de l'intercommunalité sont à présent bien plus grandes et restent universelles. On distingue alors deux grands groupes d'objectifs : le premier repose sur la possibilité de dégager des économies d'échelle, le second sur la capacité à internaliser - ou au contraire à développer - certaines interactions entre communes.

« Faire ensemble mieux et à moindre coût pour le contribuable, ce que chaque commune seule ne peut faire ou ferait moins bien et à un coût plus élevé. » Cette maxime révèle la vocation première de l'intercommunalité qui apparaît alors comme une application directe du principe de subsidiarité ascendante. Plusieurs arguments économiques peuvent expliquer cette demande de centralisation, avec en ligne de mire, la possibilité de réaliser des économies de taille. En effet, il apparaît que de nombreux coûts peuvent être mutualisés par des communes voisines (coûts fixes de production, coûts organisationnels ou administratifs, coûts décisionnels, etc.). En coopérant, ces coûts ne

sont plus supportés par chaque commune individuellement mais par l'ensemble. Elles peuvent ainsi parvenir à réduire le coût total – et donc le coût moyen – de production de certains biens ou services publics locaux, *ceteris paribus*. De telles économies apparaissent notamment pour les services en réseau comme la distribution et la gestion de l'eau et de l'énergie. Dès lors, plusieurs effets sont envisageables.

Tout d'abord, les décideurs publics locaux pourraient choisir de maintenir l'offre de biens publics constante et réduire ainsi la dépense publique locale. En ces temps où la maîtrise des déficits publics figure parmi les enjeux prioritaires de la plupart des pays européens, cette possibilité fait de l'intercommunalité un outil d'aménagement du territoire de choix³. *A contrario*, ces économies de taille pourraient être réinvesties dans l'offre de biens publics - en améliorant par exemple leur qualité - et la dépense publique locale serait maintenue constante. Enfin, cette mutualisation des moyens pourrait permettre de produire de nouveaux biens publics locaux qui étaient jusqu'alors trop coûteux, mais qui deviennent désirables lorsqu'ils sont financés par une base plus large. C'est « l'effet zoo » d'Oates [1988], un enjeu particulièrement important pour les communes rurales qui ont vu leur population considérablement diminuer du fait de l'exode rural.

On remarque alors que les économies de taille dégagées par l'intercommunalité ne peuvent être résumées à une baisse de la dépense publique locale. Ces trois effets se mêlent, si bien que l'on pourrait même observer une hausse de la dépense publique locale dans les cas où l'effet zoo est le plus intense. Toute la difficulté consiste alors à disposer de données fines pour développer une méthodologie empirique *ceteris paribus*. En outre, ces trois enjeux constituent les fondements économiques principaux de l'intercommunalité qui aspire, de manière générale, à améliorer l'efficacité productive du

3. Dans le cas de la France, un tel phénomène reste toutefois difficile à mettre en évidence (Dallier, 2006b).

secteur public local.

Par ailleurs, en élargissant les zones de production et de financement des biens publics locaux, la coopération intercommunale permet de limiter deux types d'effets externes dûs à la mobilité des agents économiques : les effets de débordement des biens publics locaux et la concurrence fiscale qui peut exister entre communes.

Dans le premier cas, on analyse l'impact de la mobilité des citoyens sur la production de biens publics locaux. On remarque alors que des citoyens mobiles peuvent profiter des biens publics produits par les communes voisines. Ils bénéficient ainsi d'un bien qu'ils ne financent pas et préféreront donc que leur commune ne le produise pas. On assiste alors à une sous-production générale de biens publics locaux.

Dans le second cas, c'est la mobilité des bases fiscales qui est en cause. Lorsqu'une commune diminue son taux d'imposition, une partie de la base fiscale concernée migre depuis les communes voisines vers cette commune. Il s'agit d'une externalité fiscale négative que chaque commune ignore lorsqu'elle définit sa politique fiscale. Si les décideurs publics sont bienveillants, il en résulte alors une sous-imposition générale, d'autant plus importante que la base fiscale est mobile (voir Wilson [1999] ou Madiès *et al.* [2005] pour une revue de littérature).

En transférant une compétence à une collectivité supérieure plus grande géographiquement, on rend plus coûteux tout déplacement de ce type. La mobilité des agents est ainsi plus faible entre intercommunalités qu'entre communes et ces effets externes sont (partiellement) internalisés.

De manière générale, ce phénomène soulève le problème de l'interdépendance des économies locales (*e.g.* Foucault *et al.*, 2008). Aussi, la coopération intercommunale permet-elle de raisonner à une dimension plus haute qui, dans certains cas, peut se révéler plus pertinente que l'échelon communal, trop petit et dépassé par la dimension

géographique que recouvrent certaines compétences locales. En particulier, la coordination de politiques publiques locales pourra ainsi être améliorée, en particulier en matière de transports urbains, d'aménagement du territoire ou de développement économique. C'est dans cette logique qu'en France, près de neuf EPCI à fiscalité propre sur dix se sont vus transférés les compétences d'aménagement et de développement économique. De même, on constate que l'organisation des transports publics urbains est une compétence privilégiée par les communautés urbaines et communautés d'agglomération, avec plus de 97% d'entre elles exerçant cette compétence (Frère *et al.*, 2011). Cette statistique illustre le fait qu'en coopérant, des communes voisines peuvent dégager des gains substantiels de coordination. La qualité des services de transports collectifs notamment peut ainsi être améliorée par ce seul remaniement organisationnel, sans que son coût de production ait augmenté.

Par ailleurs, en mutualisant les dépenses et éventuellement les recettes fiscales des communes, la coopération intercommunale génère, de fait, d'importants mécanismes redistributifs. Guengant et Gilbert [2008] en dénombrent quatre au sein des EPCI à fiscalité propre français, tous contribuant à faire de l'intercommunalité un vecteur important de péréquation locale. Ainsi, Guengant et Gilbert [2008] constatent que la coopération intercommunale a permis de gommer jusqu'à 80% des inégalités de potentiel fiscal entre les communes membres.

L'intercommunalité semble donc apporter une solution aux nombreuses difficultés auxquelles les communes sont aujourd'hui confrontées. Néanmoins, ce mouvement de centralisation de la décision publique génère les inconvénients qu'on lui connaît. Ainsi, comme nous l'évoquions précédemment, la qualité démocratique du secteur public diminue avec son degré de centralisation. Lorsque qu'une compétence est exercée par une intercommunalité plutôt que par chacune des communes membres, l'hétérogénéité intercommunale des préférences des citoyens est alors moins bien satisfaite et un coût

social apparaît. Cette dimension est par ailleurs d'autant plus sensible dans le cas de l'intercommunalité qu'elle est pointée du doigt dans la plupart des pays européens pour son manque de légitimité démocratique.

De plus, comme précisé plus haut, la coopération intercommunale permet de financer et de produire les biens publics locaux sur des zones géographiques plus étendues et ainsi, en limite les effets de débordement. Mais en parallèle, les citoyens devront alors parcourir, en moyenne, des distances plus importantes pour consommer les biens publics produits par leur propre intercommunalité. Par conséquent, la coopération intercommunale augmente mécaniquement le coût moyen d'accessibilité aux biens publics locaux. De même, il est à noter que lorsque plusieurs communes coopèrent pour la production d'un bien public local, cela peut générer des coûts de congestion que les communes ne supportaient pas auparavant. Ces coûts d'accessibilité et de congestion peuvent ainsi constituer un frein à la coopération intercommunale et peser sur la taille géographique et démographique des intercommunalités.

Au final, la coopération intercommunale révèle un savant dosage entre les avantages et inconvénients d'agglomération, où se mêlent coûts de production, coûts de l'hétérogénéité des préférences, coûts d'accessibilité et interactions spatiales. Aussi, comprendre les pratiques en matière de coopération intercommunale dans les différents pays européens ne peut s'appréhender indépendamment des contextes socio-économiques locaux, de l'organisation institutionnelle des Nations, de leur degré de décentralisation et de leur histoire.

I.3 La coopération intercommunale en Europe

Le modèle de coopération le plus largement répandu en Europe correspond à une intercommunalité associative à vocation unique, le plus souvent multiple, avec pour domaines privilégiés de compétences la gestion de l'eau, des déchets, la circulation et les transports, l'aménagement du territoire, l'éclairage, les services de secours, la protection de l'environnement, le développement touristique, économique, culturel, les équipements sportifs et les services médicaux (CDLR, 2007). Sa création respecte le volontariat des collectivités, même s'il reste plus ou moins encadré par le gouvernement central, comme en Italie par exemple où seules les communes en régions montagneuses sont obligées de coopérer au sein d'une *comunità montana*. Certaines compétences peuvent être obligatoires, mais il revient généralement aux communes membres de déterminer collectivement quelle(s) compétence(s) elles transfèrent à la structure intercommunale. Les membres des organes de l'intercommunalité sont élus au suffrage universel indirect.

Dans les grandes lignes, ce modèle de coopération correspond aux SIVU et SIVOM français, où des communes contigües peuvent choisir de coopérer pour une ou plusieurs compétences. Elles créent alors un EPCI qui, contrairement aux communes, n'a pas une vocation générale mais dont le champ d'actions est exclusivement limité aux compétences qui lui ont été transférées (principe de *spécialité fonctionnelle*) à l'intérieur de son périmètre (principe de *spécialité territoriale*). En revanche, l'EPCI est le seul à pouvoir agir dans les domaines se rattachant à ces compétences (principe d'*exclusivité*⁴).

On retrouve ce mode de coopération reposant exclusivement sur des structures publiques au Portugal, en Espagne, au Luxembourg et en Belgique. En revanche, contrairement à l'intercommunalité à la française, la plupart des pays européens ont privilégié

4. Le principe d'exclusivité permet tout de même un transfert partiel de compétences, auquel cas la compétence est partagée entre la commune membre et l'EPCI .

une coopération mixte reposant sur des structures publiques ou privées. Les structures publiques sont créées spécialement pour la coopération et présentent une certaine légitimité démocratique, tandis que les structures privées reposent sur des pratiques coopératives déjà existantes dans le domaine commercial ou associatif et permettent une plus grande flexibilité⁵. Enfin, seuls quelques pays ont choisi un mode de coopération reposant exclusivement sur des structures de droit privé *via* l'association (Slovaquie, Bulgarie, Lituanie, Hongrie, Royaume-Uni) ou le contrat (Royaume-Uni).

Mais pour comprendre la pertinence de chaque mode de coopération dans les différents pays, il nous faut examiner plus en détails leurs contextes socio-économiques locaux, institutionnel et historique. En effet, aux vues des arguments exposés dans la section précédente, la coopération intercommunale apparaît résulter d'un arbitrage entre coûts et bénéfices d'agglomération. Plus particulièrement, dans les aires géographiques présentant une population aux préférences fortement hétérogènes spatialement, un maillage fin du territoire sera préféré afin de mieux répondre à la diversité de la demande exprimée. L'intercommunalité y sera alors moins développée et/ou les coopérations s'effectueront à plus petite échelle géographique et démographique.

En parallèle, l'étendue des compétences attribuées à l'échelon local est à considérer attentivement. L'exemple finlandais est instructif à cet égard : les communes sont de taille relativement importante (15 961 habitants en moyenne par commune alors que la moyenne de l'UE27 est de 5 625 habitants ; CCRE-DEXIA, 2011), et pourtant, elles sont bien souvent dans l'incapacité de financer de manière individuelle un grand nombre de biens et services dont elles ont la responsabilité. Le secteur public étant très fortement décentralisé, les communes finlandaises ont à charge des compétences extrêmement étendues, notamment en matière de services sociaux et de cadre de vie.

5. « Il résulte d'une étude en 2005 que, lorsque la dimension démocratique est importante dans la collaboration, le format public est utilisé ; en revanche lorsque les collectivités recherchent des arrangements flexibles, la forme juridique privée est privilégiée » (CDLR, 2007, p.24).

Avec des communes pourtant plus grandes, la Finlande fait ainsi appel à la coopération intercommunale pour des motivations similaires à la République Tchèque et à la France, et dans une moindre mesure à l'Italie et à l'Espagne, pays où la fragmentation municipale et la disparité des territoires ne permet pas aux communes de répondre individuellement aux besoins de leurs citoyens. *A contrario*, au Royaume-Uni où les districts, pourtant collectivités territoriales de premier niveau, atteignent des sommets avec plus de 150 000 habitants en moyenne (contre 1 767 pour une commune française), le rôle de la coopération intercommunale y est limité et la priorité mise sur des objectifs de coordination *via* les orientations stratégiques communautaires.

Par ailleurs, l'histoire du pays peut se révéler importante pour comprendre les changements institutionnels actuels. En effet, on remarque que si la plupart des pays européens ont connu une réduction de leur nombre d'unités de gouvernements locaux, les pays d'Europe Centrale et d'Europe de l'Est font exception : après la forte tendance centralisatrice du régime communiste, de nombreux pays – comme la République Tchèque, la Slovénie ou la Roumanie – ont rétabli des communes anciennement fusionnées. Au contraire, par le biais de sa Constitution du 25 octobre 1992, la Lituanie a divisé par dix son nombre de communes, devenant ainsi le troisième pays européen aux communes les plus importantes derrière le Royaume-Uni et le Danemark. En revanche, afin de préserver la légitimité politique de son secteur public local, des représentants des territoires infra-communaux sont élus au suffrage universel indirect. Autrement dit, ces pays sont face à une problématique exactement inverse : les préoccupations sont davantage tournées vers une meilleure efficacité démocratique plutôt que productive du secteur public local, si bien que la coopération y reste faiblement développée.

En revanche, le grand nombre de communes, l'échec des politiques de fusions et la décentralisation accrue expliquent que la France ait cherché à développer un mode de coopération intercommunale particulièrement intégré. C'est ce que nous allons mainte-

nant étudier plus en détails.

I.4 Les spécificités de la coopération intercommunale à la française

En France, la création des EPCI est laissée à l'initiative des communes qui choisissent de coopérer ou non, avec qui et pour quelle(s) compétence(s). La principale contrainte qui leur est imposée est celle de la continuité territoriale⁶, stipulant que les périmètres des EPCI doivent être « d'un seul tenant et sans enclave. » Comme dans la plupart des pays européens, les EPCI sont régis par le principe de spécialité fonctionnelle et territoriale et le principe d'exclusivité (cf. section précédente).

Cette forme basique de coopération est qualifiée d'associative. Ce sont des EPCI sans fiscalité propre et dont les ressources proviennent principalement des contributions budgétaires de leurs communes membres. On en distingue quatre types⁷ : les SIVU (syndicats à vocation unique) qui ne gèrent qu'une compétence, les SIVOM (syndicats à vocation multiple) qui gèrent plusieurs compétences, les syndicats à la carte qui permettent à une commune de n'adhérer à un syndicat que pour une partie des compétences qu'il exerce, et les syndicats mixtes qui permettent l'association de communes avec des départements, des régions ou des établissements publics.

Mais la particularité de la coopération à la française⁸ réside certainement dans sa forme fédérative, *i.e.* lorsque la structure intercommunale dispose de pouvoirs fis-

6. Seules la France, l'Italie et l'Espagne imposent un tel critère géographique.

7. Par commodité, ces EPCI sans fiscalité propre seront parfois désignés sous le terme générique de *syndicats*.

8. En Europe, seule l'Allemagne propose également un mode coopération fédérative. Elle y est mixte, avec certaines formes relevant du droit privé, d'autres du droit public. Seules ces dernières peuvent alors bénéficier de pouvoirs fiscaux propres qui varient selon le Land et nécessitent la création d'une structure publique spécifique (voir Heinz, 2007).

caux propres. Aujourd'hui, on dénombre trois⁹ principales formes d'EPCI à fiscalité propre¹⁰ : les communautés urbaines qui doivent compter au moins 500 000 habitants ; les communautés d'agglomération qui doivent regrouper plusieurs communes pour former un ensemble d'au moins 50 000 habitants, avec une commune d'au moins 15 000 habitants ; les communautés de communes, pour lesquelles il n'y a pas de seuil démographique minimum imposé. Seules ces dernières ont la possibilité de choisir leur régime fiscal (fiscalité additionnelle - FA - ou taxe professionnelle¹¹ unique - TPU) ; les autres sont obligées d'opter pour la TPU. Les EPCI à FA partagent, avec leurs communes membres, l'exercice des quatre taxes directes locales (taxe professionnelle, taxes sur le foncier bâti et sur le foncier non bâti, taxe d'habitation). Les EPCI à TPU bénéficient quant à eux, d'une gestion exclusive de la taxe professionnelle, tandis que les trois autres taxes directes locales restent entièrement aux mains de leurs communes membres (voir en annexe p. 169 pour plus de détails).

Aussi, au vue des conclusions de la théorie du fédéralisme financier, le régime fiscal de la taxe professionnelle apparaît plus pertinent que celui de la fiscalité additionnelle. En effet, dans le premier cas, les deux niveaux de gouvernement (communes et communautés) taxent une base fiscale différente. Ainsi, plus les communes coopèrent au sein de communautés à TPU, plus le nombre de collectivités se livrant une concurrence fiscale diminue, et d'après les résultats de Hoyt [1991], moins cette concurrence est intense. En revanche, dans le cas de communautés à FA, les communes membres et

9. Toutefois, il existe encore cinq syndicats d'agglomération nouvelle et une première métropole, un nouveau type d'EPCI à fiscalité propre, a été créée le 31/12/2011 suite à la fusion de six EPCI à fiscalité propre.

10. Par commodité, ces EPCI avec fiscalité propre seront parfois désignés sous le terme générique de *communautés*.

11. La taxe professionnelle a été supprimée par la loi de finance de 2010 et remplacée par une « contribution économique territoriale ». Toutefois, comme la carte intercommunale que nous connaissons aujourd'hui s'est principalement développée avant cette récente réforme, et comme les applications empiriques présentées dans cette thèse s'appuient sur des données antérieures, nous exposons cet ancien cadre institutionnel.

leurs communautés taxent une même base fiscale. Cette superposition des bases rend les politiques fiscales des deux niveaux interdépendantes, chacun se comportant de façon non coopérative (*e.g.* Keen et Kotsogiannis, 2002). Par conséquent, les communautés à TPU permettraient d'internaliser partiellement les externalités fiscales horizontales (*i.e.* des externalités fiscales entre unités de gouvernement d'un même niveau), tandis que les communautés à FA créeraient de nouvelles externalités fiscales verticales (*i.e.* des externalités fiscales entre unités de gouvernement de niveaux différents) (voir par exemple Flochel et Madiès [2002] pour un modèle avec externalités fiscales horizontales et verticales).

Au vue de ces arguments, il apparaît alors pertinent que le gouvernement ait toujours incité les communes à coopérer au sein de communautés à TPU en leur accordant des montants de subventions plus avantageux. Toutefois, les véritables motivations sont sans doute plus pragmatiques : la taxe professionnelle étant le premier impôt local, le régime de la TPU induit une plus forte mutualisation des ressources fiscales que celui de la FA. Aussi, inciter à la coopération en TPU permet également de renforcer la péréquation locale, et plus généralement, de promouvoir l'intégration des communautés. Mais pour en percevoir les effets, une approche par les dépenses semble davantage pertinente.

Enfin, le mode d'administration de ces intercommunalités repose sur une instance essentiel : l'organe délibérant. Par délibération, il règle les affaires relevant des compétences de l'EPCI et vote notamment, le budget, le compte administratif et les délégations de gestion d'un service public. Il est composé de délégués communautaires représentant les différentes communes membres¹². Mais ce qui aujourd'hui fait débat,

12. Le nombre de sièges accordés à chacune d'elle est négocié au moment de la création de l'intercommunalité ou de l'adhésion d'une nouvelle commune. Il peut être identique pour chaque commune membre, proportionnel à leur population, avec un nombre minimal puis proportionnel à leur population ou autre. Seule contrainte imposée : chaque commune détient au moins un siège au conseil communautaire, et au maximum la moitié. Ainsi, toute commune bénéficie d'une représentation minimale et

c'est le mode de désignation de ces délégués communautaires au suffrage universel indirect. En effet, au regard des compétences et budgets extrêmement importants alloués aux EPCI à fiscalité propre, cette carence démocratique est vigoureusement dénoncée. Pour y remédier partiellement, un mode d'élection par fléchage est désormais prévu, une autre spécificité de l'intercommunalité à la française : sur les listes des candidats aux élections municipales, les membres qui siégeront au conseil communautaire de l'EPCI à fiscalité propre de la commune seront clairement identifiés. Néanmoins, « il ne faut pas [...] négliger les effets négatifs d'une élection au suffrage universel direct, comme une réduction des transferts de compétences, du fait de la volonté des maires de préserver leurs pouvoirs » (CDLR, 2007, p.35).

I.5 Plan de la thèse

La coopération intercommunale fait désormais partie intégrante du secteur public local de la plupart des pays européens. Avec des compétences toujours plus larges et des budgets en hausse, mieux en comprendre les effets est devenu essentiel. La théorie du fédéralisme financier offre alors un cadre d'analyse pertinent pour en appréhender l'impact sur la fiscalité locale. De nombreux travaux se sont attelés à cette problématique, tant théoriquement qu'empiriquement. Toutefois, les études se font moins abondantes lorsque l'on transpose ce questionnement côté dépenses. Aussi, l'objectif de cette thèse en économie publique est de contribuer à cette littérature en examinant l'impact de la coopération intercommunale sur l'offre de biens et services publics locaux.

Plus particulièrement, cette pratique révèle un arbitrage délicat entre économies de taille et coût de l'hétérogénéité des préférences. Aussi, le Chapitre II propose un cadre analytique original rendant compte de la complexité des choix de coopération

aucune commune ne peut réunir seule la majorité absolue du conseil communautaire.

individuels des communes. Nous établissons alors les conditions nécessaires et suffisantes pour qu'une coopération volontaire entre deux communes ait lieu. Plusieurs dimensions se révèlent déterminantes : la structure des coûts de production des biens et services publics locaux, la possibilité d'en améliorer la qualité et d'en élargir la gamme *via* la coopération, ou encore les choix de localisation géographique des biens publics produits par l'intercommunalité. Dès lors, certains comportements stratégiques pourront être identifiés, se manifestant plus particulièrement par la formation d'intercommunalités défensives où les intérêts individuels des communes priment sur le collectif.

Après avoir explicité les grands mécanismes à l'œuvre dans les choix de coopération individuels des communes, nous testons empiriquement si l'intercommunalité répond effectivement à certains des objectifs qui lui sont assignés. En effet, la coopération est censée répondre à deux groupes d'enjeux : *(i)* dégager des économies de taille afin de réduire la dépense publique locale, d'augmenter la qualité des biens et services publics locaux ou/et d'en diversifier l'offre ; *(ii)* élargir les zones de production et de financement des biens et services publics locaux afin d'internaliser des externalités de dépenses ou/et des externalités fiscales, d'améliorer la coordination des politiques publiques locales et de développer la péréquation locale. Dans cette thèse, trois de ces enjeux sont testés à partir des données françaises sur les EPCI à fiscalité propre¹³.

Tout d'abord, en se basant sur un échantillon de données de panel constitué de 2 895 communes urbaines sur 10 années, nous estimons un modèle spatial de dépenses locales intégrant à la fois des interactions horizontales et verticales des dépenses communales (Chapitre III). Deux principaux résultats émergent. Tout d'abord, la coopération intercommunale permet d'internaliser efficacement les interactions spatiales des

13. Cette restriction aux seuls EPCI à fiscalité propre est nécessaire à notre démarche économétrique, car si une commune ne peut appartenir qu'à une seule communauté, elle peut en revanche être membre d'une multitude d'EPCI sans fiscalité propre dans la limite où , en vertu du principe d'exclusivité, chacun exerce des compétences différentes.

dépenses des communes : seules les communes membres d'une même communauté n'interagissent pas. En revanche, la coopération intercommunale ne semble pas avoir d'impact significatif sur le niveau de dépenses des communes. Autrement dit, les communes qui appartiennent à une même communauté ne dépensent pas moins que les autres. Il n'y aurait pas de transfert de charges des communes vers leurs communautés. L'un des arguments pour expliquer ce dernier résultat inattendu serait la présence d'un effet zoo (Oates, 1988) : les communes de petite taille, n'étant pas en mesure de fournir individuellement de nombreux biens et services publics, profiteraient de la coopération intercommunale pour élargir leur gamme de biens et services publics offerts. Par conséquent, il n'y aurait pas de substituabilité possible entre les deux niveaux de gouvernement.

Mais ce phénomène existe-t-il dans le secteur public local français ? C'est la question que nous examinons dans le Chapitre IV. Pour ce faire, nous cherchons à expliquer le nombre de compétences exercées par les communautés en 2008. En traitant l'auto-corrélation spatiale des erreurs présente dans notre modèle, nous mettons en évidence la présence d'un effet zoo au niveau intercommunal en France : les communautés ont des compétences d'autant plus étendues que leur population est importante. Ainsi, ce résultat apparaît cohérent avec l'idée que la coopération intercommunale permettrait d'élargir la gamme de biens et services publics locaux offerts.

Chapitre **II**

Coopérer ou ne pas coopérer ?

Des communes face à un arbitrage
multi-dimensionnel.

II.1 Introduction

Le 12 juillet 1999, la loi relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale (dite loi Chevènement) était promulguée. Ainsi, moins de vingt années après le début de l'acte I de la décentralisation, le gouvernement français décidait de relancer la coopération locale et de stimuler la création d'intercommunalités à fiscalité propre. Mais loin d'être un retour en arrière, ces deux tendances apparaissent complémentaires, la coopération intercommunale offrant aux communes la possibilité d'assurer collectivement l'exercice et le financement de compétences élargies par la décentralisation.

Avec aujourd'hui plus de 95% des communes françaises membres d'un EPCI à fiscalité propre, la loi Chevènement peut alors s'enorgueillir d'avoir parfaitement atteint

son objectif. Toutefois, à l'heure des premiers bilans qualitatifs, des voix s'élèvent et dénoncent les comportements stratégiques de certaines communes (*e.g.* Dallier, 2006b). En particulier, si les larges marges de manœuvres laissées aux communes facilitent la création d'intercommunalités, elles présentent également « le risque de voir naître des coopérations établies uniquement sur la base de considérations économiques, d'affinités politiques ou personnelles » (Cour des comptes, 2005, p. 63).

Néanmoins, ce type de comportements apparaît rationnel : en privilégiant l'entre-soi dans leurs choix de coopération, les communes minimisent le coût lié à l'hétérogénéité de leurs préférences (cf. Chapitre I, Section I.2). En effet, lorsqu'une commune intègre une intercommunalité, elle voit s'affaiblir son pouvoir décisionnaire sur les biens et services transférés, dans la mesure où toute prise de décision devient collective. Aussi, elle aura tout intérêt à coopérer avec les communes de son voisinage présentant des caractéristiques socio-économico-politiques similaires. Les choix de l'intercommunalité correspondront davantage à ses propres préférences et la désutilité qui en résulte sera minimisée.

Aussi, nous présentons dans ce chapitre un cadre théorique permettant de mieux appréhender la complexité de ces choix de coopération locale. Plus précisément, notre analyse se concentre dans un premier temps sur un modèle de coopération volontaire, où pour un bien public local donné, deux communes décident individuellement de coopérer ou non. Elles font alors face à un choix multidimensionnel où se mêlent économies de taille, choix qualitatifs et choix géographiques. Dans ce contexte, nous établissons les conditions nécessaires et suffisantes pour que la coopération ait lieu, et nous étudions l'impact de chacune de ces dimensions sur les choix de coopération des deux communes. Nous obtenons ainsi un jeu de dix propositions qui synthétisent les principaux résultats, mettant en avant notamment l'importance de la structure des coûts de production des biens et services publics, la possibilité d'en améliorer la qualité et d'en élargir la gamme

via la coopération, ou encore certaines logiques spatiales à l'œuvre.

Par ailleurs, une originalité de cette analyse consiste à formuler l'ensemble des hypothèses de préférences au niveau communal. On ne spécifie pas s'il s'agit d'une représentation fidèle des préférences des citoyens ou d'un comportement stratégique de la commune. Ainsi, la commune peut aussi bien adopter un comportement bienveillant, Léviathan, de recherche de rente ou autre (voir Le Maux [2009] pour une revue de littérature) et notre analyse ne se voit pas restreinte à un comportement spécifique des gouvernements locaux. Autrement dit, la démarche que nous proposons et les résultats obtenus sont robustes à toute spécification particulière de la fonction objectif des communes.

Dans un second temps, nous utilisons ce cadre d'analyse pour examiner certaines problématiques concrètes : Quels comportements stratégiques permettent d'expliquer la formation de groupements défensifs ? Coopération volontaire et péréquation sont-elles compatibles ? La position dominante des communes centres incite-t-elle à la coopération ? On remarquera que si ces questionnements sont particulièrement sensibles dans le cas français, où le niveau intercommunal est très fortement développé, ils se posent également dans les autres pays européens où le modèle de coopération associative volontaire prédomine (cf. Chapitre I, Section I.3). Ainsi, la portée de ce travail ne se limite pas au seul cas français, mais s'étend au contraire à toute forme de coopération locale volontaire, qu'elle soit à fiscalité propre ou non.

Le reste du chapitre est organisé comme suit. Tout d'abord, nous présentons une courte revue de la littérature et exposons en détails le modèle d'Alesina et Spolaore [1997, 2003] qui constitue notre point de départ (Section II.2). Nous construisons ensuite notre modèle en deux étapes. Dans un premier temps, nous étudions l'impact de la coopération intercommunale sur *la production* de biens et services publics locaux (Section II.3). Dans ce contexte, une commune coopèrera si et seulement si elle réalise des

économies de taille nettes des coûts de congestion. Dans un second temps, nous nous intéressons à l'impact de la coopération intercommunale sur *la demande* de biens et services publics locaux (Section II.4). Ici, nous intégrons le coût de l'hétérogénéité des préférences au modèle, supposé apparaître pour deux caractéristiques du bien public local transféré à l'intercommunalité : sa qualité (Sous-section II.4.1) et sa localisation géographique (Sous-section II.4.2). Ces deux paramètres nous permettent de retranscrire deux enjeux importants de la coopération locale. D'une part, l'intercommunalité porte explicitement l'objectif d'améliorer la qualité des biens et services publics locaux : en coopérant, les communes peuvent ainsi accéder à des niveaux de qualité supérieurs à moindre coût, si bien que la demande de qualité augmente. D'autre part, la localisation géographique des biens publics locaux donne sens à la notion du local dans les choix de coopération. Cela nous permet également de rendre compte d'une première source de conflit d'intérêts dans les choix collectifs de l'intercommunalité, où la situation optimale collective peut empêcher la création de l'intercommunalité et ainsi ne jamais être atteinte. Deux autres conflits d'intérêts sont ensuite étudiés (Section II.5) : l'un reposant sur les modalités de répartition des charges de l'intercommunalité (Sous-section II.5.2), l'autre relatif à l'emprise de chaque commune membre sur les décisions de l'intercommunalité (Sous-section II.5.3). Enfin, les conclusions du chapitre sont dressées dans la Section II.6.

II.2 Taille optimale des unités de gouvernement local : une revue de littérature

Bien que la coopération intercommunale revête diverses formes d'un pays à l'autre, elle repose toujours sur un même objectif : améliorer l'efficacité productive du secteur

public local. Plus particulièrement, la possibilité de réaliser des économies de taille¹ reste le premier argument avancé pour promouvoir l'intercommunalité. Mais en contrepartie, cette pratique génère certains coûts qui dépendent non seulement des compétences transférées à l'intercommunalité, mais également du contexte géographico-socio-économique local. De manière générale, et avant même de considérer tout comportement stratégique des communes, les accords de coopération locale reposent donc précisément sur l'ampleur de ces coûts et bénéfices d'agglomération. Cette problématique reste encore peu étudiée lorsqu'elle est abordée sous l'angle de la coopération intercommunale. En revanche, de nombreux travaux se sont intéressés à ce type d'arbitrage dans le cas des fusions de communes (voir Fox et Gurley [2006] pour une revue de littérature). Comme Dowding *et al.* [1994], nous allons donc explorer cette vaste littérature en distinguant deux types d'effets des fusions de communes : les effets sur l'offre et les effets sur la demande de biens et services publics locaux.

Comme nous venons de le rappeler, les économies de taille constituent le principal bénéfice d'agglomération. En effet, aussi bien dans le cas des fusions de communes que dans celui de la coopération intercommunale, de nombreux coûts dans la production de biens et services publics locaux peuvent être mutualisés et faire ainsi baisser le coût de production par habitant. Toutefois, il est évident que les possibilités de dégager de telles économies dépendent sensiblement du type de bien considéré. Aussi, les biens intenses en capital bénéficient plus facilement d'économies de taille que les biens intenses en travail (voir Hirsch [1968]). À cet égard, il apparaît donc logique que le traitement et la distribution de l'eau ou le traitement des déchets soient les compétences de prédilection des structures intercommunales en France.

1. En comparaison avec les économies d'échelle, qui mettent en évidence l'impact d'une variation de tous les inputs sur le niveau d'output, le concept d'économies de taille est plus large et semble mieux approprié à la problématique posée par les fusion de communes ou par la coopération intercommunale. En effet, de nombreux facteurs environnementaux ne peuvent varier de manière proportionnelle, comme la superficie, la densité de population, les caractéristiques géographiques, etc.

Afin de tester cette hypothèse, de nombreuses études empiriques ont cherché à mettre en évidence un lien entre la taille des communes et leur performance. Andrews *et al.* [2002] proposent une revue de cette littérature appliquée au secteur éducatif des Etats-Unis. Un consensus semble difficile à émerger, notamment en raison de la sensibilité des résultats à certains éléments méthodologiques. Andrews *et al.* [2002] pointent notamment du doigt le fait que la qualité des enseignants n'est pas toujours prise en compte. Or cette variable omise peut se répercuter sur le coût des enseignants, et par conséquent, avoir de lourdes conséquences sur le niveau de performance mesuré et le biaiser vers le bas.

Dans la même lignée, certains travaux théoriques se sont attelés à étudier la notion de taille optimale des villes. Par exemple, Arnott [1979] propose un modèle théorique, où chaque citoyen est localisé à une distance x du centre de la ville qui regroupe toutes les activités non résidentielles. Tous consomment un bien privé, un bien public et supportent des coûts de transport - croissants avec x - pour rejoindre quotidiennement le centre. Dans ce contexte, Arnott [1979] montre notamment qu'en augmentant la taille de la ville, le coût moyen de production du bien public baisse d'une part, mais que le coût moyen de transport augmente d'autre part. Ainsi, comme chez Dixit [1973], la taille optimale de la ville résulte de ce rapport de forces entre économies de taille et coûts de congestion.

On remarque alors que ces différents travaux ont pris le parti d'étudier la question de la taille optimale des villes et des conséquences des fusions de communes en se focalisant sur leur efficacité productive. Dans cette optique, une fusion de commune - ou la création d'une structure intercommunale - serait souhaitable si elle permettait de diminuer le coût de production par habitant du ou des biens publics locaux considérés. Mais en parallèle, de telles pratiques peuvent également modifier la demande des citoyens pour ces biens publics locaux (voir Dowding *et al.* [1994] pour une revue de

littérature).

Tout d'abord, une conséquence indirecte des économies de taille peut se traduire par l'émergence d'une nouvelle demande pour certains biens indivisibles. Considérons par exemple le cas de deux communes trop petites pour produire individuellement un zoo (la disposition du citoyen médian à payer est inférieure au coût de production par habitant). Si elles fusionnent (ou coopèrent pour cette compétence), le coût de production par habitant diminue, si bien qu'il peut désormais être désirable de produire un zoo pour la nouvelle commune. C'est l'effet zoo formalisé par Oates [1988] (voir le Chapitre IV pour un test empirique de l'effet zoo au niveau intercommunal). Ainsi, les économies de taille engendrent deux effets simultanés et contraires sur le niveau de dépense publique locale totale : d'un côté, elles permettent de réduire le coût de production des biens déjà fournis ; d'un autre côté, elles permettent une diversification de l'offre de biens et services publics locaux.

Par ailleurs, lorsque deux communes fusionnent ou coopèrent, cela entraîne un mouvement de centralisation de la prise de décision de l'échelon local. Or d'après le théorème de la décentralisation optimale d'Oates [1972], et en accord avec la logique du modèle de Tiebout [1956], plus une décision est centralisée, moins celle-ci est à même de prendre en compte l'hétérogénéité spatiale des préférences des citoyens. Tocqueville [1835, p. 265] formulait déjà une idée similaire en ces mots :

« Chez les grandes nations centralisées, le législateur est obligé de donner aux lois un caractère uniforme que ne comporte pas la diversité des lieux et des mœurs. »

Cet argument met ainsi en évidence un coût social important de la centralisation du secteur public en général. Plus le maillage d'un territoire est grossier (en conséquence de fusions de communes ou de créations d'intercommunalités), moins les choix des

décideurs publics locaux peuvent satisfaire les préférences hétérogènes des citoyens.

Toutefois, on notera que cette conclusion mérite d'être modérée et ajustée à une définition spatialisée de l'hétérogénéité des préférences des citoyens. En effet, lorsque plusieurs communes fusionnent ou coopèrent, le coût social engendré et décrit par Oates [1972] porte principalement sur l'hétérogénéité *inter*-communale des préférences des citoyens, et non sur l'hétérogénéité *intra*-communale : *ex-ante*, les choix publics des communes ne pouvaient déjà parfaitement prendre en compte cette hétérogénéité *intra*-communale. Notre démarche, qui se focalise sur la commune plutôt que sur les citoyens, apparaît alors cohérente avec cet argument.

Dès lors, on comprend que la coopération intercommunale - comme les fusions de communes - engendre plusieurs effets contraires, à la fois sur l'offre de biens et services publics locaux, mais également sur leur demande. Ainsi la taille optimale d'un gouvernement résulterait d'un arbitrage multi-dimensionnel entre avantages et inconvénients d'agglomération. Plus particulièrement, Alesina et Spolaore [1997, 2003] proposent un modèle de formation endogène des Nations qui repose sur un arbitrage entre économies d'échelle d'une part, et coûts de l'hétérogénéité des préférences d'autre part (voir Encadré II.1 ²).

En parallèle, le modèle de Tiebout [1956] met en avant les bienfaits de la concurrence locale qui va permettre de discipliner et de sélectionner les gouvernements locaux les plus performants. En effet, dans l'hypothèse que les coûts de mobilité sont négligeables et qu'il existe un nombre important de gouvernements locaux, tout gouvernement moins efficace qu'un autre, *ceteris paribus*, verrait tous ses citoyens migrer vers ce dernier. C'est le vote par les pieds de Tiebout [1956], qui renforce le contrôle des

2. Alesina et Spolaore [1997, 2003] cherchent à déterminer le nombre optimal de pays composant un monde linéaire, puis testent sa stabilité sous plusieurs *scenarii* possibles : lorsque la décision est prise sous la règle de majorité simple, lorsque des transferts inter-individus peuvent avoir lieu, etc. Toutefois, l'Encadré II.1 ne présente que la solution collective optimale obtenue lorsque la décision est placée entre les mains d'un dictateur utilitariste bienveillant.

Encadré II.1

Un modèle de formation endogène des nations

Alesina et Spolaore [1997, 2003]

Le monde est ici représenté par le segment $[0, 1]$, divisé en N pays et sur lequel est uniformément distribué un continuum de citoyens non mobiles pour une masse totale de 1. Le territoire de chaque pays x (avec $x \in \{1, \dots, N\}$) est continu et délimité par l'intervalle $P_x = [b_x^{\text{inf}}, b_x^{\text{sup}}]$, telles que b_x^{inf} est sa frontière inférieure et b_x^{sup} sa frontière supérieure. L'ensemble P des N pays (tel que $P = \{P_1, \dots, P_N\}$) forme alors une partition de ce monde linéaire, soit :

$$\begin{aligned} \forall x \in \{1, \dots, N\} : P_x \subseteq [0, 1] \text{ et } P_x \neq \emptyset \\ \forall w \neq x \text{ avec } w \text{ et } x \in \{1, \dots, N\} : P_w \cap P_x = \emptyset \\ \bigcup_{x=1}^N P_x = [0, 1] \end{aligned}$$

Chaque pays x produit un même et unique bien public, dont seuls ses citoyens bénéficient, et pour un coût total c_x tel que :

$$c_x = k + \gamma s_x \tag{EII.1-1}$$

où k est un coût fixe de production, γ est un paramètre positif et s_x est la population du pays x .

Chaque citoyen i dispose d'un même revenu y et paye un impôt t_i destiné à financer le bien public de son pays. La fonction d'utilité du citoyen i s'écrit de la façon suivante :

$$U_i = g - a l_i + y - t_i \tag{EII.1-2}$$

où a et g sont deux paramètres positifs et l_i est la distance entre la localisation de i sur le segment $[0, 1]$ et celle du bien public produit par son pays. Ainsi, g mesure l'utilité maximale que le citoyen i perçoit du bien public lorsque $l_i = 0$, tandis que a mesure la désutilité qu'il subit lorsqu'il est loin du bien public. Plus précisément, l_i capture à la fois une distance géographique, mais également une distance « idéologique ». En effet, l'hypothèse défendue ici est que les citoyens ont des préférences d'autant plus similaires qu'ils sont proches géographiquement, et réciproquement. Cette coïncidence parfaite entre position géographique et position idéologique sur le bien public permet d'assurer la construction de pays non morcelés. On comprend alors de manière intuitive que la taille optimale d'un pays résulte d'un arbitrage entre économies d'échelle d'un côté, et coûts d'accessibilité / coûts des préférences de l'autre côté.

Considérons maintenant un planificateur bienveillant dont le rôle est de déterminer le nombre et la taille des pays composant ce monde, mais aussi la localisation du bien public fourni par chaque pays. En adoptant un raisonnement utilitariste classique, il cherchera donc à maximiser la somme des utilités des citoyens sous la contrainte de budget public équilibré, soit :

$$\begin{aligned} \max \int_0^1 U_i di &= y - Nk - \sum_{x=1}^N \gamma s_x - a \int_0^1 l_i di \\ \text{s.c. } \int_0^1 t_i di &= N(k + \gamma s_x) \end{aligned} \quad (\text{EII.1-3})$$

De manière triviale, on remarque que pour n'importe quel pays donné x , la distance moyenne \bar{l}_x au bien public est minimisée lorsque celui-ci est localisé au milieu du pays. Ainsi, on obtient $\bar{l}_x = s_x/4$ et la distance totale parcourue par l'ensemble des citoyens du pays est $\int_{b_x^{\text{inf}}}^{b_x^{\text{sup}}} l_i di = \bar{l}_x \times s_x = s_x^2/4$. Par conséquent, pour un nombre quelconque N de pays, le planificateur bienveillant localise le bien public au milieu de chaque pays.

On obtient alors :

$$\int_0^N l_i di = \sum_{x=1}^N \frac{s_x^2}{4} \quad (\text{EII.1-4})$$

avec $\sum_{x=1}^N s_x = 1$. Or la somme des carrés est minimisée lorsque chaque pays est de même taille, soit :

$$\forall x \in \{1, \dots, N\} : s_x^* = \frac{1}{N} \quad (\text{EII.1-5})$$

En remplaçant les résultats des équations E1.4 et E1.5 dans la fonction objectif du planificateur bienveillant, on obtient :

$$\int_0^1 U_i di = y - Nk - N\gamma \frac{1}{N} - aN \frac{(1/N)^2}{4} = y - Nk - \gamma - \frac{a}{4N} \quad (\text{EII.1-6})$$

Ainsi, le nombre de pays N^* qui maximise la somme des utilités des citoyens est l'entier positif solution de :

$$\min_N \left(-Nk - \frac{a}{4N} \right) \quad (\text{EII.1-7})$$

La condition du premier ordre nous donne alors :

$$N^* = \sqrt{\frac{a}{4k}} \quad (\text{EII.1-8})$$

Plus généralement, N^* est un entier proche de $\sqrt{a/4k}$.

Ainsi, afin de maximiser la somme des utilités des citoyens, le planificateur bienveillant divise le monde en N^* pays de taille identique et localise leur bien public au milieu de leur territoire. Ce nombre optimal de pays N^* est alors d'autant plus petit (et par conséquent, chaque pays est d'autant plus grand) que les citoyens ont une faible désutilité marginale liée à leurs préférences (a), et que les coûts fixes de production, garants d'économies d'échelle, sont importants (k).

citoyens sur leur gouvernement. Or les fusions de communes, comme la coopération intercommunale, réduiraient le nombre de gouvernements locaux et affaibliraient ainsi ce type de mécanisme concurrentiel.

Néanmoins, cette concurrence locale ne présente pas que des avantages. En effet, le phénomène bien connu de concurrence fiscale engendre une course vers le bas des taux d'imposition qui, à l'équilibre, atteignent des niveaux sous-optimaux lorsque les décideurs publics locaux sont bienveillants. Le mécanisme est le suivant. Lorsqu'une commune x décide de diminuer son taux d'imposition, une partie de la base fiscale concernée et localisée chez les communes voisines va migrer vers cette commune x . Les communes voisines voient donc leurs recettes fiscales diminuer sans qu'elles n'aient modifié leur politique fiscale. Ce sont des externalités fiscales horizontales négatives. Ainsi, lorsqu'une commune définit sa politique fiscale, elle ne prend pas en compte ce type d'effet externe et il en résulte une sous-taxation générale qui sera d'autant plus importante que la base fiscale est mobile (*e.g.* Wilson [1984], Zodrow et Mieszkowski [1986], Wildasin [1988]; voir Wilson [1999] ou Madiès *et al.* [2005] pour une revue de littérature). Or l'intercommunalité à fiscalité propre permet précisément d'affaiblir cet effet néfaste de la concurrence fiscale de deux manières. Tout d'abord, lorsque plusieurs communes coopèrent fiscalement, elles ne se font plus concurrence. Les externalités fiscales horizontales sont ainsi internalisées. En revanche, la structure intercommunale créée est toujours en concurrence avec les autres unités de gouvernement local. Toutefois, si plusieurs mouvements de coopération locale émergent de la sorte, le nombre de joueurs à se faire concurrence diminue, ce qui affaiblit l'intensité de la concurrence fiscale locale (Hoyt [1991]).

De même, un autre type d'effet externe peut être internalisé : les effets de débordement des politiques publiques locales. Ce type de phénomène apparaît lorsque les effets d'un bien public local débordent de sa zone de financement. Concrètement, il

s'agit des cas où une commune finance la production d'un bien public local et que les citoyens des villes voisines, bien qu'ils ne contribuent pas à son financement, viennent en bénéficier. Ainsi, ces effets de débordement tiennent à deux caractéristiques : la propriété de non exclusion d'usage des biens publics locaux et la mobilité des citoyens. Or en présence de tels phénomènes, les communes peuvent avoir intérêt à adopter des comportements stratégiques : chacune va se comporter en passager clandestin et faire financer les biens publics locaux sujets à ces effets de débordement par ses voisines. Nous sommes alors dans le cas typique de dilemme du prisonnier, et il en résulte une sous-production générale de ces biens publics locaux. Ainsi, les fusions de communes, comme l'intercommunalité, permettent d'améliorer l'adéquation entre financeurs et bénéficiaires des biens publics locaux. Les effets de débordement sont ainsi partiellement internalisés et les comportements de passager clandestin sont limités.

Par conséquent, l'impact global de la coopération intercommunale apparaît (*a priori*) incertain et repose sur un arbitrage multi-dimensionnel laissé à l'appréciation individuelle des communes. Les deux prochaines sections présentent alors un modèle théorique qui formalise cette prise de décision. Tout d'abord, on restreint l'analyse aux seuls coûts de production des biens et services publics locaux (Section II.3), avant d'y introduire les coûts de l'hétérogénéité spatiale des préférences (Section II.4). Ainsi, comme chez Alesina et Spolaore [1997, 2003] (cf. Encadré II.1), le coeur de notre modèle repose sur un arbitrage entre économies d'échelle et coûts de l'hétérogénéité des préférences. Néanmoins, les deux démarches diffèrent radicalement sous plusieurs aspects : (i) deux formes distinctes d'hétérogénéité des préférences sont ici analysées (l'une qualitative, l'autre géographique), (ii) la décision de coopérer reste volontaire (chez Alesina et Spolaore [1997; 2003], l'ensemble des pays formait une partition du monde), (iii) la coopération intercommunale est ici présentée comme un jeu non coopératif, où chaque commune cherche à faire valoir ses propres intérêts avant les intérêts collectifs.

II.3 Coopération intercommunale et coûts de production des biens et services publics locaux

Considérons le cas d'une commune A qui, pour un bien ou service public local³, doit choisir entre coopérer ou ne pas coopérer avec une commune voisine B . Si A et B décident de jouer le jeu de la coopération, une intercommunalité est créée et devient alors la seule à gérer le bien public local j . Nous supposons ici que les deux communes et leur intercommunalité possèdent la même technologie de production, et par conséquent, qu'elles présentent la même fonction de coût de production $g_j(\cdot)$ telle que :

$$g_j(s) = \kappa_j + \gamma_j^s(s) s \quad (\text{II.1})$$

avec s la population de la collectivité considérée, soit $s = s_i$ pour la commune i ($i = A; B$) et $s = S = s_A + s_B$ pour l'intercommunalité. Le coût total de production de la commune i (resp. de l'intercommunalité) est donc ici composé de coûts fixes κ_j et de coûts variables $\gamma_j^s(s) s$ fonction de sa population. En d'autres mots, $\gamma_j^s(s)$ mesure le degré de rivalité à la consommation du bien public local j : plus $\gamma_j^s(s)$ est élevé - *i.e.* plus j est rival - plus il faudra augmenter la dépense publique totale pour fournir j à un citoyen supplémentaire, et réciproquement. On pose $\gamma_j^s(s) \geq 0$ et tel que $\gamma_j^s(s)$ est défini, continu et dérivable sur \mathbb{R}^+ . On distingue alors trois cas :

1. j est un bien parfaitement non rival :

$$\gamma_j^s(s) = 0 \quad (\text{II.2})$$

3. Afin d'alléger la rédaction, on utilisera indifféremment le raccourci *bien public local*.

2. j est un bien rival et non sujet à congestion :

$$\begin{cases} \gamma_j^s(s) > 0 \\ \partial \gamma_j^s(s) / \partial s = 0 \end{cases} \quad (\text{II.3})$$

3. j est un bien rival et sujet à congestion :

$$\begin{cases} \gamma_j^s(s) > 0 \\ \partial \gamma_j^s(s) / \partial s > 0 \end{cases} \quad (\text{II.4})$$

Dans ce contexte simplifié, la coopération intercommunale permet alors de réaliser des économies si et seulement si le coût de production que l'intercommunalité supporte est inférieur à la somme des coûts de production que les deux communes A et B supporteraient pour fournir individuellement le bien public local j . Nous appelons cette condition la contrainte de faisabilité. Elle garantit une meilleure efficacité de la gestion intercommunale comparativement à une gestion communale du bien public local j et établit la condition nécessaire, mais non suffisante, à la coopération. Autrement dit, si cette condition n'est pas respectée, la coopération ne pourra jamais avoir lieu entre les deux communes A et B .

Contrainte de faisabilité :

$$g_j(s_A) + g_j(s_B) \geq g_j(S) \Leftrightarrow EC_{\{A,B\}\{j\}} \geq 0 \quad (\text{II.5})$$

avec $EC_{\{A,B\}\{j\}}$ désignant les économies de coopération⁴ réalisées lorsque les communes A et B coopèrent et transfèrent le bien public local j à leur intercommunalité, soit

4. Si les économies de coopération apparaissent ici étroitement liées à la notion d'économies de taille, on verra dans les sections suivantes qu'elles embrassent de nombreux autres arguments. Ainsi, les économies de coopération désignent de manière générale les économies réalisées lorsque plusieurs communes coopèrent.

$$EC_{\{A;B\}\{j\}} = g_j(s_A) + g_j(s_B) - g_j(S).$$

Néanmoins, comme il a été souligné précédemment, cette contrainte de faisabilité n'assure pas la création de l'intercommunalité. En effet, pour que les deux communes coopèrent, un consensus doit être atteint. Aussi, on posera la contrainte de participation suivante : la commune i coopérera si et seulement si la contribution fiscale (notée $C_{i,j}(S)$) qu'elle verse à l'intercommunalité en compensation au transfert du bien public local j est inférieure au coût de production qu'elle supporterait pour fournir j sans coopérer, *ceteris paribus*.

Cette contribution fiscale $C_{i,j}(S)$ doit alors satisfaire la contrainte de budget équilibré suivante :

$$\begin{aligned} g_j(S) &= C_{A,j}(S) + C_{B,j}(S) \\ &= \alpha_A g_j(S) + \alpha_B g_j(S) \end{aligned} \tag{II.6}$$

avec α_i désignant la part de la dépense de l'intercommunalité que la commune i finance, avec $\alpha_i \in]0; 1[$ et tel que $\alpha_A + \alpha_B = 1$ ⁵. Ces paramètres α_i sont déterminés de manière exogène au modèle et résultent d'un jeu de négociation entre les deux communes. Aussi, α_i sera d'autant plus proche de 0 - et par conséquent α_{-i} sera d'autant plus proche de 1 - que la commune i a un pouvoir de négociation relatif⁶ important, *ceteris paribus*. Enfin, on suppose que le pouvoir de négociation de toute commune est non nul. C'est pourquoi les bornes 0 et 1 sont exclues de l'intervalle de définition de α_i .

Ce raisonnement met ainsi en évidence une deuxième condition pour que les deux communes A et B coopèrent : la contrainte de participation.

5. On a donc $\alpha_B = 1 - \alpha_A$, si bien que l'écriture du problème pourrait être simplifiée à une seule inconnue. Néanmoins, nous gardons cette distinction α_A et α_B afin de faciliter la cohérence des notations avec une version généralisée du modèle à plus de deux communes (voir Sous-section II.5.1)

6. Si l'on note pvr_i le pouvoir de négociation de la commune i ($i = A ; B$), son pouvoir de négociation relatif est défini ici comme $pvr_i / (pvr_i + pvr_{-i})$.

Contrainte de participation⁷ :

$$\left\{ \begin{array}{l} g_j(s_A) \geq \alpha_A g_j(S) \\ g_j(s_B) \geq \alpha_B g_j(S) \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \Delta_{\{A;B\}\{j\}}^A \geq 0 \\ \Delta_{\{A;B\}\{j\}}^B \geq 0 \end{array} \right. \quad (\text{II.7})$$

s.c. $\alpha_A + \alpha_B = 1$ tels que $\alpha_A, \alpha_B \in]0; 1[$

avec $\Delta_{\{A;B\}\{j\}}^i$ désignant la variation du coût de production que la commune i observe lorsqu'elle coopère avec la commune $-i$ et transfère le bien public local j à son intercommunalité, soit $\Delta_{\{A;B\}\{j\}}^i = g_j(s_i) - \alpha_i g_j(S)$.

Ainsi, la contrainte de faisabilité (CF) pose les conditions nécessaires pour que la coopération permette une diminution *globale* du coût de production du bien public local j , et $EC_{\{A;B\}\{j\}}$ mesure l'ampleur de cette baisse *globale*. En revanche, la contrainte de participation (CP) donne l'ensemble des couples $(\alpha_A; \alpha_B)$ qui assurent que la coopération permettra une diminution *individuelle* du coût de production du bien public local j pour chaque commune i coopérant, et $\Delta_{\{A;B\}\{j\}}^i$ mesure l'ampleur de cette baisse *individuelle*. Par analogie, $\Delta_{\{A;B\}\{j\}}^i$ sera désigné comme les économies de coopération individuelles.

Dans ce contexte général, on peut alors démontrer la proposition suivante :

Proposition 1 *Les économies de coopération facilitent l'obtention d'un consensus sur le financement de l'intercommunalité, favorisant ainsi sa création.*

Démonstration. Voir en annexe p. 173 ■

En étudiant la CP on peut également démontrer les deux autres propositions suivantes, étroitement liées à la notion d'économies de taille qui apparaît en filigrane

7. On remarquera alors que la contrainte de faisabilité (CF) est une condition nécessaire et la contrainte de participation (CP) est une condition suffisante : $CP \Rightarrow CF$ est toujours vérifiée, ce qui n'est pas le cas de $CF \Rightarrow CP$.

dans toute cette section :

Proposition 2 *Les coûts fixes de production d'un bien public local donné accroissent les économies de coopération individuelles, favorisant ainsi la création de l'intercommunalité.*

Démonstration. Voir en annexe p. 175 ■

Proposition 3 *La rivalité à la consommation et les coûts de congestion d'un bien public local donné restreignent la taille démographique des intercommunalités et favorisent la création de petites structures.*

Démonstration. Voir en annexe p. 176 ■

Par ailleurs, on remarque que la rivalité à la consommation seule - *i.e.* lorsqu'il n'y a pas de coûts de congestion⁸, soit $\gamma_j^s(s) > 0$ et $\partial\gamma_j^s(s)/\partial s = 0$ - n'influence pas l'ampleur des économies de coopération. En effet, si l'on simplifie la notation du paramètre de rivalité, tel que $\gamma_j^s(s)$ devient γ_j^s , on obtient :

$$\begin{aligned}
 EC_{\{A;B\}\{j\}} &= g_j(s_A) + g_j(s_B) - g_j(S) \\
 &= \kappa_j + \gamma_j^s s_A + \kappa_j + \gamma_j^s s_B - [\kappa_j + \gamma_j^s (s_A + s_B)] \\
 &= \kappa_j
 \end{aligned} \tag{II.8}$$

D'où :

$$\frac{\partial EC_{\{A;B\}\{j\}}}{\partial \gamma_j^s} = 0 \tag{II.9}$$

8. Correspond au cas 2 identifié p. 33.

Au niveau individuel, on retrouve les caractéristiques d'un jeu à somme nulle : les gains d'une commune sont égaux aux pertes de l'autre, et réciproquement. Pour $i = A; B$:

$$\begin{aligned}\Delta_{\{A;B\}\{j\}}^i &= g_j(s_i) - \alpha_i g_j(S) \\ &= \kappa_j + \gamma_j^s s_i - \alpha_i [\kappa_j + \gamma_j^s (s_i + s_{-i})]\end{aligned}\tag{II.10}$$

D'où :

$$\begin{aligned}\frac{\partial \Delta_{\{A;B\}\{j\}}^i}{\partial \gamma_j^s} &= s_i - \alpha_i (s_i + s_{-i}) \\ &= -[s_{-i} - (1 - \alpha_i)(s_i + s_{-i})] \\ &= -\frac{\partial \Delta_{\{i;-i\}\{j\}}^i}{\partial \gamma_j^s}\end{aligned}\tag{II.11}$$

Ces résultats proviennent du fait que le problème est ici posé en termes de volumes : les économies de coopération mesurent le montant total économisé lorsque les communes A et B coopèrent. Mais si l'on tourne le problème en termes relatifs et que les gains des communes sont exprimés en pourcentages, on obtient la proposition suivante :

Proposition 4 *La rivalité à la consommation d'un bien public local donné réduit les économies de coopération individuelles relatives.*

Démonstration. Voir en annexe p. 178 ■

Enfin, il est à noter que dans ce modèle, nous supposons implicitement que la mise en place d'une structure intercommunale n'engendre pas de coûts supplémentaires. Or aux vues des divers rapports sur l'intercommunalité en France (Cour des comptes, 2005 ; Dallier, 2006a, 2006b), cette hypothèse apparaît difficilement tenable : la superposition d'échelons de gouvernement représente un coût administratif non négligeable.

Par ailleurs, il peut être pertinent de considérer le cas d'une subvention forfaitaire, versée par le gouvernement central et à destination des communes qui coopèrent. En effet, ce genre d'incitation financière joue un rôle important en France, mais peut également être rencontrée dans d'autres pays Européens comme l'Espagne ou l'Italie (Bruycker, 2000).

En notant \mathcal{K} ces coûts administratifs, et \mathcal{G} cette subvention forfaitaire, les CF et CP deviendraient alors respectivement :

$$CF' : EC_{\{A;B\}\{j\}} + \mathcal{G} \geq \mathcal{K} \quad (\text{II.12})$$

$$CP' : \begin{cases} \Delta_{\{A;B\}\{j\}}^A + \alpha_A \mathcal{G} \geq \alpha_A \mathcal{K} \\ \Delta_{\{A;B\}\{j\}}^B + \alpha_B \mathcal{G} \geq \alpha_B \mathcal{K} \end{cases} \quad (\text{II.13})$$

De manière triviale, on constate alors que la coopération sera d'autant moins bénéfique, pour l'ensemble de la société, qu'elle engendre des coûts administratifs importants : il faut que la coopération permette de couvrir intégralement ces coûts supplémentaires pour qu'elle puisse être bénéfique aux deux communes. De même, la coopération sera d'autant plus bénéfique, pour les communes coopérant, que la subvention qui leur est accordée en contrepartie est importante. De plus, elle peut permettre à une certaine coopération d'aboutir soit en validant la contrainte de faisabilité (en augmentant directement l'ampleur des économies de coopération), soit en validant la contrainte de participation (en facilitant l'obtention d'un consensus qui aurait pu ne pas être trouvé, alors même que la coopération générerait des économies).

Néanmoins, ces deux éléments ne remettent pas en cause les résultats de cette section puisqu'ils peuvent aisément être redémontrés dans ce nouveau contexte. Mais par souci de simplification du modèle, nous maintiendrons l'hypothèse que la mise en place d'une structure intercommunale ne génère pas de coûts supplémentaires, et

n'engendre pas non plus de subventions intergouvernementales.

Maintenant que les hypothèses de base du modèle ont été posées et les premiers résultats obtenus, nous allons étendre l'analyse aux effets de la coopération intercommunale sur la demande de biens et services publics locaux.

II.4 Coopération intercommunale et coûts de l'hétérogénéité des préférences

D'après le théorème de la décentralisation optimale d'Oates [1972], et en accord avec la logique du modèle de Tiebout [1956], l'hétérogénéité spatiale des préférences des citoyens est d'autant moins bien prise en compte que le secteur public est centralisé. Or la coopération intercommunale se traduit précisément par un mouvement de centralisation partiel⁹ de la prise de décision de l'échelon local. On assiste alors à l'émergence d'un nouveau coût social, dont l'ampleur est déterminée par l'hétérogénéité *inter-communale* des préférences des citoyens.

Cette section intègre ce coût au modèle en adoptant le raisonnement général suivant. Lorsque les deux communes A et B ne coopèrent pas, chacune détermine librement les différentes caractéristiques c du bien public local j en accord avec ses propres préférences. La commune A produit alors j avec les caractéristiques $c_{A,j}^*$ qui maximisent son surplus individuel (*idem* pour la commune B qui produit j avec les caractéristiques $c_{B,j}^*$). En revanche, lorsque les deux communes coopèrent, les caractéristiques de j sont déterminées par l'intercommunalité (notées C_j^*) telles qu'elles maximisent le surplus

9. Dans le cas de la coopération intercommunale, ce mouvement de centralisation ne s'applique qu'aux biens publics locaux transférés à l'EPCI. Il s'agit donc effectivement d'une centralisation partielle de la prise de décision locale, contrairement au cas de fusions de commune où le mouvement de centralisation est global.

agrégé des deux communes¹⁰. Par conséquent, les préférences individuelles de A et B sont moins bien respectées lorsqu'elles coopèrent¹¹ et un nouveau coût apparaît : le coût de l'hétérogénéité *inter-communale* des préférences.

Ici, ce coût est analysé au prisme de deux caractéristiques des biens et services publics locaux : leur niveau de qualité (Sous-section II.4.1) et leur choix de localisation géographique (Sous-section II.4.2). Ces deux dimensions se révèlent particulièrement intéressantes à étudier dans le cas de la coopération intercommunale : d'une part, l'amélioration du niveau de qualité des biens et services publics locaux en est l'un des enjeux majeurs¹², et d'autre part, le choix de localisation géographique des biens et services publics locaux nous permet d'analyser les logiques spatiales à l'œuvre dans la construction des intercommunalités. Mais au delà de leur nature différente, ces deux formes d'hétérogénéité des préférences se distinguent par leurs caractéristiques techniques. En effet, les préférences qualitatives des communes se reflètent dans le coût de production de j , ce qui n'est pas le cas pour leurs préférences géographiques.

Par ailleurs, on notera qu'ici les préférences sont formulées au niveau des communes, et non pas des citoyens. Cette posture originale se justifie principalement par la problématique posée dans ce chapitre qui se focalise sur les choix individuels des communes. Le citoyen est alors relégué à un rôle de second rang et n'est pas directement pris en compte dans notre analyse. Ce parti pris nous permet ainsi de simplifier le modèle, tout en préservant son caractère général. Aucune hypothèse particulière n'est faite, ni sur le comportement des décideurs publics locaux, ni sur la fonction d'utilité sociale. Néanmoins, le lien avec les citoyens apparaît toujours en filigrane. Par exemple,

10. Cette hypothèse sera discutée dans la Sous-section II.5.3.

11. De manière triviale : $c_A^* \neq c_B^* \Rightarrow c_A^* \neq C^*$ ou/et $c_B^* \neq C^*$.

12. « Les nouveaux gains pour les communes membres peuvent arborer différentes caractéristiques, comme : permettre aux petites communes de fournir de nouveaux biens et services, réaliser des économies sur le coût de production des biens et services, améliorer la qualité des biens et services, améliorer la coordination des politiques d'aménagement et de développement économique. » (traduit de CoE-UNDP-LGI [2010, p. 8])

si une commune se comportait en dictateur bienveillant utilitariste, sa disposition à payer pour un certain niveau de qualité pour le bien public local j serait déterminée par la somme des dispositions à payer de ses citoyens. En revanche, il en serait autrement dans le cadre du modèle du médian ou du Léviathan, d'un modèle de bureaucratie ou de lobbying, etc (voir Le Maux [2009] pour une revue de littérature).

II.4.1 Qualité et disposition à payer

Dans cette sous-section, nous prenons en compte une première dimension d'hétérogénéité des préférences des communes : le niveau de qualité de production du bien public local local j . En notant $q_{i,j}$ (resp. Q_j) le niveau de qualité auquel la commune i (resp. l'intercommunalité) produit le bien public local j , on obtient cette nouvelle fonction de coûts de production ¹³ :

$$g_j(s, q_j) = \kappa_j + \gamma_j^s(s) s + \gamma_j^q(q_j) q_j \quad (\text{II.14})$$

Dans l'équation II.14, $\gamma_j^q(q_j)$ mesure l'augmentation du coût total de production induite uniquement par le niveau de qualité. On pose alors $\gamma_j^q(q_j) \geq 0$ et tel que $\gamma_j^q(q_j)$ est défini, continu et dérivable sur \mathbb{R}^+ .

En accord avec le raisonnement général exposé en début de section, on suppose ici que chaque commune i possède un niveau optimal de qualité $q_{i,j}^*$, déterminé de manière exogène et en accord avec ses préférences. Dans ce nouveau contexte, on pourrait déduire une nouvelle contrainte de faisabilité reposant sur une comparaison des coûts

¹³. On remarque que cette fonction de coûts de production varie indépendamment avec la population et le niveau de qualité. Or il pourrait y avoir un terme croisé $\gamma_j^{sq}(s, q_j) sq_j$. Néanmoins, un tel élément complexifie notre modèle sans apporter de réelle plus-value analytique. En outre, les raisonnements développés ici sont robustes à une telle extension, dans la limite où $\gamma_j^{sq}(s, q_j) sq_j$ ne change pas les propriétés de concavité/convexité de la fonction de coûts de production utilisées dans cette section.

de production *ex-ante* et *ex-post* coopération, soit :

$$g_j(s_A, q_{A,j}^*) + g_j(s_B, q_{B,j}^*) \geq g_j(S, Q_j^*) \quad (\text{II.15})$$

Néanmoins, ce raisonnement ne suis pas une logique *ceteris paribus* : la simple comparaison des coûts de production *ex-ante* et *ex-post* ne prend pas en compte le changement de la qualité de production résultant de la coopération. Cette méthode apparaît alors hasardeuse puisqu'elle mêle deux facteurs distincts : d'un côté, les économies de coopération, de l'autre, l'impact du changement de qualité sur le coût total de production. Afin de contrôler ce biais, le raisonnement adapté consiste donc à reconstituer le contre-factuel, *i.e.* à fixer le niveau de qualité à Q_j^* , puis comparer le coût total de production sans coopération et avec coopération :

$$g_j(s_A, Q_j^*) + g_j(s_B, Q_j^*) \geq g_j(S, Q_j^*) \quad (\text{II.16})$$

Si cette remarque peut paraître triviale, elle n'en reste pas moins fondamentale et constitue une difficulté majeure pour tout travail empirique visant à mesurer les économies de taille réalisées par la coopération intercommunale.

Une dernière étape est alors nécessaire pour obtenir notre nouvelle contrainte de participation : considérer l'effet préférences de la qualité. Lorsque les communes ne coopèrent pas, chacune fixe le niveau de qualité de j librement et produira donc à son niveau optimal $q_{i,j}^*$. En revanche, lorsqu'elles coopèrent et que $q_{i,j}^*$ est différent de Q_j^* , la commune i va alors subir une perte d'utilité.

Afin d'illustrer ce point, considérons tout d'abord la Figure II.1 qui propose une possible représentation graphique du coût total de production du bien public local j . Les points A et B correspondent respectivement aux coûts de production que les com-

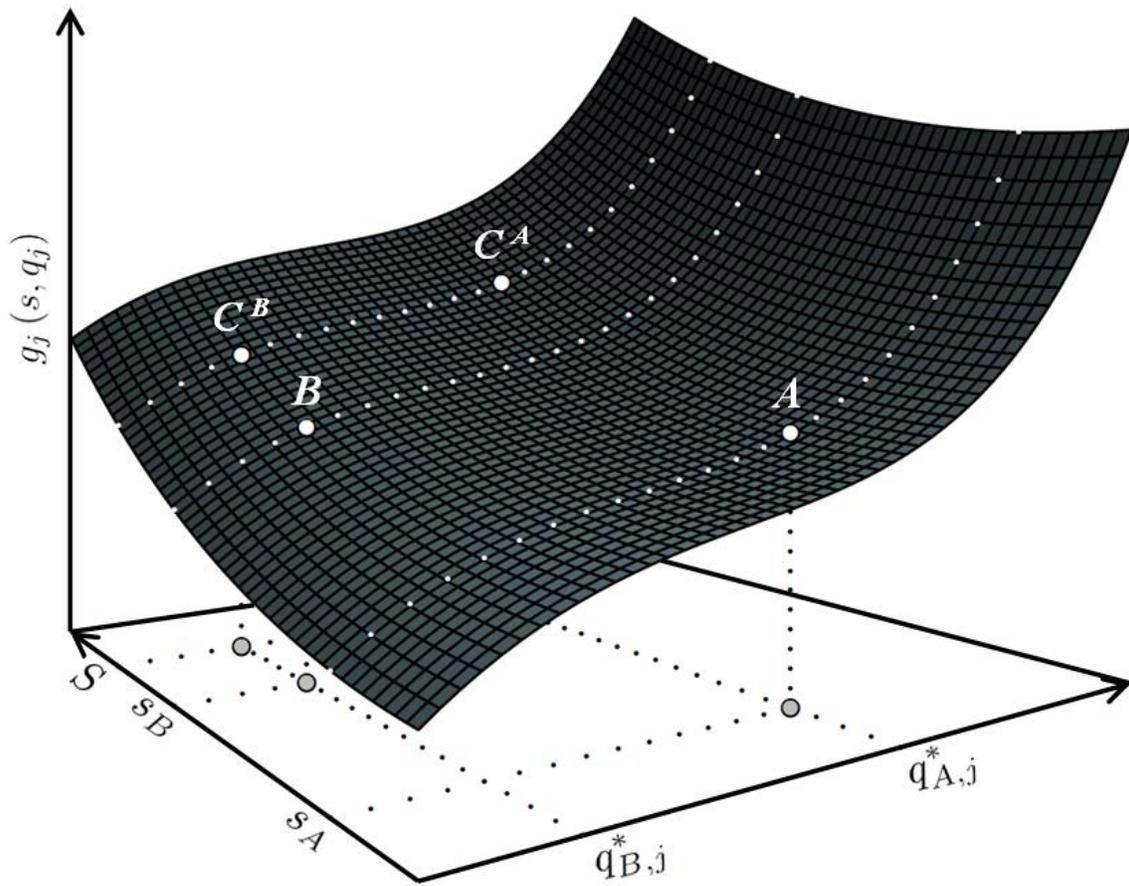


FIGURE II.1 – Coût total de production

munes A et B supportent lorsqu'elles ne coopèrent pas : chacune produit j pour sa population s_i et à son niveau de qualité optimale $q_{i,j}^*$. On en déduit alors les points C^A et C^B qui représentent respectivement le coût total de production que supporterait l'intercommunalité pour produire j aux niveaux de qualité $q_{A,j}^*$ et $q_{B,j}^*$ pour la population S (tel que $S = s_A + s_B$). De manière générale, si les deux communes coopèrent, l'intercommunalité supportera un coût total de production situé sur la courbe de niveau telle que $s = S$ (et passant ainsi par C^A et C^B).

En considérant que la population reste fixe¹⁴, chaque commune i choisit donc son niveau de qualité optimal $q_{i,j}^*$ en se déplaçant sur sa courbe de niveau telle que $s = s_i$ (idem pour l'intercommunalité). On peut alors simplifier le problème en projetant les trois courbes de niveaux (telles que $s = \{s_A; s_B; S\}$) dans le plan $(O; \vec{q}_j; \vec{g}_j)$. On supprime ainsi une dimension et l'on obtient le graphique 1 de la Figure II.2. Les graphiques 2 et 3 représentent respectivement le choix auquel font face les communes A et B . Chacune présente une disposition à payer - notée $DAP_{i,j}(s_i, q_j)$ et matérialisée par la courbe noire - qui reflète ses préférences pour j et qui varie avec son niveau de qualité¹⁵. De manière standard, on pose $\partial DAP_{i,j}(s_i, q_j) / \partial q_j \geq 0$ et $\partial^2 DAP_{i,j}(s_i, q_j) / \partial q_j^2 \leq 0$.

Dans ce contexte, $q_{i,j}^*$ est alors obtenu en résolvant le programme de maximisation suivant :

$$\begin{aligned} \max_{q_j} [DAP_{i,j}(s_i, q_j) - g_j(s_i, q_j)] \\ \text{s.c. } q_j \in [0; \bar{q}_j] \end{aligned} \tag{II.17}$$

où \bar{q}_j la limite technique ou technologique supérieure à laquelle le bien public local j peut être produit, si bien que ce programme de maximisation admet alors au moins

14. Face aux modèles de concurrence locale de bien-être, cette hypothèse peut paraître difficilement tenable. Néanmoins, comme nous n'explicitons pas analytiquement la façon dont $q_{i,j}^*$ est obtenu, cette hypothèse permet seulement de rendre notre représentation graphique plus aisée.

15. On suppose également que la disposition à payer d'une commune varie avec sa population. Néanmoins, comme la population des communes est supposée fixe, aucune hypothèse sur cette dimension n'est nécessaire.

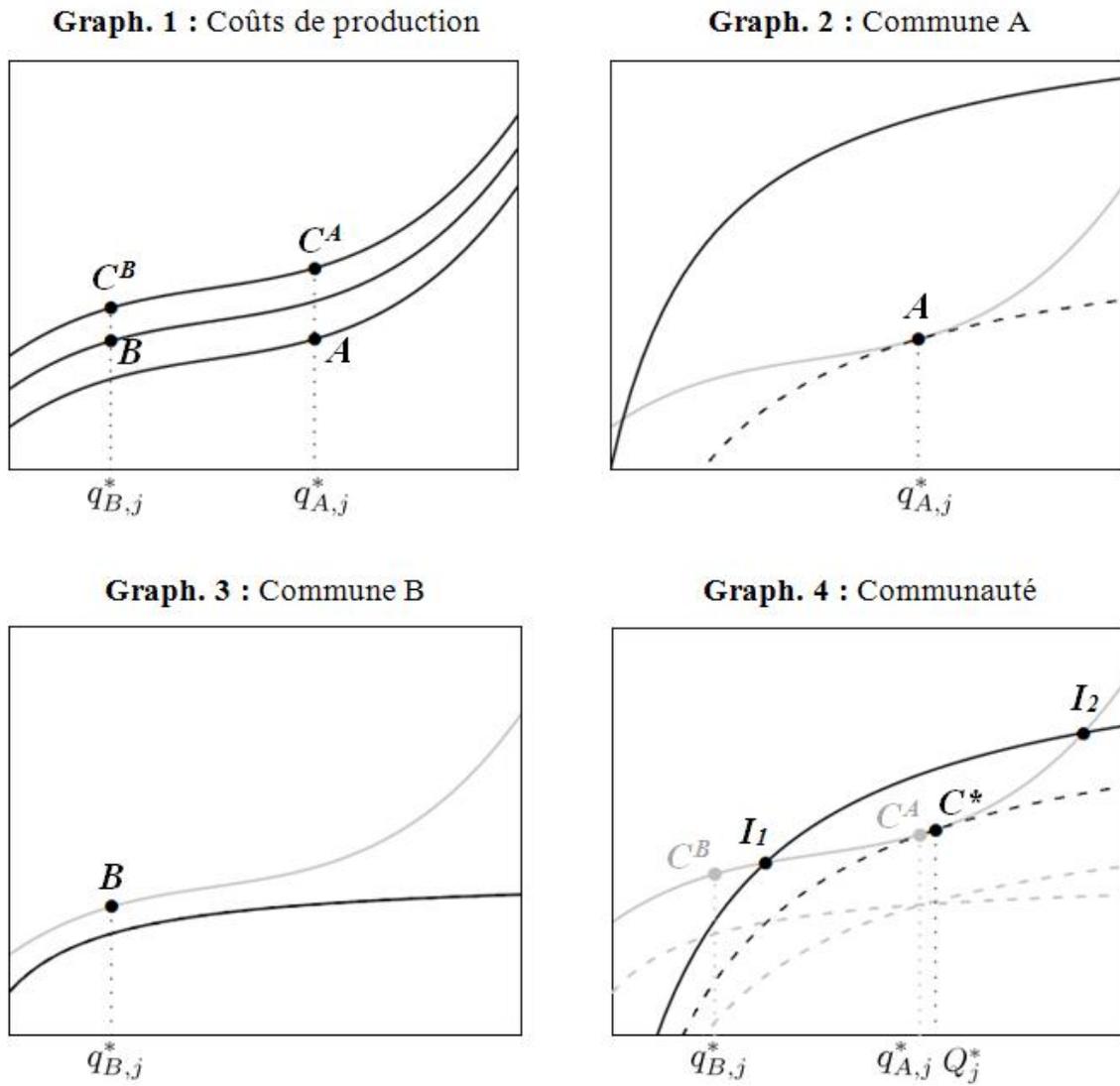


FIGURE II.2 – Coûts de production et dispositions à payer

une solution (voir la démonstration de la Proposition 5 en annexe p. 179). En revanche, comme nous n'avons pas spécifié le signe de $\partial^2 g_j(s, q_j) / \partial q_j^2$, l'unicité de la solution n'est pas garantie¹⁶. Par conséquent, si l'on note $E_{i,j}$ l'ensemble de solution du programme de maximisation II.17, on a donc $E_{i,j} \neq \emptyset$ et $\#E_{i,j} \geq 1$. Plus particulièrement, si $\#E_{i,j} = 1$ alors $q_{i,j}^* = E_{i,j}$; et si $\#E_{i,j} > 1$ on pose $q_{i,j}^* \in E_{i,j}$. Autrement dit, si le programme de maximisation II.17 admet plus d'une solution, $q_{i,j}^*$ est une valeur quelconque de cet ensemble de solutions. Sous ces conditions, $q_{i,j}^*$ existe toujours et est unique.

Par ailleurs, il nous faut distinguer deux situations :

- si $DAP_{i,j}(s_i, q_{i,j}^*) \geq g_j(s_i, q_{i,j}^*)$, la commune i produit le bien public local j au niveau de qualité $q_{i,j}^*$ qui lui assure un surplus maximum (correspond au cas de la commune A dans le graphique 2 de la Figure II.2);
- si $DAP_{i,j}(s_i, q_{i,j}^*) < g_j(s_i, q_{i,j}^*)$, la commune i ne produit pas le bien public local j et $q_{i,j}^*$ correspond au niveau de qualité qui minimise l'écart entre le coût de production de j et sa disposition à payer (correspond au cas de la commune B dans le graphique 3 de la Figure II.2).

Dans le premier cas, la commune fait donc un surplus positif et acceptera de coopérer si et seulement si cela lui permet au moins de maintenir constant ce surplus. Dans le deuxième, elle ne fait aucun surplus puisqu'elle ne produit pas le bien. Par conséquent, elle acceptera de coopérer si et seulement si sa contribution financière reste inférieure ou égale à sa disposition à payer. On en déduit alors une nouvelle disposition à payer

16. Pour que la solution de II.17 soit unique, il faut que $DAP_{i,j}(s_i, q_j) - g_j(s_i, q_j)$ soit concave, soit :

$$\forall q_j \in [0; \bar{q}_j] : \partial^2 [DAP_{i,j}(s_i, q_j) - g_j(s_i, q_j)] / \partial q_j^2 < 0$$

Par conséquent, si l'on note $q_{i,j}^*$ l'unique solution de II.17, on a :

$$\begin{aligned} \forall q_j \in [0; q_{i,j}^*] & : \partial DAP_{i,j}(s_i, q_j) / \partial q_j > \partial g_j(s, q_j) / \partial q_j \\ \forall q_j \in]q_{i,j}^*; \bar{q}_j] & : \partial DAP_{i,j}(s_i, q_j) / \partial q_j < \partial g_j(s, q_j) / \partial q_j \end{aligned}$$

$DAP'_i(s_i, q_j)$ à partir de laquelle la commune i choisira de coopérer ou non :

$$DAP'_{i,j}(s_i, q_j) = DAP_{i,j}(s_i, q_j) - \max \{0; DAP_{i,j}(q_{i,j}^*) - g_j(s_i, q_{i,j}^*)\} \quad (\text{II.18})$$

Enfin, on a reporté $DAP'_{A,j}(s_A, q_j)$ et $DAP'_{B,j}(s_B, q_j)$ sur le graphique 4 de la Figure II.2 (courbes grises en pointillés), ainsi que le coût total de production que doit supporter l'intercommunalité pour produire j (courbe grise continue)¹⁷. L'intercommunalité produira alors le bien public local j si et seulement si son coût de production est inférieur à la somme des dispositions à payer des deux communes (courbe noire continue), soit pour tout niveau de qualité entre les abscisses des points I_1 et I_2 . En d'autres termes, tous les niveaux de qualité compris entre ces deux points respectent la contrainte de faisabilité. Plus particulièrement, on notera que le niveau de qualité Q_j^* permet de maximiser les économies de coopération, ce qui d'après la *Proposition 1*, facilite l'obtention d'un consensus sur le financement de l'intercommunalité et favorise ainsi sa création.

Par ailleurs, on remarquera que lorsque les deux communes ne coopèrent pas, A produira le bien public local j au niveau de qualité $q_{A,j}^*$, tandis que B ne produira pas j car sa disposition à payer est toujours inférieure au coût de production de j . En revanche, lorsque les deux communes coopèrent, la nouvelle disposition à payer agrégée est localement supérieure au coût de production de j . Les deux communes pourront alors bénéficier de j si l'intercommunalité est finalement créée, *i.e.* si les contraintes de faisabilité et participation sont respectées¹⁸. De plus, on constate que la contrainte de

17. On remarque que la commune A affiche une disposition à payer forte (courbe noire continue sur le graphique 2), si bien que pour les niveaux de qualité les plus bas, il faudrait lui verser une compensation financière pour qu'elle maintienne constant le surplus qu'elle obtenait en $q_{A,j}^*$ (écart observé en $q_{A,j}^*$ entre la courbe noire continue et la courbe noire en pointillés sur le graphique 2). Par hypothèse, a donc $DAP_{i,j}(s_i, q_j) \geq 0$, mais $DAP'_{i,j}(s_i, q_j)$ peut prendre des valeurs négatives.

18. La contrainte de faisabilité est respectée lorsque l'intercommunalité décide de produire j à un niveau de qualité compris entre les abscisses des points I_1 et I_2 . En revanche, les conditions nécessaires pour que la contrainte de participation soit respectée n'apparaissent pas sur ces graphiques : cela dépend des valeurs de α_A et α_B , la part des charges de l'intercommunalité supportée par chaque commune membre.

faisabilité est respectée pour des niveaux de qualité supérieurs aux niveaux de qualité optimaux individuels des communes $q_{A,j}^*$ et $q_{B,j}^*$ (ce sont tous les niveaux de qualité appartenant à l'intervalle $]q_{A,j}^* ; abs(I_2)[$). Plus particulièrement, le niveau de qualité Q_j^* qui maximise les économies de coopération, et donc la probabilité que l'intercommunalité soit créée, est supérieur à $q_{A,j}^*$ et $q_{B,j}^*$. Ainsi, cet exemple illustre deux enjeux majeurs de la coopération intercommunale : la diversification de l'offre de biens et services publics locaux (en coopérant, la commune B fournit désormais le bien j à ses citoyens) et l'amélioration de leur qualité ($Q_j^* > q_{A,j}^*$ et $Q_j^* > q_{B,j}^*$).

Suite à cette discussion, on est désormais en mesure d'établir les nouvelles contraintes de faisabilité et de participation :

Contrainte de faisabilité 2 :

$$DAP'_{A,j}(s_A, Q_j) + DAP'_{B,j}(s_B, Q_j) \geq g_j(S, Q_j) \Leftrightarrow \tilde{EC}_{\{A;B\}\{j\}} \geq 0 \quad (\text{II.19})$$

$$s.c. \quad Q_j \in [0; \bar{q}_j]$$

avec $\tilde{EC}_{\{A;B\}\{j\}}$ désignant les économies de coopération réalisées lorsque les communes A et B coopèrent et transfèrent le bien public local j à leur intercommunalité, soit $\tilde{EC}_{\{A;B\}\{j\}} = DAP'_{A,j}(s_A, Q_j) + DAP'_{B,j}(s_B, Q_j) - g_j(S, Q_j)$.

Contrainte de participation 2 :

$$\begin{cases} DAP'_{A,j}(s_A, Q_j) \geq \alpha_A g_j(S, Q_j) \\ DAP'_{B,j}(s_B, Q_j) \geq \alpha_B g_j(S, Q_j) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \tilde{\Delta}_{\{A;B\}\{j\}}^A \geq 0 \\ \tilde{\Delta}_{\{A;B\}\{j\}}^B \geq 0 \end{cases} \quad (\text{II.20})$$

$$s.c. \quad Q_j \in [0; \bar{q}_j]$$

$$\alpha_A + \alpha_B = 1 \text{ tels que } \alpha_A, \alpha_B \in]0; 1[$$

avec $\tilde{\Delta}_{\{A;B\}\{j\}}^i$ désignant la variation d'utilité en termes monétaires que la commune i observe lorsqu'elle coopère avec la commune $-i$ et transfère le bien public local j à son

intercommunalité, soit $\tilde{\Delta}_{\{A;B\}\{j\}}^i = DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - \alpha_i g_j(S, Q_j)$.

Dans ce nouveau contexte, les résultats mis en évidence dans la section précédente peuvent aisément être redémontrés. Par ailleurs, on peut formaliser deux propositions supplémentaires :

Proposition 5 *Il existe un niveau de qualité Q_j^* qui maximise les économies de coopération, favorisant ainsi la création de l'intercommunalité.*

Démonstration. Voir en annexe p. 179 ■

Notons toutefois que la coopération peut être rejetée même lorsque $Q_j = Q_j^*$. En effet, d'après la Proposition 1, ce niveau de qualité maximise la probabilité qu'elle soit acceptée, mais n'assure le respect ni de la *CF2*, ni de la *CP2*. Toutefois, si la coopération est rejetée alors que $Q_j = Q_j^*$, aucun autre niveau de qualité Q_j ne pourra rendre possible cette coopération.

Proposition 6 *L'hétérogénéité des préférences qualitatives des communes pour un bien public local réduit les économies de coopération, rendant ainsi la création de l'intercommunalité plus difficile.*

Démonstration. Voir en annexe p. 180 ■

Par conséquent, deux communes parviendront à coopérer d'autant plus facilement qu'elles ont des préférences qualitatives similaires, un résultat cohérent avec la logique du modèle de Tiebout [1956] où les citoyens se regroupent au sein d'unités de gouvernements locaux de manière à former des ensembles les plus homogènes possibles, et ainsi minimiser le coût de l'hétérogénéité de leurs préférences.

Par ailleurs, nous avons vu dans l'exemple illustratif proposé par les Figures II.1 et II.2 (p. 43 et 45) que la coopération pouvait avoir un double effet positif sur l'offre

de biens et services publics locaux des communes : un effet sur l'étendue de la gamme et un effet sur la qualité. Ce résultat est alors formalisé par la proposition suivante :

Proposition 7 *La coopération intercommunale permet potentiellement d'élargir la gamme et d'améliorer la qualité des biens et services publics locaux.*

Démonstration. Voir en annexe p. 182 ■

Ainsi, ces trois nouvelles propositions nous permettent de mieux appréhender l'impact du processus de décision collective sur les choix de coopération des communes. Ici, ce phénomène a été analysé au prisme de la qualité des biens et services publics locaux, mais le raisonnement peut aisément être transposé à toute autre caractéristique des biens publics locaux pour laquelle les communes affichent des préférences hétérogènes¹⁹. En revanche, il est un cas de figure qui mérite d'être étudié plus spécifiquement : le choix collectif de la localisation géographique du bien public local.

II.4.2 Espace et coûts d'accessibilité

La coopération intercommunale suit en France plusieurs principes fondamentaux (cf. Chapitre I, Section I.4, p. 13), parmi lesquels celui de continuité territoriale qui impose que les périmètres des EPCI soient d'un seul tenant et sans enclave. Mais plus qu'une simple obligation institutionnelle, cette dimension géographique constitue un véritable choix stratégique dans toute coopération locale. Ici, cette problématique est formulée de la façon suivante : si les deux communes A et B coopèrent pour le bien public local j , où celui-ci sera-t-il localisé ?

En comparaison, le modèle de formation des nations d'Alesina et Spolaore [1997 ; 2003] (cf. Encadré II.1, p. 27) propose également une analyse spatialisée. Toutefois, la

19. Elle doit toutefois vérifier le même type de fonction de coût additive indépendante.

position géographique des citoyens y est confondue avec leur position « idéologique », si bien que deux citoyens sont d'autant plus proches géographiquement qu'ils ont des préférences similaires sur l'ensemble des biens publics. Or si cette hypothèse peut prendre sens à l'échelle des nations, elle paraît inappropriée à notre contexte local. Nous avons donc ici pris le parti de nous focaliser sur la problématique géographique afin de rendre compte des logiques spatiales à l'œuvre dans la construction des intercommunalités. Néanmoins, comme nous l'évoquerons à la fin de cette Sous-section, le raisonnement que nous proposons peut aisément être transposé à cette dimension idéologique. Néanmoins, introduire cette variable supplémentaire alourdirait notre modèle sans apporter une réelle plus-value analytique.

Ainsi, comme pour la qualité, supposons que chaque commune A et B possède une position géographique optimale exogène - notée respectivement $p_{A,j}^*$ et $p_{B,j}^*$ - où elle localise le bien public local j lorsqu'elle ne coopère pas. Si les deux communes coopèrent, l'intercommunalité détermine alors la localisation géographique de j (notée P_j^*) qui maximise le surplus agrégé des deux communes. Dans le cas général, $p_{A,j}^*$ et $p_{B,j}^*$ sont différents, si bien que P_j^* sera également différent de $p_{A,j}^*$ et/ou de $p_{B,j}^*$ (voir *infra*). Autrement dit, lorsque les communes A et B coopèrent, le choix de la localisation de j suit un processus de décision collective qui ne peut satisfaire simultanément les optimums individuels de A et B . Les deux communes perçoivent alors ce choix collectif comme un coût supplémentaire de la coopération que nous modélisons comme suit. Dans la sous-section précédente, nous avons vu que la commune i est prête à coopérer si et seulement si la contribution financière qu'elle verse à l'intercommunalité est inférieure ou égale à $DAP'_{i,j}(s_i, q_j)$. Toutefois, ce montant correspond au cas particulier où la localisation géographique du bien public local j n'importe pas. Si cette condition n'est pas respectée, i subit une désutilité d'autant plus grande que j est localisé loin de son optimum individuel $p_{i,j}^*$.

Ici, ce coût de l'hétérogénéité des préférences géographiques est mesuré par une fonction $h_{i,j}(d)$, où d est la distance euclidienne entre $p_{i,j}^*$ et la localisation de j , et telle que $h_{i,j}(0) = 0$ et $h_{i,j}(d)$ est continue et dérivable sur \mathbb{R}^+ avec $\partial h_{i,j}(d)/\partial d \geq 0$ et $\partial h_{i,j}(0)/\partial d = 0$. Plus précisément, en modélisant l'espace comme un plan $(O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y)$, dans lequel le point $p_{i,j}^*$ a pour coordonnées $(p_{i,j}^{x*}; p_{i,j}^{y*})$ et où j est localisé en un point quelconque de coordonnées $(p_j^x; p_j^y)$, on obtient :

$$h_{i,j} [d(p_{i,j}^*, p_j)] = h_{i,j} \left[\sqrt{(p_{i,j}^{x*} - p_j^x)^2 + (p_{i,j}^{y*} - p_j^y)^2} \right] \quad (\text{II.21})$$

Ainsi, $h_{i,j}(d)$ prend la forme d'une fonction quasi-convexe dans le plan $(O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y)$ et dont le minimum (0) est atteint en $p_{i,j}^*$.

Par ailleurs, on peut comprendre que $\partial h_{i,j}(d)/\partial d$ dépend à la fois des préférences géographiques de la commune i - où $\partial h_{i,j}(d)/\partial d$ est d'autant plus élevé que la commune est sensible à un changement de la localisation géographique de j - mais également des caractéristiques du bien public local j - où $\partial h_{i,j}(d)/\partial d$ est d'autant plus élevé (resp. faible) que l'effet de j est localisé (resp. diffus). Ainsi, $\partial h_{i,j}(d)/\partial d$ sera plus élevé par exemple pour une piscine publique que pour un espace vert qui émet des externalités positives à tout le voisinage. *A contrario*, $\partial h_{i,j}(d)/\partial d$ sera nul pour une politique économique sectorielle, où la localisation géographique n'a de véritable sens. Toutefois, cet effet est supposé identique pour les deux communes A et B , si bien que les différences observées entre $\partial h_{A,j}(d)/\partial d$ et $\partial h_{B,j}(d)/\partial d$ ne résultent que de l'hétérogénéité des préférences géographiques des deux communes.

Enfin, contrairement à la qualité, nous faisons ici l'hypothèse que le coût de production de j n'est pas affecté par sa localisation géographique. Ainsi, en notant $d_{A,j}^*$ (resp. $d_{B,j}^*$) la distance entre le choix de localisation optimale de l'intercommunalité P_j^* et le choix de localisation optimale de la commune A $p_{A,j}^*$ (resp. de la commune B

$p_{B,j}^*$)²⁰, les contraintes de faisabilité et de participation deviennent :

Contrainte de faisabilité 3 :

$$\begin{aligned} DAP'_{A,j}(s_A, Q_j) - h_{A,j}(d_{A,j}^*) + DAP'_{B,j}(s_B, Q_j) - h_{B,j}(d_{B,j}^*) &\geq g_j(S, Q_j) \\ \Leftrightarrow \tilde{EC}_{\{A;B\}\{j\}} &\geq 0 \\ \text{s.c. } Q_j &\in [0; \bar{q}_j] \end{aligned} \quad (\text{II.22})$$

avec $\tilde{EC}_{\{A;B\}\{j\}}$ désignant les économies de coopération réalisées lorsque les communes A et B coopèrent et transfèrent le bien public local j à leur intercommunalité, soit $\tilde{EC}_{\{A;B\}\{j\}} = \sum_{i=\{A;B\}} [DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - h_{i,j}(d_{i,j}^*)] - g_j(S, Q_j)$.

Contrainte de participation 3 :

$$\begin{aligned} \left\{ \begin{array}{l} DAP'_{A,j}(s_A, Q_j) - h_{A,j}(d_{A,j}^*) \geq \alpha_A g_j(S, Q_j) \\ DAP'_{B,j}(s_B, Q_j) - h_{B,j}(d_{B,j}^*) \geq \alpha_B g_j(S, Q_j) \end{array} \right. \\ \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} \tilde{\Delta}_{\{A;B\}\{j\}}^A \geq 0 \\ \tilde{\Delta}_{\{A;B\}\{j\}}^B \geq 0 \end{array} \right. \\ \text{s.c. } Q_j \in [0; \bar{q}_j] \\ \alpha_A + \alpha_B = 1 \text{ tels que } \alpha_A, \alpha_B \in]0; 1[\end{aligned} \quad (\text{II.23})$$

avec $\tilde{\Delta}_{\{A;B\}\{j\}}^i$ désignant la variation d'utilité en termes monétaires que la commune i observe lorsqu'elle coopère avec la commune $-i$ et transfère le bien public local j à son intercommunalité, soit $\tilde{\Delta}_{\{A;B\}\{j\}}^i = DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - h_{i,j}(d_{i,j}^*) - \alpha_i g_j(S, Q_j)$.

Dans ce contexte, l'intercommunalité choisit donc de localiser le bien public local j en P_j^* tel qu'il maximise les économies de coopération, *i.e.* P_j^* est solution du programme

20. Ainsi, on a pour $i = \{A; B\}$ $d_{i,j}^* = d(p_{i,j}^*, P_j^*) = \sqrt{(p_{i,j}^{x*} - P_j^{x*})^2 + (p_{i,j}^{y*} - P_j^{y*})^2}$.

d'optimisation suivant :

$$\begin{aligned}
 \max_{p_j} \tilde{E}C_{\{A;B\}\{j\}} & \Leftrightarrow \min_{p_j} [h_{A,j}(d_{A,j}^*) + h_{B,j}(d_{B,j}^*)] \\
 \text{s.c. } Q_j \in [0; \bar{q}_j] & \qquad \qquad \text{s.c. } Q_j \in [0; \bar{q}_j]
 \end{aligned} \tag{II.24}$$

La Figure II.3 propose une représentation graphique de cet espace $(O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y)$, où apparaissent les choix de localisation optimale des communes A et B (resp. les points $p_{A,j}^*$ et $p_{B,j}^*$) et quelques courbes d'indifférence (en pointillés pour la commune A ; en tirets pour la commune B). Ainsi, pour toute localisation du bien public local j appartenant à une même courbe d'indifférence, la commune considérée subit la même désutilité et affiche donc des économies de coopération individuelles $\tilde{\Delta}_{\{A;B\}\{j\}}^i$ identiques, *ceteris paribus*. De façon standard, deux courbes d'indifférence sont d'autant plus proches que $h_{i,j}(d_{i,j})$ est pentue. En appliquant un raisonnement similaire à celui d'une boîte d'Edgeworth, on constate alors que le segment $[p_{A,j}^*; p_{B,j}^*]$, constitué de l'ensemble des points de tangence entre les courbes d'indifférence de A et de B , décrit l'ensemble des optimums de Pareto (noté \mathcal{C}_{AB}^{OP}). En effet, en chacune de ces localisations, il est impossible d'améliorer la situation d'une commune (*i.e.* se rapprocher de $p_{i,j}^*$) sans détériorer celle de l'autre (*i.e.* ne pas s'éloigner de $p_{-i,j}^*$). *A contrario*, pour toute autre localisation de j dans le plan $(O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y)$, il existe une localisation appartenant à $[p_{A,j}^*; p_{B,j}^*]$ qui la domine au sens de Pareto (*i.e.* qui est plus proche de $p_{A,j}^*$ et $p_{B,j}^*$ à la fois).

Toutefois, cette linéarité de \mathcal{C}_{AB}^{OP} est spécifique à la forme circulaire et monocentree des courbes d'indifférences de A et de B . En effet, un tel résultat peut être obtenu dès lors que les courbes d'indifférence d'au moins une commune sont elliptiques et dont les foyers appartiennent à la droite $(p_{A,j}^*; p_{B,j}^*)$. Mais sous l'hypothèse plus générale que les courbes d'indifférence de A et de B décrivent les frontières d'ensembles convexes, \mathcal{C}_{AB}^{OP} prendra la forme d'une courbe reliant $p_{A,j}^*$ et $p_{B,j}^*$ (voir par exemple la Figure

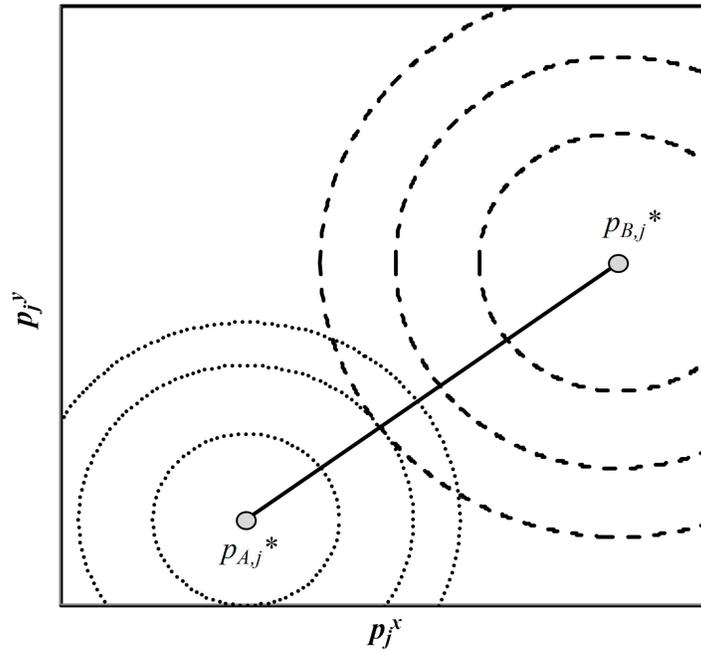


FIGURE II.3 – Choix de la localisation géographique du bien public local lorsque 2 communes coopèrent

B.1, p. 190 en annexe). Toutefois, afin de simplifier les notations, nous supposons que $\partial h_{i,j}(d_{i,j})/\partial d_{i,j}$ est identique, quelle que soit la direction du vecteur $\left(\overrightarrow{p_{i,j}^*, p_j}\right)$ considéré. Cette hypothèse ne remet pas en cause les résultats de cette sous-section, où l'ensemble des démonstrations sont construites dans le cas général de courbes d'indifférence convexes.

Trois propositions peuvent alors être mises en évidence :

Proposition 8 *Lorsque deux communes coopèrent, l'ensemble des localisations géographiques optimales du bien public local au sens de Pareto forme une courbe continue reliant les localisations optimales de ces deux communes, et telle qu'elle est constituée des points de tangence entre leurs courbes d'indifférence.*

Démonstration. Voir en annexe p. 184 ■

Proposition 9 *Les distances géographiques réduisent les économies de coopération, favorisant ainsi la création d'intercommunalités de petites tailles géographiques.*

Démonstration. Voir en annexe p. 186 ■

Proposition 10 *Lorsque deux communes coopèrent, l'intercommunalité localise le bien public local d'autant plus près de l'optimum géographique d'une commune membre qu'elle affiche des préférences géographiques fortes comparativement à l'autre commune membre.*

Démonstration. Voir en annexe p. 187 ■

Ces différentes propositions mettent ainsi en avant les logiques géographiques qui se dessinent dans les choix de coopération. En effet, sans cette dimension spatiale, il pourrait être pertinent par exemple que Strasbourg et Brest coopèrent au sein d'une même intercommunalité. Toutefois, ce cas ne peut se produire en France car la loi encadre les pratiques de coopération intercommunale en imposant aux communes le principe de continuité territoriale. Ainsi, seules des communes contigües peuvent théoriquement²¹ coopérer. En revanche, dans la plupart des autres pays européens, la loi n'impose pas de telles contraintes géographiques. Les préférences spatiales des communes, que l'on peut interpréter en termes de coûts d'accessibilité aux biens publics locaux, prend alors sens et permet de dégager une forme de rationalité aux coopérations compactes et non morcelées.

Par ailleurs, on notera que cette analyse peut aisément être transposée à toute autre dimension d'hétérogénéité des préférences, dès lors qu'elle respecte une structure similaire (*i.e.* elle n'affecte pas le coût de production de j et le coût associé s'accroît à mesure que l'on s'éloigne de l'optimum individuel de chaque commune membre). En

21. Dans la pratique, le principe de continuité territoriale n'est pas systématiquement respecté et le préfet fait autorité pour permettre certains ajustements au cas par cas.

particulier, si l'on reprend l'idée de préférences idéologiques d'Alesina et Spolaore [1997, 2003], l'espace géographique en deux dimension laisserait place à un espace idéologique à n dimensions, où n est le nombre de caractéristiques de j sur lesquelles les communes affichent des préférences particulières. En revanche, les enseignements seraient quelque peu différents : le coût de cette hétérogénéité idéologique ne s'accroîtrait pas nécessairement avec la taille de l'intercommunalité, mais différemment en fonction de sa composition communale.

II.5 La coopération intercommunale : un jeu non coopératif aux conflits d'intérêts multiples

Dans les deux sections précédentes, nous avons construit un modèle nous permettant d'identifier les conditions nécessaires (la contrainte de faisabilité) et suffisantes (la contrainte de participation) pour que deux communes coopèrent. Nous avons également mis en évidence plusieurs caractéristiques influençant ces conditions : la structure du coût de production du bien public local considéré, ainsi que les préférences qualitatives et idéologiques des deux communes.

Désormais, nous allons utiliser ce cadre d'analyse afin de mettre en évidence certaines tensions dans les pratiques de coopération locale. Tout d'abord, nous proposons une généralisation du modèle à N communes ($N \geq 2$) afin de formaliser ce que nous appelons des dilemmes de coopération, *i. e.* des situations dans lesquelles la coopération est possible mais n'aboutit pas à la création d'une intercommunalité (Sous-section II.5.1). Un dilemme se présente alors : faut-il forcer la coopération ou non ? Ensuite, nous mettons en évidence l'incompatibilité apparente entre une coopération locale volontaire et la péréquation locale, pourtant l'un des enjeux de l'intercommunalité (Sous-section

II.5.2). Enfin, l'hypothèse selon laquelle l'intercommunalité prend toujours des décisions collectives optimales est remise en cause. En effet, si cela nous a permis jusqu'alors de comprendre comment certaines caractéristiques pouvaient influencer les possibilités de coopération, un processus non coopératif de décision correspondrait sans doute mieux au mode de fonctionnement des organes exécutifs délibérant des intercommunalités²². Or dans un tel contexte, de nouvelles difficultés apparaissent (Sous-section II.5.3).

II.5.1 Dilemmes de coopération dans un modèle à N communes

Considérons un ensemble \mathcal{E} de N communes ($N \geq 2$) qui doivent décider si, pour un bien ou service public local donné j , elles coopèrent ou non au sein d'une intercommunalité. En généralisant la démarche développée dans les sections précédentes, on obtient les contraintes de faisabilité et de participation suivantes :

Contrainte de faisabilité généralisée (CFG) :

$$\begin{aligned} \sum_{i \in \mathcal{E}} [DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - h_{i,j}(d_{i,j}^*)] &\geq g_j(S, Q_j) \\ \Leftrightarrow \tilde{EC}_{\mathcal{E}\{j\}} &\geq 0 \\ \text{s.c. } Q_j &\in [0; \bar{q}_j] \end{aligned} \tag{II.25}$$

avec $\tilde{EC}_{\mathcal{E}\{j\}}$ désignant les économies de coopération réalisées lorsque les N communes coopèrent et transfèrent le bien public local j à leur intercommunalité, soit $\tilde{EC}_{\mathcal{E}\{j\}} = \sum_{i \in \mathcal{E}} [DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - h_{i,j}(d_{i,j}^*)] - g_j(S, Q_j)$.

22. En France, il s'agit des conseils communautaires ou des comités syndicaux (cf. Chapitre I, Section I.4, p. 13).

Contrainte de participation généralisée (CPG) :

$$\begin{aligned}
 & \forall i \in \mathcal{E}, DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - h_{i,j}(d_{i,j}^*) \geq \alpha_i g_j(S, Q_j) \\
 & \Leftrightarrow \forall i \in \mathcal{E}, \tilde{\Delta}_{\mathcal{E}\{j\}}^i \geq 0 \\
 & \text{s.c.} \quad Q_j \in [0; \bar{q}_j] \\
 & \sum_{i \in \mathcal{E}} \alpha_i = 1 \text{ tels que } \forall i \in \mathcal{E}, \alpha_i \in]0; 1[
 \end{aligned} \tag{II.26}$$

avec $\tilde{\Delta}_{\mathcal{E}\{j\}}^i$ désignant la variation d'utilité en termes monétaires que la commune i observe lorsqu'elle coopère avec la commune $-i$ et transfère le bien public local j à son intercommunalité, soit $\tilde{\Delta}_{\mathcal{E}\{j\}}^i = DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - h_{i,j}(d_{i,j}^*) - \alpha_i g_j(S, Q_j)$.

Dans ce cadre généralisé, les résultats mis en évidence dans les deux sections précédentes peuvent aisément être redémontrés, exceptée la Proposition 8 qui doit être réajustée. En effet, elle définissait l'ensemble des localisations optimales de j au sens de Pareto comme une courbe \mathcal{C}_{AB}^{OP} reliant $p_{A,j}^*$ et $p_{B,j}^*$. Or si l'on rajoute une troisième commune C , on obtient une nouvelle situation comme décrite par la Figure II.4. Cette fois-ci, l'ensemble des localisations optimales de j au sens de Pareto (noté \mathcal{S}_{ABC}^{OP}) est défini par la surface du triangle $p_{A,j}^* p_{B,j}^* p_{C,j}^*$, dont chaque côté est constitué de l'ensemble des points de tangence entre les courbes d'indifférence de deux communes. En effet, en chacune de ces localisations, il est impossible d'améliorer la situation d'une commune (*i.e.* se rapprocher de sa position optimale) sans détériorer celle d'au moins une autre (*i.e.* ne pas s'éloigner de leur position optimale). *A contrario*, pour toute autre localisation de j dans le plan $(O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y)$, il existe une localisation à l'intérieur du triangle $p_{A,j}^* p_{B,j}^* p_{C,j}^*$ qui la domine au sens de Pareto (*i.e.* qui est plus proche de $p_{A,j}^*$, $p_{B,j}^*$ et $p_{C,j}^*$ à la fois).

Toutefois, comme précédemment dans le cas avec deux communes, la linéarité des frontières de cet ensemble d'optimums de Pareto est spécifique à la forme circulaire

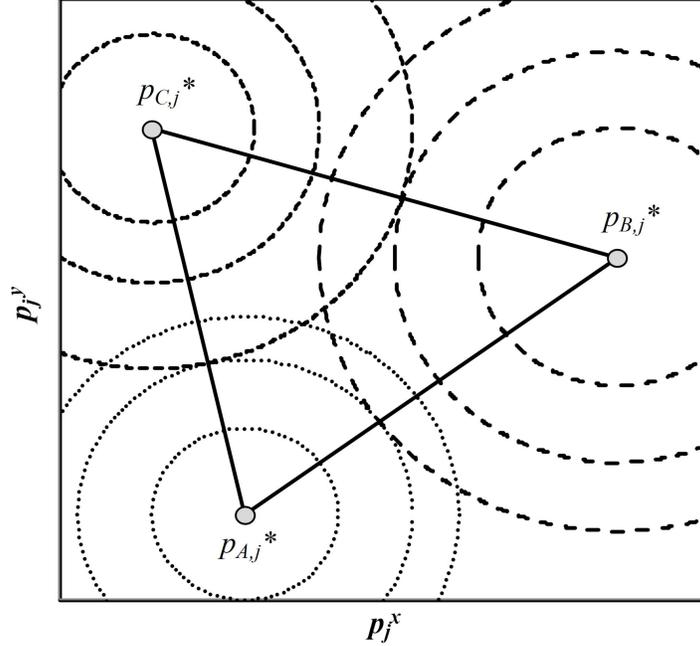


FIGURE II.4 – Choix de la localisation géographique du bien public local lorsque 3 communes coopèrent

et monocentrée des courbes d'indifférence des trois communes. Sous l'hypothèse plus générale que les courbes d'indifférence de A , B et C sont convexes, \mathcal{S}_{ABC}^{OP} prendra la forme d'une surface dont les frontières relient $p_{A,j}^*$, $p_{B,j}^*$ et $p_{C,j}^*$ en des courbes (voir par exemple la Figure B.2, p. 190 en annexe). Par ailleurs, on remarquera que si une quatrième commune D entre en jeu, l'ensemble des optimums de Pareto ne sera modifié que si $p_{D,j}^* \notin \mathcal{S}_{ABC}^{OP}$.

Ainsi, dans le cas général à N communes ($N \geq 2$), les localisations optimales au sens de Pareto forment un ensemble complet $\mathcal{S}_{\mathcal{E}}^{OP}$ dans l'espace $(O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y)$ tel que :

$$\begin{aligned}
 & \forall i \in \mathcal{E}, p_{i,j}^* \in \mathcal{S}_{\mathcal{E}}^{OP} \\
 & \forall p_j \in \partial \mathcal{S}_{\mathcal{E}}^{OP}, \exists (m, n) \mid p_j \in \mathcal{C}_{mn}^{OP} \\
 & \forall (m, n) \in \mathcal{E}^2 \mid \mathcal{C}_{mn}^{OP} \in \mathcal{S}_{\mathcal{E}}^{OP}
 \end{aligned} \tag{II.27}$$

ou autrement dit : (i) la localisation optimale individuelle de chaque commune considérée appartient à $\mathcal{S}_{\mathcal{E}}^{OP}$, (ii) pour tout point de la frontière de $\mathcal{S}_{\mathcal{E}}^{OP}$ il existe deux communes pour lesquelles deux courbes d'indifférence sont tangentes en ce point, (iii) tout point de tangence entre deux courbes d'indifférence de deux communes de \mathcal{E} appartient à $\mathcal{S}_{\mathcal{E}}^{OP}$. Dès lors, la même démonstration que pour la Proposition 8 peut s'appliquer à ce cadre généralisé à N communes.

Par conséquent, les choix de coopération des communes répondent aux mêmes logiques, qu'elles soient deux ou plus. Toutefois, qu'elles soient deux ou plus, la contrainte de participation impose que toutes les communes acceptent de coopérer pour que l'intercommunalité se réalise. Dans la réalité, cette obligation peut être problématique et faire avorter de nombreux projets de coopération, surtout lorsque le principe de continuité territoriale impose des périmètres intercommunaux d'un seul tenant et sans enclave. Aussi, la législation française prévoit que pour être créée, une intercommunalité ne doit pas nécessairement rassembler l'accord de toutes les communes concernées, mais d'une majorité qualifiée d'entre elles telle que :

- au moins $2/3$ des communes représentant plus de $1/2$ de la population totale concernée y sont favorables ;
- au moins $1/2$ des communes représentant plus de $2/3$ de la population totale concernée y sont favorables.

Ainsi, certaines communes peuvent être forcées à coopérer, à partir du moment où il y a un nombre suffisant de gagnants dans la coopération. Mais au-delà de ces critères institutionnels, un choix éthique se dessine : le bonheur du plus grand nombre prime-t-il sur celui de chacun ? Un disciple de l'école utilitariste répondrait alors par l'affirmative, et un rawlsien par la négative. Cette problématique de justice sociale apparaît dès lors que la contrainte de faisabilité est satisfaite, mais pas celle de participation : la coopération génère alors plus d'avantages que d'inconvénients mais laisse certains perdants.

Le dilemme suivant naît : faut-il renoncer à une telle coopération ou bien la forcer ?

Aussi, le critère de majorité qualifiée offre une solution intermédiaire en garantissant une représentativité minimale des choix de chaque commune. Néanmoins, d'importantes tensions peuvent demeurer, en particulier parce qu'aucun mécanisme ne prévoit de prendre en compte l'intensité de l'aversion à coopérer des communes. Dans un cas extrême, une minorité (qualifiée) de communes pourraient présenter une telle aversion à la coopération que la contrainte de faisabilité ne serait pas respectée. Pourtant, comme la majorité (qualifiée) des communes y sont favorables, l'intercommunalité serait tout de même créée : c'est l'exploitation par la coopération. Heureusement, une telle situation radicale reste théorique, où dans la pratique la concertation semble primer sur l'application autoritaire des principes institutionnels.

Enfin, le raisonnement que nous avons développé jusqu'alors se contente de définir les conditions nécessaires et suffisantes pour qu'une coopération ait lieu entre plusieurs communes. Or dans la réalité, le choix des communes ne se pose pas en ces termes : chaque commune évalue les alternatives qui s'offrent à elle et choisit la coopération qui lui apportera le plus grand bénéfice²³. Aussi, le choix des communes avec lesquelles coopérer peut se révéler hautement stratégique.

II.5.2 Coopération volontaire et péréquation locale : des objectifs compatibles ?

Dans ses fondements mêmes, la coopération intercommunale revêt une dimension péréquatrice. Guengant et Gilbert [2008] distinguent quatre mécanismes redistributifs

23. Chaque proposition peut alors être réinterprétée en ces termes (résultats non démontrés ici). Ainsi, une commune choisira de coopérer avec un nombre important de communes (Proposition 2) aux tailles démographiques et géographiques faibles (Propositions 3 et 9), dont les préférences qualitatives et géographiques sont proches des siennes (Proposition 6 et 9).

au sein des EPCI français qui, de manière générale, permettent de faire converger les situations financières de leurs communes membres (voir en annexe la Figure B.3, p. 191). L'un d'eux nous intéresse plus particulièrement : « l'effet de répartition des services communautaires ».

Commun à toute forme de coopération locale, cet effet redistributif provient du déséquilibre entre la hauteur du financement et l'intensité d'usage de chaque commune membre aux biens publics locaux produits par l'intercommunalité, *i.e.* lorsque $\alpha_i \neq s_i/S$. En notant pfh_i le potentiel fiscal par habitant de la commune i et pfh_m le potentiel fiscal par habitant médian de l'intercommunalité, on peut identifier deux cas de figure :

- ($\alpha_i < s_i/S$ et $pfh_i < pfh_m$) ou ($\alpha_i > s_i/S$ et $pfh_i > pfh_m$) : l'effet redistributif est péréquateur ;
- ($\alpha_i < s_i/S$ et $pfh_i > pfh_m$) ou ($\alpha_i > s_i/S$ et $pfh_i < pfh_m$) : l'effet redistributif est contre-péréquateur.

Mais pour les douze communautés examinées par Guengant et Gilbert [2008], cet effet redistributif s'est toujours révélé d'un fort pouvoir péréquateur, même pour les communautés n'exerçant que peu de compétences.

Ainsi, la logique de péréquation veut que plus une commune est riche²⁴ relativement aux autres communes membres, plus elle doit supporter une part importante du coût production du bien j produit par l'intercommunalité, *ceteris paribus*. En veillant à ce que cette redistribution ne devienne pas sur-péréquatrice, *i.e.* que les communes bénéficiant de cette péréquation ne deviennent pas plus riches que les autres communes membres, ce mode de répartition des charges devrait alors permettre de réduire les écarts de situations financières communales au sein des intercommunalités.

Or face à une telle situation, chaque commune aurait donc intérêt à coopérer avec

24. *i.e.* plus son potentiel fiscal par habitant est élevé.

des communes plus riches, et réciproquement, à ne pas coopérer avec des communes moins riches. Autrement dit, chaque commune cherchera à être membre d'une intercommunalité au sein de laquelle elle pourra se comporter en passager clandestin au nom du principe de péréquation. La coopération intercommunale serait donc la scène d'une étonnante contradiction apparente : en élargissant les zones de production et de financement des biens et services publics locaux, elle permet d'internaliser des effets de débordement et ainsi de supprimer le *free-riding* entre les communes membres, mais d'un autre côté, par le jeu de la péréquation, la coopération incite ces mêmes communes membres à l'*easy-riding*. Toutefois, ces deux effets de l'intercommunalité ne s'annulent pas nécessairement car les communes qui se comportent en passager clandestin ne sont pas identiques dans les deux cas : seules les moins riches bénéficient de la péréquation, ce qui n'est pas le cas des effets de débordement.

Dès lors, on comprend que l'objectif de péréquation ne peut constituer l'élément moteur d'une coopération. En effet, il existera toujours au moins une commune (la plus riche) se prononçant contre cette péréquation. Toutefois, comme nous l'avons vu dans les sections précédentes, les avantages de la coopération sont multiples, si bien qu'une commune plus riche que ses voisines peut tout de même avoir un intérêt net à coopérer. À cet égard, l'effet péréquateur de l'intercommunalité apparaît alors davantage comme un produit collatéral de la coopération locale.

Pour aller plus loin, on remarquera également que la part des dépenses de l'intercommunalité que finance chaque commune (α_i) est différente selon l'objectif considéré. On peut ainsi distinguer trois cas particuliers :

- $\alpha_i = s_i/S$: chaque commune i finance une part des dépenses de l'intercommunalité proportionnelle à son intensité d'usage du bien public local transféré. L'objectif est alors l'équité d'usage : toute commune paye un prix identique pour un usage identique.

- $\alpha_i = pfh_i / (\sum_{i \in \mathcal{E}} pfh_i)$: chaque commune i finance une part des dépenses de l'intercommunalité proportionnelle à sa richesse relative, ici calculée à partir de son potentiel fiscal par habitant. L'objectif est alors la péréquation horizontale : les communes membres les plus riches payent d'avantage que les plus pauvres, si bien que leurs situations financières convergent.
- $\alpha_i = \lambda [DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - h_{i,j}(d_{i,j}^*)] / g_j(S, Q_j)$: chaque commune i finance une part des dépenses de l'intercommunalité telle qu'elle maximise les chances que l'intercommunalité soit créée. En effet, si les économies de coopération sont nulles, *i.e.* $\tilde{E}\tilde{C}_{\mathcal{E}\{j\}} = 0$ dans la CFG (équation II.25), cette valeur des α_i nous assure que la CPG (équation II.26) sera respectée pour toute commune i , *i.e.* $\tilde{\Delta}_{\mathcal{E}\{j\}}^i = 0$. Autrement dit, dans le cas limite où la coopération génère autant d'avantages que d'inconvénients, cette valeur des α_i nous assure que chaque commune acceptera de coopérer car aucune ne s'en trouve lésée. Par ailleurs, le paramètre λ est une constante positive comprise entre 0 et 1 qui nous assure que la contrainte $\sum_{i \in \mathcal{E}} \alpha_i = 1$ soit respectée²⁵.

Or de façon générale, ces trois expressions ne seront pas égales simultanément. Ainsi, la façon dont sont déterminées les contributions financières de chaque commune est loin d'être anodine, l'une favorisant la péréquation, l'autre facilitant la création de l'intercommunalité. Autrement dit, coopération intercommunale et péréquation ne sont pas nécessairement compatibles, où une trop forte redistribution peut menacer la création même de l'intercommunalité.

Et comme nous l'avons souligné, l'objectif de péréquation ne peut, par nature, réunir la faveur de l'unanimité des communes considérées. Aussi on peut observer un comportement stratégique défensif suivant : lorsque plusieurs communes contigües sont

25. En effet, $\tilde{E}\tilde{C}_{\mathcal{E}\{j\}} \geq 0 \Leftrightarrow \sum_{i \in \mathcal{E}} [DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - h_{i,j}(d_{i,j}^*)] \geq g_j \Leftrightarrow \sum_{i \in \mathcal{E}} [DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - h_{i,j}(d_{i,j}^*)] / g_j \geq 1$. D'où $\lambda = g_j / \sum_{i \in \mathcal{E}} [DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - h_{i,j}(d_{i,j}^*)]$ et on remarque que $\lambda \in]0; 1]$ avec $\lambda = 1$ lorsque $\tilde{E}\tilde{C}_{\mathcal{E}\{j\}} = 0$.

relativement plus riches que les autres communes voisines, elles auront tendance à se regrouper entre elles. Ainsi, elles cherchent à se prémunir²⁶ de toute coopération non désirée, où à cause du processus de création par la majorité qualifiée, elles se retrouveraient membres d'une intercommunalité dont elles financeraient une part relativement importante des dépenses. Ce comportement apparaît donc rationnel : les communes relativement riches cherchent à se protéger des effets péréquateurs de l'intercommunalité en jouant l'entre-soi. Néanmoins, cette stratégie est doublement dommageable du point de vue collectif : en plus d'affaiblir considérablement la qualité péréquatrice de la coopération intercommunale, elle engendre alors souvent des intercommunalités dépourvues de véritable projet communautaire (*e.g.* Dallier, 2006b).

Au final, la coopération intercommunale revêt un pouvoir péréquisiteur indéniable (Guengant et Gilbert, 2008), mais un tel objectif apparaît difficilement fédérateur et moteur d'une coopération. Au contraire, certains regroupements défensifs peuvent même s'opérer dans le but d'échapper à ces mécanismes redistributifs. De manière analogue, certaines petites communes choisiront également de se regrouper en intercommunalités défensives, mais cette fois-ci par crainte de se faire absorber par une grande intercommunalité voisine où il leur serait difficile de faire valoir leurs préférences.

II.5.3 Pouvoirs de négociation, transferts et asymétrie d'information

Explorons maintenant une dimension importante du modèle qui n'a jusqu'alors pas été véritablement discutée : le processus de décision collective au sein de l'intercommunalité. En effet, nous avons supposé que l'intercommunalité prenait toujours ses décisions de manière à maximiser les économies de coopération. Ainsi, nous avons pu

26. En effet, il est plus aisé de forcer une commune isolée à rejoindre une intercommunalité plutôt qu'un groupement entier.

identifier plusieurs mécanismes influençant la disposition à coopérer des communes. Toutefois, ce cas de figure peut paraître assez éloigné de la réalité, où le fonctionnement des conseils communautaires ressemble davantage à un jeu de marchandage de Nash entre communes membres qu'à un problème de maximisation sous contrainte. Aussi, nous examinons cette alternative, sans pour autant remettre en cause la démarche précédente dont les résultats sont robustes à de telles considérations supplémentaires.

Considérons le cas d'une commune i qui négocie avec les autres communes membres pour déterminer une caractéristique C_j du bien public local produit par l'intercommunalité (par exemple le niveau de qualité ou la localisation géographique). La commune i cherchera alors à peser sur la décision collective dans le but de maximiser ses économies de coopération individuelles, et dans la limite où la contrainte de faisabilité est respectée, soit :

$$\begin{aligned} & \max_{C_j} \tilde{\Delta}_{\mathcal{E}\{j\}}^i \\ \text{s.c.} \quad & \forall i \in \mathcal{E}, \tilde{\Delta}_{\mathcal{E}\{j\}}^i \geq 0; C_j \in D_{C_j} \\ & \sum_{i \in \mathcal{E}} \alpha_i = 1 \text{ tels que } \forall i \in \mathcal{E}, \alpha_i \in]0; 1[\end{aligned} \quad (\text{II.28})$$

où D_{C_j} est le domaine de définition de la caractéristique considérée C_j .

En notant C_j^{i*} la solution du programme II.28 et C_j^* la décision collective finale de l'intercommunalité, on comprend alors que :

- si la contrainte de faisabilité II.25 n'est pas respectée (*i.e.* $\tilde{E}C_{\mathcal{E}\{j\}} < 0$), alors la contrainte de participation ne peut être satisfaite non plus (*i.e.* $\forall i \in \mathcal{E}, \tilde{\Delta}_{\mathcal{E}\{j\}}^i \not\geq 0$), si bien que le programme II.28 n'admet pas de solution car l'une de ses contraintes n'est pas respectée ;
- l'argument maximum du programme II.28 correspond aux économies de coopération individuelles maximales que la commune i peut atteindre, *i.e.* dans le cas précis où C_j^* et C_j^{i*} sont identiques. On en déduit que si cette valeur est

négative, la commune i sera toujours opposée à la coopération.

- C_j^* procurera à la commune i des économies de coopération d'autant plus proches de son maximum qu'elle a un pouvoir de négociation relatif important²⁷. Autrement dit, plus la commune i a un pouvoir de négociation important, mieux elle parvient à influencer la décision collective finale de l'intercommunalité de manière à obtenir des économies de coopération individuelles importantes.

Dans ce contexte, un second type de comportement défensif peut apparaître, le plus fréquemment en milieu urbain. En effet, certaines petites communes des pôles urbains peuvent craindre de se faire absorber dans une intercommunalité dominée par la commune centre. Avec un faible pouvoir relatif de négociation, elles risqueraient alors de ne pas pouvoir faire valoir leurs préférences dans les décisions collectives de l'intercommunalité, diminuant ainsi fortement leurs avantages à coopérer. Par conséquent, il pourrait leur être préférable de coopérer entre petites communes aux préférences similaires. Ainsi, les préférences de chacune seraient mieux respectées et la coopération leur serait davantage bénéfique, même dans le cas où les économies de taille seraient moindres. Comme en témoigne alors le rapport de la Cour des comptes [2005, p. 74] :

« [...] il n'est pas rare de voir se créer des communautés de communes "défensives" autour d'une communauté d'agglomération. Ainsi, par exemple, dans le Nord-Pas-de-Calais, les communes n'appartenant pas à [...] la communauté d'agglomération de Cambrai, craignant d'être absorbées, ont décidé de se regrouper en communautés de communes de petite taille. »

Par ailleurs, on peut noter que ces deux types de stratégies défensives (en réponse à la péréquation ou aux positions dominantes au sein de l'intercommunalité) soulèvent

27. En effet, l'influence de la commune i dépend de son pouvoir de négociation, mais également de celui des autres communes membres, d'où une formalisation en termes de pouvoirs de négociation relatifs.

le problème général de la distribution des économies de coopération entre les communes membres. Or on comprendra que si la contrainte de faisabilité est respectée, il existe une distribution des économies de coopération qui permette de respecter également la contrainte de participation. En particulier, nous avons vu dans la sous-section précédente que $\alpha_i = \lambda [DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - h_{i,j}(d_{i,j}^*)] / g_j(S, Q_j)$ respectait cette condition. De la même manière, des transferts entre communes membres peuvent être instaurés. Toutefois, ces solutions semblent difficiles à mettre en place dans la réalité. En effet, on remarquera qu'une part importante des coûts de la coopération repose sur les préférences des communes, une information asymétrique : chaque commune connaît ses propres préférences mais pas celles des autres. Dès lors, un dilemme du prisonnier - caractéristique du financement des biens publics - émerge : chaque commune surestimera ces coûts subjectifs afin de réduire sa contribution financière nette d'éventuels transferts. Par conséquent, plus les communes adoptent ce type de comportement stratégique, plus les économies de coopération diminuent artificiellement et moins la coopération aura de chances d'aboutir.

Une autre solution consisterait alors à renforcer la représentativité des petites communes au sein des intercommunalités. Toutefois, cela risquerait d'être davantage dommageable du point de vue collectif : si les préférences des communes reflètent fidèlement celles de leurs citoyens, le lien entre les citoyens et leur intercommunalité s'en trouverait distordu, avec une sur-représentation des citoyens de ces petites communes. Témoignant de cette ambivalence, on observe que le nombre de délégués communautaires des communautés françaises se répartit entre les communes membres selon différents modes (données AdCF, 2009) :

- proportionnellement à la population pour 44 % des communautés ;
- avec un nombre minimal puis proportionnellement à la population pour 13 % des communautés ;

- avec le même nombre de délégués par commune pour 15 % des communautés ;
- autrement pour 8 % des communautés.

Seule contrainte imposée : chaque commune détient au moins un siège au conseil communautaire, et au maximum la moitié²⁸. Ainsi, toute commune bénéficie d'une représentation minimale et aucune commune ne peut réunir seule la majorité absolue du conseil communautaire.

Enfin, on notera qu'en France, l'intercommunalité à fiscalité propre entame une deuxième phase de son développement marquée par la loi de réforme des collectivités territoriales du 16 décembre 2010 (dite loi RCT). Sous la houlette du préfet de département, trois objectifs principaux sont visés : (i) achever la carte intercommunale en rattachant les communes isolées à une communauté d'ici le 1er juin 2013²⁹, (ii) rationaliser les périmètres intercommunaux, jugés souvent trop petits (*e.g.* Dallier, 2006b), en facilitant et incitant les fusions de communautés, (iii) doter les communautés d'une plus grande légitimité démocratique en instaurant l'élection au suffrage universel direct des délégués communautaires³⁰. C'est trois objectifs témoignent encore une fois de toute la complexité de la tâche confiée à l'intercommunalité, où l'on cherchera à conjuguer efficacité de production avec gouvernance locale.

28. On note alors que cette obligation tend précisément à sur-représenter les petites communes, et au contraire, à sous-représenter les grandes communes aux sein des conseils communautaires. Toutefois, cela ne semble pas suffir pour éliminer intégralement les comportements défensifs décrits dans cette sous-section.

29. Sauf pour Paris et les trois départements de la première couronne.

30. La solution retenue est une élection par fléchage : lors des élections municipales, les candidats qui siègeront au conseil communautaire, si leur liste est élue, seront désormais clairement identifiés.

II.6 Conclusion

Avec des compétences toujours plus élargies et des budgets en hausse³¹, l'intercommunalité est aujourd'hui devenue en France un acteur incontournable du secteur public local. Mais plus généralement, la plupart des pays Européens ont développé diverses formes de coopération locale volontaire. Leur législation encadre et pose certaines conditions à la coopération, mais l'initiative est le plus souvent laissée aux mains des communes qui choisissent alors de coopérer ou non et avec qui coopérer.

Afin de mieux appréhender la complexité de ces choix, nous avons construit dans ce chapitre un modèle théorique de coopération intercommunale volontaire, où pour un bien public local donné, deux communes décident individuellement de coopérer ou non. Le cœur du raisonnement repose alors sur un arbitrage multi-dimensionnel entre les avantages et les inconvénients de coopération. D'un côté, les économies de taille permettent de réduire le coût de production des biens et services publics locaux, d'en améliorer la qualité, d'en diversifier l'offre : autant d'incitations pour les communes à coopérer. De l'autre côté, les coûts de congestion et l'hétérogénéité des préférences qualitatives et géographiques des communes tendent au contraire à les en dissuader.

Dans un second temps, nous avons utilisé ce cadre d'analyse pour examiner certaines problématiques concrètes : Faut-il forcer les communes à coopérer ? Coopération volontaire et péréquation sont-elles compatibles ? Coopération et pouvoirs de négociation : la dictature de la commune centre ? Chacun de ces questionnements apparaît alors ambivalent, si bien qu'il est difficile d'émettre une réponse objective tranchée. Dès lors, il est intéressant d'illustrer cette ambiguïté par les choix politiques orientant le développement de l'intercommunalité à fiscalité propre en France. Ainsi, la loi de réforme des

31. À titre d'exemple, les recettes totales des EPCI à fiscalité propre sont passées de 26,24 milliards d'euros en 2004 à 33,56 milliards d'euros en 2008, soit une augmentation d'environ 28%. Or dans le même temps, le nombre de communes regroupées dans des EPCI à fiscalité propre est passé de 31 428 à 33 638, soit une augmentation de seulement 7% (source : DGCL).

collectivités territoriales du 16 décembre 2010 tranche dans le vif : cette coopération est désormais imposée à toutes les communes françaises³², et le pouvoir du préfet de département renforcé afin de rationaliser la carte intercommunale. L'heure est désormais à la dissolution des groupements stratégiques défensifs, à l'élargissement des groupements existants et à l'amélioration générale de la pertinence des périmètres intercommunaux. Mais en parallèle, la loi RCT prévoit également de renforcer la légitimité démocratique des communautés en instaurant un système d'élection des délégués communautaire au suffrage universel direct par fléchage. Ces différents objectifs témoignent encore une fois de toute la complexité de la tâche confiée à l'intercommunalité, où l'on cherchera à conjuguer efficacité de production avec gouvernance locale.

Enfin, il est à noter qu'un dernier atout majeur de la coopération n'a pas été étudié ici : sa capacité à internaliser les effets externes des choix publics locaux. Considérons par exemple deux communes qui doivent choisir entre coopérer ou non pour un bien public local donné. Si ce bien public émet des effets de débordement, de telle sorte que l'une des deux communes en bénéficie sans pour autant participer à son financement³³, alors celle-ci n'aura aucun intérêt à coopérer. Dans notre modèle, cela se traduirait par une disposition à payer quasi-nulle³⁴ pour cette commune passager clandestin. Ce type de situation est caractéristique des milieux urbains, où la commune centre finance de nombreux biens et services publics qui bénéficient aux communes périurbaines avoisinantes (voir par exemple Bradford et Oates [1974] pour une application empirique).

32. Cette décision autoritaire reste toutefois avec un impact relativement limité : en 2010, 95% des communes françaises étaient déjà membres d'une communauté alors que cette pratique restait volontaire.

33. De tels effets apparaissent notamment pour des biens ou services locaux non-excluables sur des bases résidentielles et substituables entre communes. Le théâtre ou la piscine municipale peuvent être cités à titre d'exemples.

34. En coopérant, cette commune passager clandestin pourrait prendre part aux décisions concernant ce bien public local, si bien que ses préférences seraient mieux prises en compte. Ainsi, sa disposition à payer ne serait pas nulle, mais resterait tout de même très largement inférieure au coût de production du bien.

Par conséquent, ce type de phénomène renforcerait la formation de groupements défensifs des communes périurbaines contre la commune centre. Toutefois, coopérer avec la commune centre peut présenter un avantage : les gains de coordination. De tels effets apparaissent lorsque la qualité d'un bien ou service public local peut être améliorée en coordonnant les décisions des communes voisines³⁵. Cette fois-ci, cela se traduirait dans notre modèle par une fonction des coûts de production différente entre les communes et leur intercommunalité. Grâce à ces gains de coordination, celle-ci aurait accès à des niveaux de qualité plus élevés pour le même coût, *ceteris paribus*.

Toutefois, le modèle que nous avons construit ici ne permet pas de retranscrire la complexité de ces phénomènes d'interactions stratégiques entre communes. En effet, chaque type d'effet externe se répercute sur un paramètre exogène du modèle et tout résultat devient alors tautologique. Pour autant, la possibilité d'internaliser de tels effets externes reste l'un des enjeux majeurs de l'intercommunalité. C'est ce que nous allons examiner empiriquement dans le chapitre qui suit.

35. Ces gains de coordination sont caractéristiques des services de transports collectifs ou des politiques locales économiques et d'aménagement.

Chapitre III

L'impact de la coopération intercommunale sur les dépenses communales : un test empirique sur données françaises. ¹

Ce qui est à nous est à nous, ce qui est à vous est négociable.

Nikita Khrouchtchev

III.1 Introduction

Comment les décideurs publics effectuent leurs choix de dépense ? Pour y répondre, Downs (1957, p. 28) formule l'hypothèse que « les partis proposent des politiques afin de gagner les élections, et non gagnent les élections afin de proposer des politiques. » Sur cette idée, et en appliquant le modèle de concurrence spatiale d'Hotelling [1929] au jeu politique, le modèle du médian prédit alors que dans un système démocratique,

1. Ce chapitre est issu d'un document de travail en collaboration avec Matthieu Leprince et Sonia Paty.

les choix des décideurs publics sont déterminés par les préférences d'un seul électeur décisif : l'électeur médian² (Black, 1948 ; Downs, 1957). Toutefois, cette vision de l'État sera rapidement remise en cause par d'autres modèles, chacun proposant une vision différente du comportement adopté par les décideurs publics (voir Le Maux, 2009).

Ainsi, la théorie du fédéralisme financier, initiée par Musgrave [1959] et Oates [1972], introduit la notion d'interaction entre les différentes unités de gouvernement. Elles ne prendraient pas leurs décisions isolément mais de manière interdépendante, les choix de l'une affectant ceux des autres, et réciproquement. Deux types d'interactions des dépenses sont alors à distinguer.

D'un côté, lorsque des unités de gouvernement de niveaux différents interagissent, on parle d'interactions verticales des dépenses. Leur sens sera alors déterminé par la nature des biens fournis par les différents niveaux : si les biens fournis par deux niveaux sont complémentaires (resp. substituables ou indépendants), la dépense de l'un aura un impact positif sur la dépense de l'autre (resp. négatif ou nul), et réciproquement.

D'un autre côté, lorsque des unités de gouvernement d'un même niveau interagissent, on parle cette fois d'interactions horizontales des dépenses. Brueckner [2003] distingue deux courants théoriques principaux, chacun suggérant une forme particulière de la fonction de réaction des communes : les modèles à externalités (« spillover models ») et les modèles à ressources mobiles (« resource-flow models ») (voir Revelli [2005] pour une revue de littérature).

Les modèles à externalités reposent sur l'hypothèse centrale que les choix d'une unité de gouvernement peuvent avoir des effets qui s'étendent hors de sa juridiction. Plus spécifiquement, les biens et services publics produits par une commune bénéficient aux citoyens de sa juridiction, mais également à ceux des communes voisines (*e.g.* Case

2. Si cette conclusion repose sur de lourdes hypothèses largement remises en cause sur le plan théorique, elle bénéficie toutefois de nombreux soutiens empiriques (voir Mueller [2003, p. 232-246])

et al., 1993). On parle alors d'effets de débordement des biens et services publics. Par conséquent, les communes auront tendance à se comporter en passager clandestin et à laisser leurs voisines supporter le financement de nombreux biens et services publics locaux. Une autocorrélation spatiale négative devrait alors apparaître entre les dépenses des communes voisines : lorsqu'une commune voit les dépenses de ses voisines augmenter, elle peut réduire ses propres dépenses tout en maintenant constante la quantité de biens et services publics locaux dont bénéficient ses citoyens, *ceteris paribus*³.

En parallèle, un deuxième type de modèles à externalités a été développé dans le cadre de la relation d'agence citoyens-élus locaux (Besley et Case, 1995). Dans ce contexte d'information imparfaite, les citoyens évaluent la performance de leurs gouvernements locaux en les comparant (Salmon, 1987). C'est la concurrence par comparaison ou « *yardstick competition* ». Ce mécanisme constitue alors un outil disciplinaire des élus, dont tout comportement prédateur peut être désormais plus facilement détecté puis sanctionné par le vote. Par conséquent, lorsqu'une commune améliore sa performance (*e.g.* elle produit davantage de biens et services publics locaux par habitant en maintenant constante sa fiscalité), les élus des autres communes voient leur probabilité de réélection diminuer s'ils ne réagissent pas. Leur stratégie optimale consiste alors à s'imiter les uns les autres, ce qui devrait se traduire cette fois par une interdépendance positive des dépenses des communes.

De même, les modèles à ressources mobiles formalisent une forme de concurrence entre unités de gouvernement de même niveau, mais qui comme le nom l'indique, est basée cette fois-ci sur la rivalité pour une ressource mobile : le capital ou/et le travail. Ainsi, dans les modèles de concurrence fiscale, initiés par Zodrow et Mieszkowski

3. Cette conclusion est plus réductrice que le cas général, où le sens de l'autocorrélation spatiale des dépenses repose sur les propriétés des préférences des citoyens (Brueckner, 2003). Toutefois, cela correspond bien au cas français, où chaque commune a les mêmes compétences, dans l'hypothèse où elles cherchent à offrir la plus grande quantité de biens et services publics locaux à leurs citoyens au meilleur coût.

[1986] et Wilson [1986], formalisent le jeu non coopératif auquel se livrent des unités de gouvernement de même niveau qui taxent une même base fiscale mobile. Plus spécifiquement, lorsqu'une commune diminue son taux d'imposition sur une base fiscale mobile, elle attire une partie de cette base précédemment localisée dans les communes avoisinantes, qui voient ainsi leurs recettes fiscales diminuer. Or cette externalité fiscale négative n'est pas prise en compte dans les choix fiscaux des communes, si bien qu'une course vers le bas des taux d'imposition s'enclenche. Un taux d'équilibre - inférieur à l'optimum de Pareto lorsque les décideurs publics locaux sont bienveillants - est atteint lorsque la base fiscale ne migre plus (*i.e.* la rémunération nette d'impôt est identique d'une commune à l'autre) et que plus aucune commune ne souhaite modifier sa fiscalité (voir Wilson [1999] et Madiès *et al.* [2005] pour une revue de littérature). Mais dans notre cas, le raisonnement doit être étendu au côté dépenses. C'est ce que proposent les modèles de concurrence de bien-être (*e.g.* Wildasin, 1991) ou les modèles de concurrence à la Tiebout [1956] (*e.g.* Feld, 1997). Cette fois-ci, la ressource mobile est le citoyen ou l'entreprise qui choisit sa localisation en fonction du revenu et de la redistribution qu'il perçoit dans chaque commune, ou plus généralement du panier (taxes, biens publics) qu'elles lui proposent (voir Brueckner [2000] pour une revue de littérature). Dans ces différents cas de figure, le processus concurrentiel devrait alors engendrer une interdépendance positive des dépenses des communes⁴.

Dans ce contexte, nous questionnons deux fausses évidences, fréquemment affirmées mais plus rarement testées : (*i*) la coopération intercommunale réduit-elle la dépense des communes ? (*ii*) la coopération intercommunale permet-elle d'internaliser les interactions de dépenses entre communes ? Nous examinons ici cette double problé-

4. Si Brueckner et Saavedra [2001] montrent théoriquement que, dans le cas de la concurrence fiscale, la fonction de réaction des communes peut admettre une pente positive ou négative, les observations empiriques suggèrent néanmoins que les communes réagissent positivement aux taux de leurs voisines (voir Section III.2).

matique dans le cas d'une forme particulièrement intégrée de coopération locale : les EPCI à fiscalité propre français, ou « communautés » (cf. Chapitre I). En se basant sur un échantillon de données de panel, constitué de 2 895 communes urbaines sur 10 années, nous estimons un modèle spatial de dépenses locales intégrant à la fois des interactions horizontales et verticales des dépenses communales.

Deux principaux résultats émergent. Tout d'abord, la coopération intercommunale n'a pas d'impact significatif sur le niveau de dépenses des communes. Autrement dit, les communes qui appartiennent à une même communauté ne dépensent pas moins que les autres. Il n'y aurait pas de transfert de charges des communes vers leurs communautés. En revanche, la coopération intercommunale permet d'internaliser efficacement les interactions spatiales des dépenses des communes : seules les communes membres d'une même communauté n'interagissent pas.

Le reste du chapitre est organisé comme suit. Tout d'abord, nous présentons une revue de la littérature empirique des modèles de dépenses publiques locales (Section III.2). Ensuite, nous exposons notre modèle économétrique (Section III.3) puis les principaux enjeux auxquels il doit répondre (Section III.4). Les données sont décrites dans la Section III.5 et les résultats des estimations détaillés et interprétés dans la Section III.6. Enfin, les principales conclusions du chapitre sont dressées dans la Section III.7.

III.2 Dépense publique locale et interactions horizontales et verticales : une revue de la littérature empirique

Les communes n'effectuent pas leurs choix de dépenses isolément, mais interdépendamment. C'est en tout cas ce que prédisent les différentes théories que nous venons

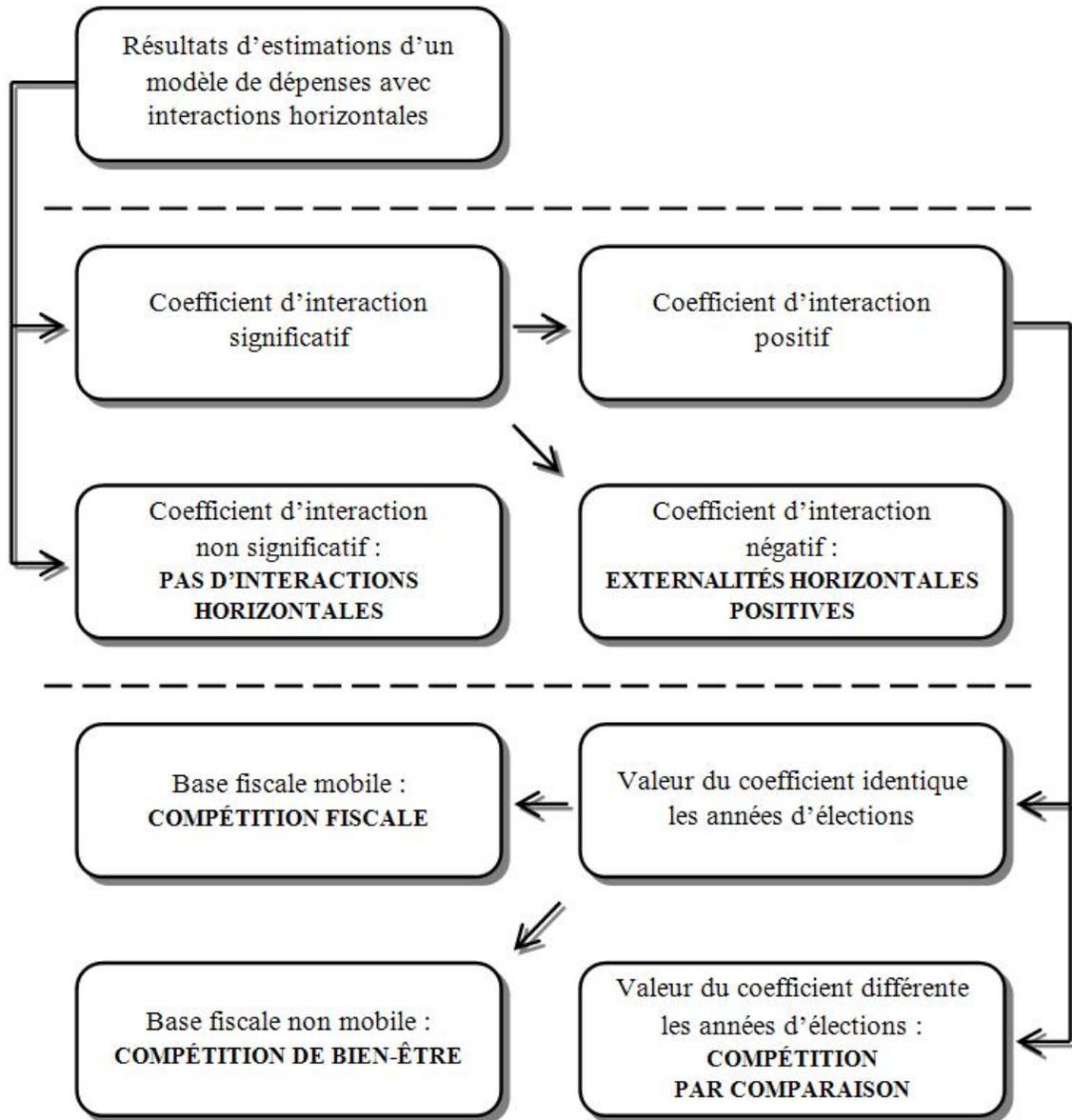
de voir. Pour tester cette idée, Case *et al.* [1993] mènent une première étude empirique sur les 48 états continentaux des États-Unis au cours de la période 1978-1985. À l'aide d'outils d'économétrie spatiale, ils cherchent à savoir si le niveau de dépenses par habitant d'un état ($z_{i,t}$) est influencé par le niveau de dépenses par habitant des états voisins ($\sum_{j \neq i} w_{i,j} z_{j,t}$) en estimant le modèle suivant :

$$z_{i,t} = \alpha + \rho \sum_{j \neq i} w_{i,j} z_{j,t} + X_{i,t} \eta + \varepsilon_{i,t} \quad (\text{III.1})$$

où α , ρ et η sont les paramètres à estimer, $\varepsilon_{i,t}$ est le terme d'erreur et $X_{i,t}$ est un vecteur ligne de variables de contrôle. Case *et al.* [1993] s'appuient alors sur plusieurs définitions du voisinage en utilisant différentes matrices de pondération \mathbf{W} , dont chaque poids $w_{i,j}$ correspond à la « proximité » entre les deux états i et j , et constatent que leurs résultats y sont fortement sensibles. En effet, une interaction positive significative apparaît lorsque les unités d'observations sont pondérées par leur proximité économique ou démographique, mais pas géographique. Autrement dit, deux états interagissent d'autant plus qu'ils ont des caractéristiques économiques ou démographiques similaires, mais peu importe qu'ils soient proches géographiquement ou non.

Ces résultats mettent ainsi en évidence une double difficulté : (i) plusieurs théories suggèrent des sources distinctes d'interactions horizontales des dépenses, mais chacune se présente sous la forme d'une même fonction de réaction, si bien qu'il est délicat d'en tester une en particulier, (ii) la définition arbitraire du voisinage se révèle déterminante. La solution consiste alors à faire d'une pierre deux coups : identifier la source des interactions en exploitant la sensibilité des résultats d'estimations à la définition du voisinage. La Figure III.1 résume cette stratégie d'identification (Redoano, 2007)⁵.

5. Cette démarche dessine les grandes pistes exploratoires pour identifier la source des interactions horizontales des dépenses, mais elle doit être mise en place avec précaution. Revelli [2005] note par exemple que dès lors que les décideurs publics pensent qu'une base fiscale est mobile, ils se livrent une concurrence fiscale, même si dans les faits cette base est immobile.



Source : à partir de Redoano [2007]

FIGURE III.1 – Stratégie d'identification des interactions horizontales de dépenses

Dans ce sens, Baicker [2005] teste pas moins de cinq matrices de voisinage différentes. Avec chacune d'elle, elle observe des interactions positives significatives entre les dépenses des 48 états continentaux des États-Unis. De plus, elle constate que la valeur estimée du coefficient d'interaction (ρ dans l'équation III.1) est maximale lorsqu'elle utilise une définition du voisinage basée sur la proximité migratoire. Autrement dit, les états sont davantage influencés dans leurs choix de dépenses par les états avec lesquels ils ont d'importants mouvements de population, une conclusion qui semble à priori cohérente avec une concurrence à la Tiebout. Dans une autre étude, Figlio *et al.* [1999] utilisent cette même définition du voisinage et observent que les montants des aides familiales et alimentaires fixés par les états interagissent positivement. Ainsi, ils mettent en lumière une concurrence de bien-être entre les 48 états continentaux des États-Unis, un résultat confirmé par Saavedra [2000].

En comparaison, les études cherchant spécifiquement à mettre en évidence la présence d'effets de débordement des biens et services publics se focalisent sur une définition géographique du voisinage (*e.g.* Bork *et al.*, 2007 ou Solé-Ollé, 2006). Ainsi, Werck *et al.* [2008] et Schaltegger *et al.* [2009] cherchent à savoir si les communes centres émettent des effets de débordement vers les communes périurbaines qui se comporteraient en passagers clandestins. Leurs estimations révèlent alors des résultats mitigés, où le comportement différencié de ces deux types de communes varie selon la nature des dépenses.

Enfin, Foucault *et al.* [2008] mettent l'accent sur la dimension politique dans les choix de dépenses des communes françaises. En utilisant aussi bien une matrice de pondération basée sur la proximité géographique qu'idéologique, ils constatent que les dépenses des communes interagissent positivement. Toutefois, l'intensité de ces interactions n'apparaît pas sensible au cycle électoral, ce qui ne leur permet pas de conclure à la présence d'une concurrence par comparaison entre les communes.

Par ailleurs, on remarquera que tous les modèles de dépenses présentés jusqu’alors n’intègrent que des interactions horizontales de dépenses (voir aussi Tables III.1 et III.1). Or, comme nous l’avons souligné précédemment, des interactions verticales peuvent également apparaître, *i.e.* des interactions entre les dépenses d’unités de gouvernement de niveaux différents (voir Table III.3). Ainsi, Turnbull et Djoundourian [1993] et Aronsson *et al.* [2000] observent une complémentarité des dépenses entre les communes et leur comté, les uns dans le cas américain, les autres dans le cas suédois. Mais l’étude qui nous intéresse particulièrement ici est celle menée par Guengant et Leprince [2006], où l’attention est portée sur les interactions entre les dépenses des communes françaises et leur communauté. Les résultats montrent que cette interaction verticale est différente selon le type de communauté considérée : les dépenses des communes sont en général faiblement substituables avec celles de leur communauté, sauf dans le cas des communautés de communes et communautés d’agglomération sous le régime fiscal de la TPU où elles sont complémentaires. Enfin, Binet *et al.* [2010] complètent ces résultats : les dépenses des communes françaises et de leur département ne sont plus complémentaires, mais indépendantes, lorsque l’hétérogénéité spatiale est prise en compte (excepté pour l’Île-de-France). Aussi, il apparaît nécessaire de construire des modèles de dépenses locales qui intègrent à la fois des interactions horizontales et verticales, soit des modèles dans lesquels ρ est différent de zéro dans l’équation III.1, et qui contrôlent l’impact du niveau supérieur de gouvernement dans les $X_{i,t}$ (voir Table III.4).

Ainsi, Revelli [2003] constate, comme par exemple Baicker [2005] ou Foucault *et al.* [2008], que les dépenses des districts anglais interagissent spatialement et positivement. Toutefois, ce résultat disparaît dès qu’il prend en compte l’impact des comtés. Autrement dit, lorsque cette dimension verticale n’est pas prise en compte dans un modèle de dépenses avec interactions spatiales, les estimations de ρ peuvent être biaisées : ce qui est interprété comme un comportement mimétique stratégique n’est en réalité

qu'une réaction identique à un choc local commun, en l'occurrence l'intervention d'un niveau supérieur. Cette conclusion confirme donc la pertinence de ce type de modèles, pourtant encore peu étudiés. Par exemple, Erimini et Santolini [2010] proposent une démarche intéressante dans le cas des communes italiennes de la région des Marches. Dans un premier temps, elles estiment un modèle avec seulement des interactions spatiales des dépenses des communes. Elles observent alors une corrélation spatiale positive mais, comme Foucault *et al.* [2008], elles ne parviennent pas à montrer qu'il s'agit d'une concurrence par comparaison. Puis dans un deuxième temps, Erimini et Santolini [2010] intègrent une dimension verticale au modèle en prenant en compte la présence d'intercommunalités. Plus précisément, elles cherchent à savoir si la coopération locale permet de modifier les interactions horizontales de dépenses. Mais ici encore les résultats sont mitigés : les communes membres d'une *unione di comune* semblent interagir moins fortement que les autres, mais cette différence n'est pas significative⁶.

Les travaux présentés dans ce chapitre s'inscrivent dans la lignée de l'article d'Erimini et Santolini [2010]. Toutefois, le modèle que nous construisons est davantage ciblé sur l'impact de la coopération intercommunale, de sorte que l'on distingue avec précision les interactions horizontales de dépenses intra- et extra-communautaires (voir Sous-section III.3.3). Aussi, notre problématique étant ancrée dans une dimension spatiale, nous n'utilisons que des définitions géographiques du voisinage. Toutefois, l'usage de différents modes de pondération des observations du voisinage - *e.g.* la proximité économique, démographique ou sociale, etc. - constitue une piste intéressante à développer dans de prochains travaux afin de mieux identifier la source dominante des interactions (cf Section III.6.2).

6. Dans la même idée, mais appliquée au cas européen, Redoano [2007] montre que les pays membres de l'Union Européenne interagissent moins fortement que ceux hors de l'Union.

<i>Auteur(s)</i>	<i>Données</i>	<i>Période</i>	<i>Hypothèse(s) testée(s)</i>	<i>Variable expliquée</i>	<i>Variable d'intérêt</i>	<i>Définition des voisins / Matrices de pondération (MP)</i>	<i>Principaux résultats</i>
Case <i>et al.</i> [1993]	Les 48 états continentaux des États-Unis	1970-1985	Les dépenses des états interagissent-elles ensemble ?	Dépenses des états par habitant	Dépenses des états voisins par habitant	Proximité géographique (contiguïté), économique (revenus) et démographique (% de la population black)	Les MP basées sur la proximité économique et démographique révèlent une interaction positive des dépenses des états, mais pas la MP basée sur la proximité géographique.
Figlio <i>et al.</i> [1999]	Les 48 états continentaux des États-Unis	1983-1994	Les états se livrent-ils une concurrence de bénéfices sociaux ?	Montant des aides familiales et alimentaires fixés par les états	Montants des aides f&a fixés par les états voisins	Proximité migratoire (% de la population provenant de chaque état)	Le montant des aides familiales et alimentaires interagissent positivement entre états voisins, suggérant qu'ils se livrent une concurrence de bénéfices sociaux.
Saavedra [2000]	Les 48 états continentaux des États-Unis	1985 1990 1995	Les états se livrent-ils une concurrence de bénéfices sociaux ?	Montant des aides familiales fixés par les états	Montants des aides familiales fixés par les états voisins	Proximité géographique (contiguïté, contiguïté pondérée par la distance & distance euclidienne)	Les 3 MP révèlent que le montant des aides familiales interagissent positivement entre états voisins, suggérant qu'ils se livrent une concurrence de bénéfices sociaux.
Baicker [2005]	Les 48 états continentaux des États-Unis	1983-1994	Les dépenses des états interagissent-elles ensemble ?	Dépenses des états par habitant	Dépenses des états voisins par habitant	Proximité géographique (contiguïté & contiguïté pondérée par la population), économique (revenus), démographique (% de la population black) et migratoire (% de la population provenant de chaque état)	Des interactions positives apparaissent avec toutes les MP. La MP basée sur la proximité migratoire produit les meilleurs résultats.
Bork <i>et al.</i> [2007]	435 districts allemands (Kreise)	2002	Les dépenses des différents districts sont-elles substituables ou complémentaires ?	Dépenses des districts par habitant, agrégées et ventilées en 9 catégories	Dépenses des districts voisins par habitant	Proximité géographique (distance euclidienne)	Les dépenses agrégées des différents districts sont complémentaires (concurrence par comparaison ou pour une ressource mobile). Seules les dépenses administration générale et science, recherche, culture sont substituables (effets de débordement).

Modèles de dépenses avec interactions horizontales (1/2)

TABLE III.1 – Revue de la littérature empirique (1/4)

<i>Auteur(s)</i>	<i>Données</i>	<i>Période</i>	<i>Hypothèse(s) testée(s)</i>	<i>Variable expliquée</i>	<i>Variable d'intérêt</i>	<i>Définition des voisins / Matrices de pondération (MP)</i>	<i>Principaux résultats</i>
Solé-Ollé [2006]	2 610 communes espagnoles	1999	Les communes émettent-elles des effets de débordement bénéfiques (<i>via</i> leurs dépenses) ou/et des externalités négatives de congestion vers leurs voisines.	Dépenses communales par habitant	Dépenses/hab, indice de coût/hab et population des voisins	Proximité géographique (distance euclidienne non linéaire) en distinguant voisins de 1er et de 2nd ordre	Deux types d'effets externes apparaissent entre communes voisines : des effets de débordements bénéfiques des biens qu'elles produisent et des externalités négatives de congestion. Ces effets externes sont particulièrement intenses en milieu urbain.
Foucault <i>et al.</i> [2008]	90 communes françaises avec plus de 50 000 habitants	1983-2002	Les dépenses des communes interagissent-elles ensemble sur des bases géographiques et politiques ?	Dépenses communales par habitant ventilées en 4 catégories	Dépenses des communes voisines par habitant	Proximité géographique (distance euclidienne) et idéologique (appartenance politique des maires)	Des interactions positives apparaissent pour les dépenses les plus visibles avec les 2 MP. Un cycle électoral est mis en lumière, mais la concurrence par comparaison ne peut pour autant être formellement identifiée comme la source des interactions horizontales de dépenses.
Werck <i>et al.</i> [2008]	304 communes flamandes	2002	Les communes centres, affectent-elles différemment le comportement de leurs voisines ?	Dépenses culturelles par habitant	Dépenses culturelles des communes voisines par habitant	Proximité géographique (contiguïté), pondérée par la population, en distinguant les communes centres	Les dépenses culturelles des communes voisines suivent une tendance commune. Les incitations à se comporter en passager clandestin sont plus fortes lorsque les communes voisines sont des communes centres.
Schaltegger <i>et al.</i> [2009]	107 communes suisses	1992-2001	Les communes périurbaines bénéficient-elles d'effets de débordement des biens publics locaux produits par la commune centre du canton ?	Dépense communale par habitant, agrégée et ventilée en 10 catégories	Dépense de la ville centre par habitant	Proximité géographique (distance euclidienne)	Des effets de débordement apparaissent pour les dépenses en éducation et en environnement. Les communes s'imitent pour les dépenses agrégées et les dépenses en santé.

Modèles de dépenses avec interactions horizontales (2/2)

TABLE III.2 – Revue de la littérature empirique (2/4)

<i>Auteur(s)</i>	<i>Données</i>	<i>Période</i>	<i>Hypothèse(s) testée(s)</i>	<i>Variable expliquée</i>	<i>Variable d'intérêt</i>	<i>Définition des voisins / Matrices de pondération (MP)</i>	<i>Principaux résultats</i>
Turnbull et Djoundourian [1993]	139 communes moyennes américaines + leurs comités	1980	Les dépenses des communes interagissent-elles avec celles de leur comité ?	Dépenses communales par habitant, agrégées et ventilées en 2 catégories	Dépenses des comités par habitant	-	Les dépenses des communes et de leur comité sont complémentaires.
Aronsson <i>et al.</i> [2000]	223 communes suédoises + leurs 20 comités	1981-1986	Les dépenses des communes interagissent-elles avec celles de leur comité ?	Dépenses communales par habitant	Dépenses des comités par habitant	-	La superposition fiscale (tax base sharing) induit une relation négative entre les 2 niveaux (-). Les dépenses des communes et de leurs comités sont complémentaires et/ou les dépenses des comités et la consommation privée sont substituables (+). L'effet positif excède l'effet négatif base fiscale.
Guengant et Leprince [2006]	36 523 communes françaises	2001	Les dépenses des communes interagissent-elles avec celles de leur intercommunalité ?	Dépenses communales par habitant	Dépenses des intercommunalités par habitant	-	Il existe des interactions entre les dépenses des communes et leur intercommunalité, mais dont le sens varie selon la forme juridique de l'intercommunalité.
Binet <i>et al.</i> [2010]	110 communes françaises avec plus de 50 000 habitants	2001	Les dépenses des communes et des départements sont-elles complémentaires ou indépendantes ?	Dépenses communales par habitant	Dépenses des départements par habitant	-	Les dépenses des communes et de leur département ne sont plus complémentaires, mais indépendantes, lorsque l'hétérogénéité spatiale est prise en compte (excepté pour l'IdF).

Modèles de dépenses avec interactions verticales

TABLE III.3 – Revue de la littérature empirique (3/4)

<i>Auteur(s)</i>	<i>Données</i>	<i>Période</i>	<i>Hypothèse(s) testée(s)</i>	<i>Variable expliquée</i>	<i>Variable d'intérêt</i>	<i>Définition des voisins / Matrices de pondération (MP)</i>	<i>Principaux résultats</i>
Revelli [2003]	238 districts anglais et leurs 34 comtés	2000/2001	Les dépenses des districts interagissent-elles ensemble et avec leur comté ?	Dépenses des districts par habitant	Dépenses des districts voisins et des comtés par habitant	Proximité géographique (contiguïté et contiguïté "élargie")	Les dépenses des districts interagissent positivement, mais ce résultat disparaît lorsque l'on prend en compte les interactions verticales. Ces interactions sont de deux formes : l'une fiscale et négative (superposition fiscale), l'autre de dépense et positive (les deux niveaux fournissent des biens complémentaires).
Redoano [2007]	17 pays d'Europe de l'Ouest	1970-1999	Les dépenses et impôts des pays européens interagissent-ils ensemble ? L'Union Européenne affecte-elle ces interactions ?	Dépenses des pays par habitant, agrégées et ventilées en 3 catégories	Dépenses des pays voisins par habitant	Proximité géographique (distance euclidienne) et économique (PIB), MP uniforme, basée sur la puissance économique relative (générale & intra-UE), sur l'ouverture économique	Des interactions positives apparaissent avec toutes les MP. La concurrence par comparaison ne peut être identifiée comme la source de ces interactions. Être membre de l'UE affaiblit cette concurrence par comparaison.
Ermini et Santolini [2010]	246 communes italiennes de la région des Marches	2000	Les dépenses des communes interagissent-elles ensemble ? La coopération locale affecte-elle ces interactions ?	Dépenses communales par habitant, agrégées et ventilées en 6 catégories	Dépenses des communes voisines par habitant	Proximité géographique (contiguïté)	Les communes s'initient pour les dépenses agrégées et pour chaque catégorie de dépense où une dépendance spatiale apparaît. Ces interactions semblent moins intenses pour les communes coopérant dans une <i>unione di comune</i> .

Modèles de dép. avec interactions horizontales & verticales

TABLE III.4 – Revue de la littérature empirique (4/4)

III.3 Le modèle économétrique

Cette section présente la stratégie économétrique adoptée dans ce chapitre. Le but est de distinguer, au sein d'un modèle spatial, les différents effets de la coopération intercommunale sur les dépenses des communes. Nous procédons en trois étapes. Tout d'abord, nous construisons un modèle de dépense communale avec interactions spatiales horizontales, en ligne avec la littérature empirique existante (Sous-section III.3.1). Dans un deuxième temps, nous introduisons une dimension verticale en mesurant l'effet direct de la coopération intercommunale sur les dépenses des communes : les communes membres d'une intercommunalité dépensent-elles moins que les autres (Sous-section III.3.2)? Enfin, nous proposons un modèle spatial original, comprenant deux matrices d'interaction pour obtenir deux estimateurs d'autocorrélation spatiale : l'un mesurant les interactions horizontales intra-communautaires (*i.e.* les interactions entre communes membres d'un même EPCI), l'autre mesurant les interactions horizontales extra-communautaires (*i.e.* les interactions entre communes qui ne sont pas membres d'un même EPCI). Une comparaison des valeurs estimées de ces deux coefficients nous permettra par la suite de déterminer si la coopération intercommunale a un impact sur les interactions horizontales de dépenses locales (Sous-section III.3.3).

III.3.1 Un modèle spatial de dépenses communales

Considérons $z_{i,t}$, le niveau de dépense par habitant de la commune i à l'année t . $z_{i,t}$ sera alors déterminé par un ensemble de caractéristiques socio-économiques et budgétaires $X_{i,t}$ et, comme les unités de gouvernement ne prennent pas leurs décisions isolément mais de manière interdépendante, par le niveau de dépense par habitant des

communes voisines $z_{j,t}$. Ainsi, la fonction objectif de la commune i s'écrit :

$$U^S(z_{i,t}, z_{j,t}, X_{i,t}) \quad (\text{III.2})$$

où U^S est la fonction d'utilité sociale qu'elle maximise et telle que :

$$\begin{aligned} \forall z_{i,t} > 0 : \partial U^S(\cdot) / \partial z_{i,t} > 0 \\ \forall z_{j,t} > 0 : \partial U^S(\cdot) / \partial z_{j,t} \geq 0 \end{aligned} \quad (\text{III.3})$$

Ainsi, pour maximiser cette fonction objectif, la commune i fixe sa dépense par habitant au niveau optimal $z_{i,t}^*$ qui vérifie $\partial U^S(\cdot) / \partial z_{i,t} = 0$. Ainsi, l'équilibre de Nash de ce jeu est décrit par le système suivant :

$$\begin{cases} z_{i,t}^* = R_i(z_{j,t}^*, X_{i,t}) \\ z_{j,t}^* = R_j(z_{i,t}^*, X_{j,t}) \end{cases} \quad (\text{III.4})$$

où $R_i(\cdot)$ et $R_j(\cdot)$ désignent respectivement les fonctions de réaction de la commune i et de l'ensemble de ses voisines⁷. Ainsi, lorsqu'une commune modifie son niveau de dépense par habitant, l'ensemble des communes voisines réagissent et s'ajustent en conséquence, en fonction de leurs préférences et du comportement qu'elles adoptent (cf. Section III.2). Un nouvel équilibre est ensuite obtenu lorsque plus aucune commune ne souhaite changer son niveau de dépense par habitant, *i.e.* lorsque l'on retombe sur un équilibre de Nash comme décrit dans le système III.4.

7. Afin de simplifier l'écriture de ce jeu, nous considérons ici l'ensemble V des communes voisines de i comme un unique joueur. Mais de manière évidente, chaque commune voisine suit un comportement similaire, si bien que le système complet est constitué de $[\text{card}(V) + 1]$ équations dans le cas où le voisinage de toute commune j voisine de i est lui-même compris de ce système. Dans le cas contraire, où certaines communes j incluent dans leur voisinage des communes hors de l'ensemble $V \cup \{i\}$, le système comprend alors $\text{card}(\Omega)$ équations (avec $\text{card}(\Omega) > \text{card}(V) + 1$), avec Ω un ensemble de communes tel que pour toute commune appartenant à Ω , l'ensemble de ses voisines est lui-même compris dans Ω .

La spécification économétrique d'un tel modèle de dépense prend alors la forme générale exposée dans la Section III.2 (cf. équation III.1) :

$$z_{i,t} = \alpha + \rho \sum_{j=1}^J w_{i,j} z_{j,t} + X_{i,t} \eta + \varepsilon_{i,t} \quad (\text{III.5})$$

où α est une constante, $\varepsilon_{i,t}$ le terme d'erreur, ρ et η les paramètres à estimer⁸ et $w_{i,j}$ sont les poids utilisés pour agréger les dépenses par habitant des J communes voisines de i (voir Sous-section III.4.1).

D'après la littérature sur le fédéralisme financier, on s'attend donc à ce que le paramètre ρ ressorte significatif dans nos estimations, révélant ainsi la présence d'interactions spatiales horizontales dans les choix de dépenses des communes. De plus, si ρ affichait un signe négatif, cela indiquerait la présence d'effets de débordement des biens et services publics locaux et que ceux-ci sont substituables entre communes. En revanche, si ρ était positif, cela pourrait révéler aussi bien une concurrence par comparaison, une concurrence fiscale, une concurrence de bien-être ou encore une concurrence à la Tiebout (voir Section III.2).

Toutefois, identifier l'origine de telles interactions horizontales de dépenses n'est pas l'objectif de ce chapitre. En effet, nous nous focalisons ici davantage sur les effets de la coopération intercommunale sur les dépenses communales, et plus particulièrement sur ces interactions horizontales, quelle que soit leur origine. Aussi faut-il inclure cette dimension verticale dans notre modèle.

8. $X_{i,t}$ est un vecteur ligne de dimension $1 \times K$ et η est un vecteur colonne de dimension $K \times 1$, où K est le nombre de caractéristiques socio-économiques comprises dans $X_{i,t}$.

III.3.2 Coopération intercommunale et dépenses communales

Dans cette section, nous proposons une version du modèle de dépenses communales étendue à l'impact direct de la coopération intercommunale. Par conséquent, si $z_{i,t}$ dépend toujours de $X_{i,t}$ et de $z_{j,t}$, nous supposons qu'il peut également être affecté par la présence d'une structure intercommunale. Plus particulièrement, nous nous concentrons ici sur la forme de coopération intercommunale la plus intégrée, où les EPCI se voient confier des compétences fiscales.

En effet, cette restriction est nécessaire à notre démarche économétrique, car si une commune ne peut appartenir qu'à un seul EPCI à fiscalité propre, elle peut en revanche être membre d'une multitude d'EPCI sans fiscalité propre, dans la limite où chacun exerce des compétences différentes. C'est la limite posée par le principe d'exclusivité (cf. Chapitre I). Or dans le modèle spatial à deux régimes (voir Sous-section III.3.3), il nous faut identifier avec précision l'ensemble des communes membres d'une même structure intercommunale, ce qui devient impossible dès lors que l'on considère indifféremment EPCI avec et sans fiscalité propre. Par ailleurs, les EPCI à fiscalité propre constituent la forme la plus intégrée de coopération locale en France et ainsi, la plus susceptible de modifier les choix de dépenses des communes. Enfin, comme les EPCI à fiscalité propre regroupent principalement des communautés urbaines, des communautés d'agglomération et des communautés de communes (voir Section IV.3) et dans le but d'alléger la rédaction, nous désignerons ici ces EPCI à fiscalité propre sous le terme de *communautés*.

Ainsi, en notant $Coop_{i,t}$ une dummy prenant la valeur 1 si la commune coopère

au sein d'un EPCI à fiscalité propre, et 0 sinon, l'équilibre de Nash du jeu s'écrit :

$$\begin{cases} z_{i,t}^* = R_i(z_{j,t}^*, Coop_{i,t}, X_{i,t}) \\ z_{j,t}^* = R_j(z_{i,t}^*, Coop_{i,t}, X_{j,t}) \end{cases} \quad (\text{III.6})$$

Et la spécification économétrique du modèle devient :

$$z_{i,t} = \alpha + \rho \sum_{j=1}^J w_{i,j} z_{j,t} + \delta Coop_{i,t} + X_{i,t} \eta + \varepsilon_{i,t} \quad (\text{III.7})$$

Ainsi, cette spécification du modèle nous permet de répondre à la question suivante : les communes qui coopèrent au sein d'une communauté dépendent-elles moins que les autres ? Nous nous attendons ici à ce que les estimations révèlent un coefficient δ significatif et négatif. Un tel résultat indiquerait alors la présence d'un effet de transfert de charges : les communes coopérant confient une partie de leurs compétences à leur communauté, si bien que leur niveau de dépenses devrait diminuer, *ceteris paribus*.

Toutefois, on peut supposer que l'impact des communautés sur le niveau de dépense par habitant de leurs communes membres n'est pas identique pour toutes les communautés, mais varie avec l'intensité de leur intervention. Aussi, nous proposons une deuxième version du modèle III.7, où la dummy $Coop_{i,t}$ est remplacée par $z_{i,t}^{epci}$, la dépense par habitant de la communauté dont est membre la commune i (de façon triviale, si i n'est membre d'aucune communauté, $z_{i,t}^{epci}$ est nul ; voir Annexe p. 193 qui présente la méthodologie développée pour approximer la dépense intercommunale à partir des données disponibles). Le modèle devient :

$$z_{i,t} = \alpha + \rho \sum_{j=1}^J w_{i,j} z_{j,t} + \delta z_{i,t}^{epci} + X_{i,t} \eta + \varepsilon_{i,t} \quad (\text{III.8})$$

Ainsi, nous pouvons tester si les biens et services fournis par les communes et leurs

communautés sont indépendants (dans le cas où $\hat{\delta}$, la valeur estimée de δ , apparaît non significatif), substituables (dans le cas où $\hat{\delta}$ serait significatif et négatif) ou complémentaires (dans le cas où $\hat{\delta}$ serait significatif et positif).

Par ailleurs, intégrer cette dimension verticale à notre modèle nous permet de contrôler une source potentielle importante d'autocorrélation spatiale des erreurs qui, si elle n'est pas correctement traitée, peut notamment biaiser les résultats d'estimation du paramètre d'interaction spatiale ρ . En effet, un tel cas de figure peut se présenter lorsque le modèle estimé est mal spécifié, en particulier dans le cas de chocs locaux inobservés communs à plusieurs observations voisines (*e.g.* des communes voisines décident de coopérer au sein d'une communauté), ou en présence de variables explicatives omises et spatialement autocorrélées (*e.g.* le niveau de dépenses de la communauté varie) (Anselin, 1988a). Ce qui est alors interprété à tort comme une interaction spatiale des dépenses des communes est en réalité dû au fait que les communes réagissent de la même façon à des phénomènes locaux communs, en l'occurrence l'intervention d'une unité de gouvernement d'un niveau supérieur dans l'économie locale. Ainsi, Revelli [2003] montre que les dépenses par habitant des districts anglais interagissent positivement, mais que cette interaction devient non significative dès lors que les caractéristiques de leurs comtés sont prises en compte (cf. Table III.4, p. 88).

III.3.3 Coopération intercommunale et interactions spatiales entre communes

En plus de l'effet direct de la coopération intercommunale sur le niveau de dépenses des communes, nous cherchons à mettre en évidence un effet indirect : la coopération intercommunale modifie-t-elle les interactions horizontales de dépenses locales ? Plus précisément, une commune interagit-elle de la même façon avec ses voisines

appartenant à la même communauté qu'avec celles hors de la communauté ?

En effet, le modèle spatial présenté jusqu'alors repose sur une hypothèse implicite forte : qu'elles coopèrent ou non, les interactions de dépenses entre deux communes voisines sont identiques. Or ce postulat mérite d'être étudié attentivement, d'autant plus que la possibilité d'internaliser certains effets de débordement des biens et services publics locaux constitue précisément l'un des grands enjeux de l'intercommunalité (cf. Chapitre I). De la même façon, la coopération peut permettre aux communes membres d'une même communauté de s'émanciper (partiellement) d'un comportement concurrentiel, qu'il soit question de concurrence par comparaison, de concurrence fiscale, de concurrence de bien-être ou de concurrence à la Tiebout.

Aussi, afin de traiter cette problématique, nous proposons un modèle spatial original où nous décomposons \mathbf{WZ} en deux termes d'interactions spatiales : $\mathbf{W}^{SAME}\mathbf{Z}$ et $\mathbf{W}^{OTHER}\mathbf{Z}$. Les deux matrices de voisinage \mathbf{W}^{SAME} et \mathbf{W}^{OTHER} sont alors définies telles que chaque élément de coordonnées (i, j) vérifie respectivement⁹ :

$$w_{i,j}^{SAME} = \begin{cases} 0 & \text{si } i \text{ n'est membre d'aucune communauté ;} \\ 0 & \text{si } i \text{ est membre d'une communauté à laquelle } j \text{ n'appartient pas} \\ w_{i,j} & \text{si } i \text{ et } j \text{ sont membres d'une même communauté} \end{cases}$$

$$w_{i,j}^{OTHER} = \begin{cases} 0 & \text{si } i \text{ et } j \text{ sont membres d'une même communauté} \\ w_{i,j} & \text{si } i \text{ n'est membre d'aucune communauté ;} \\ w_{i,j} & \text{si } i \text{ est membre d'une communauté à laquelle } j \text{ n'appartient pas} \end{cases}$$

9. Voir Sous-section III.4.1 pour les définitions retenues du voisinage à partir desquelles nous obtenons différents poids $w_{i,j}$.

Ainsi, nous pouvons estimer séparément les interactions horizontales de dépenses des communes au plan intra-communautaire ($\mathbf{W}^{SAME}\mathbf{Z}$) et extra-communautaire ($\mathbf{W}^{OTHER}\mathbf{Z}$). En appliquant cette stratégie d'identification détaillée, on obtient alors le modèle spatial à deux régimes suivant :

$$z_{i,t} = \alpha + \rho_1 \sum_{j=1}^J w_{i,j}^{SAME} z_{j,t} + \rho_2 \sum_{j=1}^J w_{i,j}^{OTHER} z_{j,t} + \delta EPCI_{i,t} + X_{i,t}\eta + \varepsilon_{i,t} \quad (\text{III.9})$$

où $EPCI_{i,t}$ contrôle l'impact de la communauté sur $z_{i,t}$, soit $EPCI_{i,t} = \emptyset$ ou $EPCI_{i,t} = Coop_{i,t}$ ou $EPCI_{i,t} = z_{i,t}^{epci}$.

Par conséquent, si la coopération intercommunale permet effectivement d'affaiblir les comportements stratégiques horizontaux des communes, la valeur estimée de ρ_1 - qui mesure l'intensité des interactions horizontales des dépenses entre communes membres d'une même communauté - devrait apparaître plus faible, en valeur absolue, que celle de ρ_2 - qui mesure l'intensité des interactions entre communes n'appartenant pas à une même communauté.

De la même façon que pour le signe du paramètre ρ des modèles présentés précédemment, si ρ_1 (resp. ρ_2) affichait un signe négatif, cela indiquerait la présence d'effets de débordement des biens et services entre les communes coopérant (resp. ne coopérant pas). En revanche, si ρ_1 (resp. ρ_2) apparaissait avec un signe positif, cela pourrait révéler une concurrence par comparaison, une concurrence fiscale, concurrence de bien-être ou encore une concurrence à la Tiebout entre les communes coopérant (resp. ne coopérant pas). Mais dans tous les cas de figure, nous nous attendons à ce que $|\hat{\rho}_1|$ soit inférieur à $|\hat{\rho}_2|$.

III.4 Enjeux économétriques

Afin d'estimer les différentes spécifications du modèle que nous venons de présenter, nous devons traiter deux principales difficultés économétriques : la définition du voisinage et le choix de la méthode d'estimation pour traiter l'endogénéité du terme d'interaction spatiale.

III.4.1 La matrice de voisinage

Comme nous l'avons vu dans la Section III.2, les différentes théories expliquant la présence d'interactions horizontales de dépenses suggèrent des définitions spécifiques du voisinage. Autrement dit, en fonction de l'hypothèse testée, les communes sont supposées s'influencer différemment et par conséquent, ne sont pas pondérées de la même façon (cf. Section III.2). Ici, notre attention se focalise sur l'impact de la coopération locale sur les dépenses des communes. Aussi, il apparaît logique de se baser sur une définition géographique du voisinage.

Plus précisément, en notant $d_{i,j}$ la distance euclidienne entre deux communes i et j , nous avons retenu trois spécifications géographiques de la matrice de voisinage W :

- $W^{DIST < 20km}$, où $w_{i,j} = 1/d_{i,j}$ si $d_{i,j} < 20km$, et $w_{i,j} = 0$ sinon ;
- $W^{DIST < 15km}$, où $w_{i,j} = 1/d_{i,j}$ si $d_{i,j} < 15km$, et $w_{i,j} = 0$ sinon ;
- W^{CTG} , où $w_{i,j} = 1$ si les communes i et j partagent une frontière communes, et $w_{i,j} = 0$ sinon.

Aussi, les matrices $W^{DIST < 20km}$ et $W^{DIST < 15km}$ supposent que, dans un rayon respectif de 20km et de 15km, l'intensité de l'interaction entre deux communes décroît avec la distance. Par comparaison, la matrice W^{CTG} repose sur l'idée que seules des communes contiguës interagissent. En utilisant ces différentes définitions géographiques du voisinage, on peut ainsi contrôler la sensibilité de nos résultats d'estimations à ce choix

arbitraire mais capital (*e.g.* Anselin, 1988a). Par ailleurs, chacune de ces matrices est standardisée, de telle sorte que pour toute commune i , $\sum_j w_{i,j} = 1$. De cette façon, on s'assure que le terme d'interaction spatiale $\sum_j w_{i,j} z_{j,t}$ n'augmente pas artificiellement avec le nombre de voisins, mais qu'il est uniquement déterminé par leur proximité géographique à la commune i et par leur niveau de dépenses.

D'autre part, afin de limiter les délais de calculs, cette étude se limite à expliquer les dépenses par habitant des communes urbaines (voir Section III.5). Cette sélection est motivée pour deux raisons principales : (i) obtenir un échantillon de communes aux problématiques coopératives relativement homogènes ; (ii) se concentrer sur les communes dont les dépenses sont à priori supposées interagir le plus fortement¹⁰.

Mais en contre-partie, notre démarche économétrique peut être affectée par d'importants effets frontières. En effet, si on se limite aux seules communes urbaines, cela suppose implicitement que les communes étudiées ne sont influencées que par leurs voisines urbaines, et non celles périurbaines ou rurales. Autrement dit, chaque pôle urbain serait traité comme une île en dehors de laquelle il n'existe aucune commune. Afin de traiter ce problème, nous étendons la notion de voisinage hors des limites des pôles urbains en définissant des zones tampons (voir la Figure III.3 pour une carte de ces zones tampons). Ces zones sont alors constituées de communes qui n'apparaissent que dans le terme d'interaction spatiale $\sum_j w_{i,j} z_{j,t}$, et non dans les observations expliquées $z_{i,t}$. Ainsi, pour toute commune urbaine i , $\sum_j w_{i,j} z_{j,t}$ comprend l'ensemble de ses voisines urbaines et non urbaines contiguës ou comprises dans un rayon de 20 ou 15 kilomètres, selon la spécification de la matrice de voisinage retenue.

En revanche, si cette méthode est également appliquée aux termes $\sum_j w_{i,j}^{SAME} z_{j,t}$ et $\sum_j w_{i,j}^{OTHER} z_{j,t}$, le modèle spatial à deux régimes soulève un second type d'effets fron-

10. Par exemple, Cassette et Paty [2006] montrent à partir d'un échantillon de 914 communes françaises, que des externalités fiscales horizontales n'apparaissent qu'entre communes françaises localisées en milieu à dominance urbaine, et pas entre celles localisées en milieu à dominance rurale.

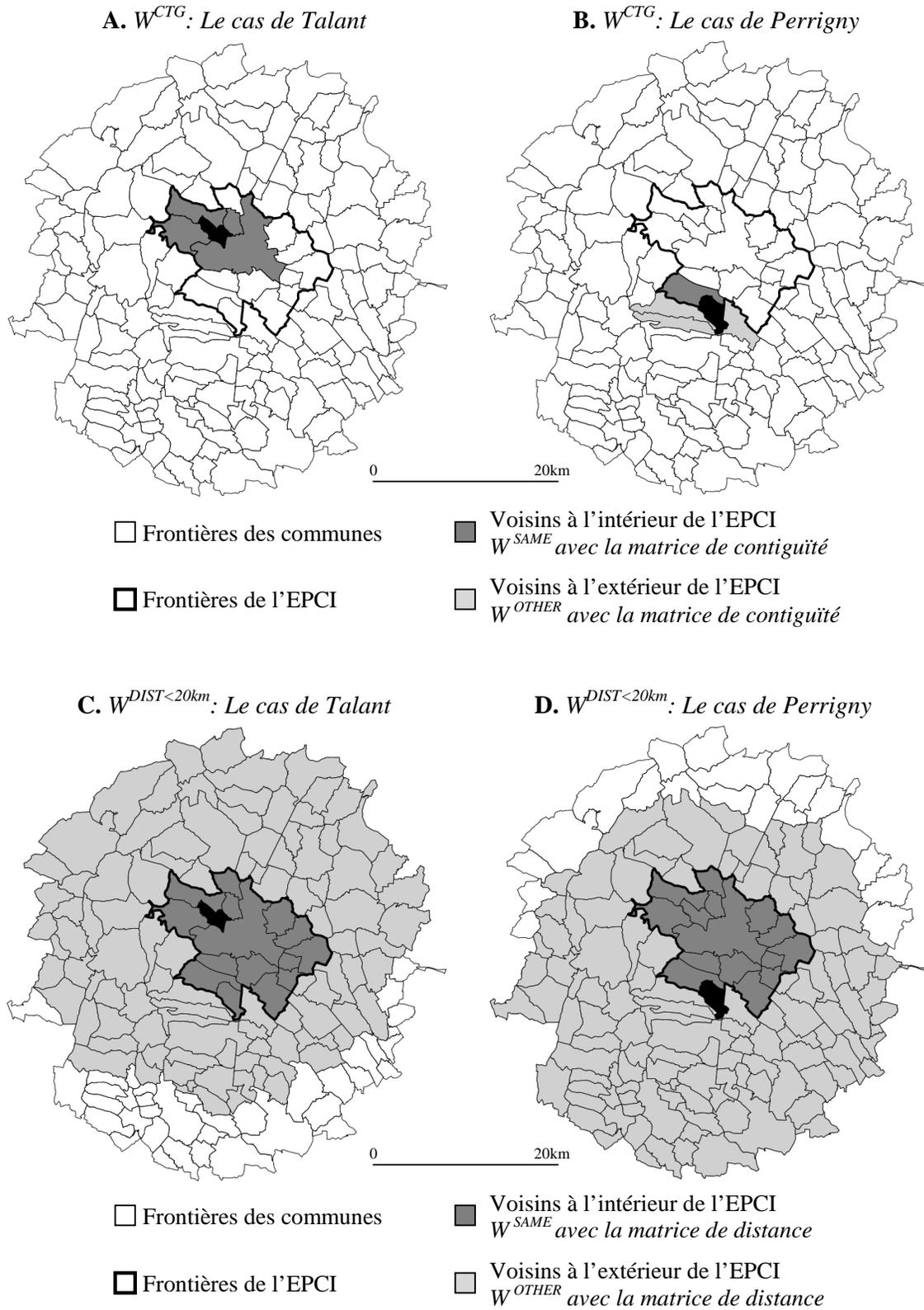


FIGURE III.2 – Matrice de contiguïté *vs.* matrice de distance dans le modèle spatial à deux régimes : Un exemple illustratif avec la *Communauté du Grand Dijon*

tières. Pour illustrer ce point, nous avons représenté le cas de deux communes membres de la *Communauté d'agglomération du Grand Dijon* : Talant et Perrigny (voir Figure III.2). Toutes deux comptabilisent quatre communes contiguës, mais Talant est localisée à l'intérieur du périmètre de l'EPCI, tandis que Perrigny se situe en bordure. Par conséquent, les quatre communes contiguës à Talant sont membres de la même communauté (communes en gris foncé sur la carte A) et aucune n'est en dehors. En comparaison, Perrigny ne compte qu'une seule commune contiguë et membre de la communauté (communes en gris foncé sur la carte B), contre trois communes contiguës en dehors (communes en gris clair sur la carte B). Par conséquent, lorsque l'on définit le voisinage selon le critère de contiguïté, $\sum_j w_{i,j}^{SAME} z_{j,t}$ est nul pour Talant et $\sum_j w_{i,j}^{OTHER} z_{j,t}$ est égal à la dépense par habitant d'une seule commune voisine pour Perrigny. Ces cas de figure, dans lesquels les termes d'interactions sont nuls ou déterminés par un unique voisin, sont d'autant plus fréquents que la définition du voisinage est restrictive. Ainsi, si on utilise une définition du voisinage à 20 kilomètres (cartes C et D), on constate que $\sum_j w_{i,j}^{SAME} z_{j,t}$ et $\sum_j w_{i,j}^{OTHER} z_{j,t}$ ne sont nuls ni pour Talant, ni pour Perrigny, et qu'ils sont déterminés par un nombre important de voisins. Aussi, cette observation nous amène à préférer une définition du voisinage basée sur la distance plutôt que sur la contiguïté pour le modèle spatial à deux régimes.

III.4.2 Choix de la méthode d'estimation

Réécrivons notre modèle III.5 sous la forme générale matricielle suivante :

$$\mathbf{Z} = \boldsymbol{\alpha} + \rho \mathbf{WZ} + \mathbf{X}\boldsymbol{\eta} + \boldsymbol{\varepsilon} \quad (\text{III.10})$$

La seconde difficulté économétrique que nous devons alors traiter concerne alors l'endogénéité de la variable décalée spatialement \mathbf{WZ} . En effet, si les communes interagissent

dans leurs choix de dépenses, les dépenses d'une commune i et de ses voisines seraient donc déterminées de manière simultanée. \mathbf{WZ} serait corrélé avec le terme d'erreurs ε et la méthode des moindres carrés ordinaires (OLS) ne produirait plus des estimateurs convergents (Anselin, 1988a). Deux principales approches permettent alors de produire des estimateurs non biaisés et efficaces pour un modèle spatial autorégressif.

D'un côté, la méthode du maximum de vraisemblance (ML) part du principe que comme chaque commune de l'échantillon présente la même fonction de réaction (voir par ex. le système III.4), une forme non-linéaire globale peut être obtenue en inversant le système. Ainsi, le niveau de dépenses par habitant d'une commune i à l'année t ($z_{i,t}$) suit une densité de probabilité non-linéaire déterminée par l'ensemble des paramètres du modèle (θ) - dont le paramètre d'interaction spatiale - notée $f(z_{i,t}, \theta)$. Alors, la fonction de vraisemblance du modèle s'écrit :

$$L(\mathbf{Z}, \theta) = \prod_{i=1}^n \prod_{t=1}^m f(z_{i,t}, \theta) \quad (\text{III.11})$$

où n et m désignent respectivement le nombre de communes et d'années de notre échantillon d'observations. Ainsi, $L(\mathbf{Z}, \theta)$ est la densité de probabilité jointe et $\hat{\theta}$ est l'ensemble des valeurs des paramètres qui la maximise¹¹. Autrement dit, la méthode du ML cherche les valeurs des paramètres du modèle ($\hat{\theta}$) qui maximisent la probabilité d'obtenir l'ensemble des niveaux de dépenses observés.

D'un autre côté, les variables instrumentales (IV) avec la procédure des doubles moindres carrés (2SLS) offre une deuxième façon de traiter l'endogénéité du terme d'interaction spatiale \mathbf{WZ} dans le modèle . La difficulté majeure consiste alors à identifier un jeu d'instruments valides, *i.e.* des variables qui sont corrélées avec les dépenses des

11. Afin de simplifier les calculs, on utilise généralement la fonction de logvraisemblance $l(\mathbf{Z}, \theta)$, telle que $l(\mathbf{Z}, \theta) \equiv \ln[L(\mathbf{Z}, \theta)]$, soit $l(\mathbf{Z}, \theta) = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^m \ln[f(z_{i,t}, \theta)]$. Et comme la fonction \ln est monotone croissante, si $\hat{\theta}$ maximise $l(\mathbf{Z}, \theta)$, alors il maximise également $L(\mathbf{Z}, \theta)$.

communes voisines, mais pas avec le terme d'erreurs. Ici, les variables exogènes du modèle décalées spatialement avec la matrice de voisinage considérée (\mathbf{WX}) constituent un jeu d'instruments de prédilection (Kelejian et Robinson, 1993 ; Kelejian et Prucha, 1998). Ainsi, on régresse dans la première étape la dépense des voisins \mathbf{WZ} sur les variables exogènes \mathbf{X} et les variables exogènes décalées spatialement \mathbf{WX} , soit :

$$\mathbf{WZ} = \boldsymbol{\alpha}' + \gamma \mathbf{WX} + \mathbf{X}\boldsymbol{\eta}' + \boldsymbol{\varepsilon}' \quad (\text{III.12})$$

Les OLS nous donnent alors une valeur estimée pour chaque paramètre de III.12 dont on déduit $\hat{\mathbf{WZ}}$, la valeur prédite pour chaque commune i à l'année t de la dépense moyenne de ses voisines. Dans la seconde étape, on estime le modèle III.10 où l'on a substitué $\hat{\mathbf{WZ}}$ à \mathbf{WZ} , soit :

$$\mathbf{Z} = \boldsymbol{\alpha} + \rho \hat{\mathbf{WZ}} + \mathbf{X}\boldsymbol{\eta} + \boldsymbol{\varepsilon} \quad (\text{III.13})$$

En procédant ainsi, $\hat{\mathbf{WZ}}$ n'est plus corrélé au terme d'erreurs $\boldsymbol{\varepsilon}$ et les OLS produisent à nouveau des estimateurs convergents.

Dans ce chapitre, nous avons opté pour cette deuxième méthode. Deux principales raisons justifient ce choix. Tout d'abord, comme nous l'évoquons dans la sous-section précédente, nous avons retenu une définition élargie du voisinage à l'aide de zones tampons, *i.e.* des communes qui n'apparaissent que dans le terme de droite du modèle (\mathbf{WZ}) et pas dans celui de gauche (\mathbf{Z}). Ainsi, nous pouvons restreindre notre étude aux seules communes urbaines et bénéficier de temps de calculs nettement réduits, sans pour autant être exposés à d'importants effets frontières pouvant biaiser nos résultats d'estimations. Or dans ce cas de figure, la méthode du ML ne peut s'appliquer. En effet, cette procédure d'estimation nécessite que les deux matrices \mathbf{Z} du modèle contiennent rigoureusement les mêmes observations.

Mais même ici¹², une deuxième raison nous fait préférer la méthode des IV à celle du ML : la présence d'une seconde variable explicative suspectée d'endogénéité. En effet, nos principales variables d'intérêt (la dummy $Coop_{i,t}$ et le niveau de dépenses par habitant des communautés $z_{i,t}^{epci}$) captent l'interaction verticale qui peut s'opérer entre les communes et leurs communautés. Or une fois encore, cette relation est confrontée au problème de simultanéité. Dès lors, Fingleton et Le Gallo [2007, 2008] ont montré que la méthode du ML ne pouvait s'appliquer, et que celle des IV présentait une alternative particulièrement intéressante pour estimer les modèles spatiaux autorégressifs contenant une ou plusieurs variables de contrôle endogènes (voir également Elhorst [2010, p. 15]).

Par ailleurs, nous devons nous assurer que les estimations des coefficients d'interaction spatiale de nos modèles (ρ dans les modèles spatiaux à régime simple III.5, III.7 et III.8 ; et ρ_1 et ρ_2 dans le modèle spatial à régime double III.9) sont robustes à la présence d'autocorrélation spatiale des erreurs. Autrement dit, ces coefficients captent-ils l'interaction stratégique qui s'opère entre les dépenses des communes voisines, ou bien une simple réaction similaire des communes à des phénomènes locaux communs¹³ ? Afin de nous prémunir de ce biais, nous adoptons ici l'approche IV développée par Kelejian et Prucha [1998, 1999] et basée sur la méthode des moments généralisés (GMM).

De plus, comme les niveaux de dépenses peuvent afficher une certaine persistance temporelle, une corrélation sérielle des observations peut apparaître. Une première solution consisterait alors à introduire $z_{i,t-1}$ parmi nos variables explicatives (le niveau de dépenses par habitant des communes décalé d'une période). Comme Foucault *et al.* [2008], le modèle à estimer deviendrait alors un modèle dynamique spatial à la Arel-

12. Deux possibilités nous permettraient d'avoir les mêmes observations dans les deux matrices \mathbf{Z} du modèle : (i) restreindre les communes voisines aux seules communes urbaines, mais avec l'inconvénient des effets frontières ; (ii) étendre l'analyse à l'ensemble des communes françaises, mais avec des temps de calculs démultipliés.

13. Voir Chapitre IV, Sous-section IV.4.2, p. 144 pour une formulation de ces deux formes distinctes d'autocorrélation spatiale et des spécifications SAR et SEM qui en découlent.

lano et Bond [1991]. Or nous n'avons pu trouver un jeu d'instruments valide pour cette variable. Aussi, nous avons défini des clusters individuels afin d'obtenir des résultats robustes à toute corrélation intra-groupes, soit une corrélation sérielle dans notre cas (Arellano, 1987).

Enfin, nous contrôlons à la fois les effets fixes individuels en utilisant une différenciation within (*i.e.* chaque variable est exprimée en différence à la moyenne individuelle), et les effets fixes temporels à l'aide d'un jeu de neuf dummies annuelles.

III.5 Les données

Comme nous l'avons justifié précédemment, cette étude se concentre sur le cas des communes françaises urbaines. Celles-ci sont ici définies comme les pôles urbains au sens de l'INSEE, soit des unités urbaines comptabilisant au moins 5 000 emplois. Par ailleurs, nous avons dû exclure les communes des DOM-TOM et de Corse en raison de leur isolement géographique rendant toute analyse spatiale délicate. De même, Paris est exclue en raison de son statut d'outlier évident. Enfin, nous nous assurons que notre panel est cylindré, *i.e.* que toutes les communes retenues sont présentes au début et à la fin de notre période d'étude (1994-2003), ce qui nous donne un échantillon de 2 895 communes sur 10 années, soit un total de 28 950 observations. La Figure III.3 présente une carte de ces 2 895 communes (en rouge foncé) et des zones tampons maximales (en rose), *i.e.* les 23 142 communes non-urbaines localisées dans un rayon de 20 kilomètres autour des communes urbaines.

Les données sur les dépenses pour chacune de ces communes provient de la Direction Générale des Collectivités Locales (DGCL). En revanche, comme cette information n'est pas en libre accès pour le niveau intercommunal, nous avons développé une méthode d'approximation à partir des données disponibles (voir Annexe p. 193 pour une

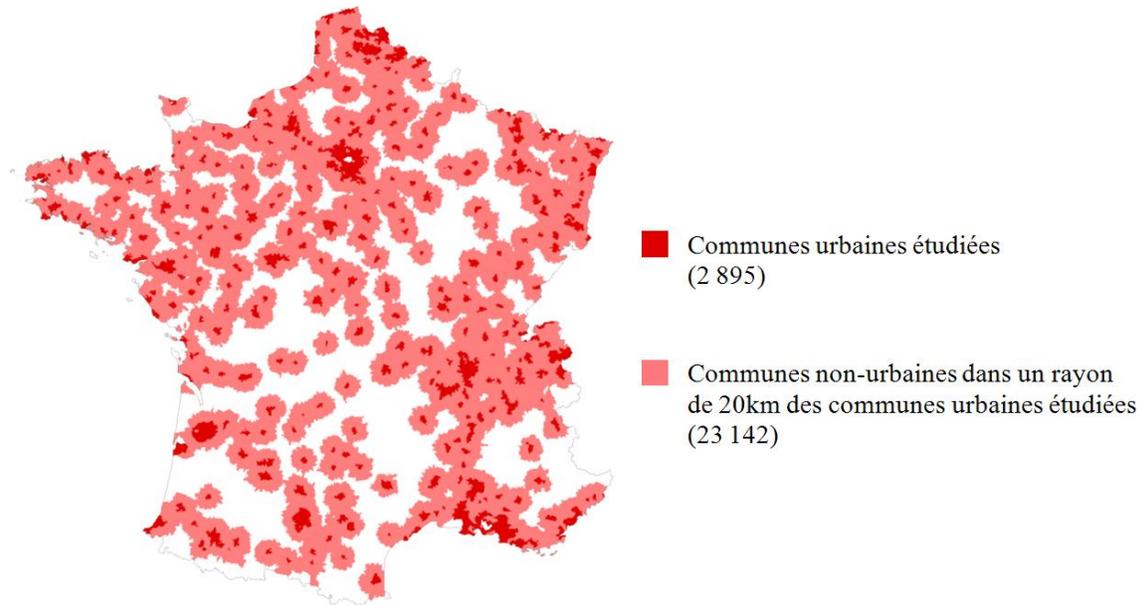


FIGURE III.3 – Distribution spatiale des communes urbaines étudiées et de leurs voisines

note technique). Ces montants sont exprimés en euros constants (base 2005) et ramenés par habitant en utilisant les données des recensements de l'INSEE (voir infra).

De plus, le vecteur $X_{i,t}$ de notre modèle comprend six variables de contrôle - quatre socio-démographiques et deux économiques - susceptibles d'influencer le niveau de dépenses par habitant des communes :

- La densité de population au kilomètre carré ($Densité_{i,t}$) dont l'impact sur la dépense par habitant reste à priori incertain : il serait négatif si les économies d'échelle permettaient de diminuer davantage le coût moyen de production des biens et services municipaux que d'éventuels coûts de congestion ne l'augmentent, et réciproquement.
- Le pourcentage de la population totale de la commune âgée de moins de 15 ans ($Pct_Pop15_{i,t}$) et de plus de 60 ans ($Pct_Pop60_{i,t}$). Ces deux variables captent l'hétérogénéité des caractéristiques démographiques des communes urbaines. L'hypothèse soutenue ici est que ces populations ont une demande particulière-

ment élevée en biens et services publics locaux. Par conséquent, on s'attend à ce que $Pct_Pop15_{i,t}$ et $Pct_Pop60_{i,t}$ aient un impact positif sur le niveau de dépenses par habitant des communes.

- Le revenu annuel net moyen des citoyens ($Revenu_moyen_{i,t}$), pour lequel on s'attend à observer un effet positif. Autrement dit, on suppose à priori que les biens et services publics locaux sont des biens normaux ou supérieurs, en fonction de la valeur de l'élasticité-revenu des citoyens.
- Le potentiel fiscal de la commune ($Potentiel_fisc_{i,t}$), correspondant au montant des recettes fiscales qu'elle percevrait si ses quatre bases brutes d'imposition locales¹⁴ ($b_{i,t}^{tp}$, $b_{i,t}^{th}$, $b_{i,t}^{fb}$ et $b_{i,t}^{fnb}$) étaient imposées au taux national moyen calculé sur l'ensemble des communes françaises (\bar{t}_t^{tp} , \bar{t}_t^{th} , \bar{t}_t^{fb} et \bar{t}_t^{fnb}), soit :

$$Potentiel_fisc_{i,t} = \bar{t}_t^{tp} b_{i,t}^{tp} + \bar{t}_t^{th} b_{i,t}^{th} + \bar{t}_t^{fb} b_{i,t}^{fb} + \bar{t}_t^{fnb} b_{i,t}^{fnb}$$

toutes les composantes étant exprimées en euros par habitant. Or comme les communes les plus riches potentiellement sont en mesure de pratiquer des niveaux plus élevés de dépenses, on s'attend à ce que $Potentiel_fisc_{i,t}$ ait un impact positif sur $z_{i,t}$.

- La dotation globale de fonctionnement par habitant que la commune perçoit ($DGF_{i,t}$) : la principale subvention dont les communes bénéficient. Elle est versée par le gouvernement central et est calculée selon une formule nationale reposant sur des critères de charges¹⁵.

Les données pour les variables $Potentiel_fisc_{i,t}$ et $DGF_{i,t}$ proviennent de la DGCL,

14. Les quatre impôts directs locaux en France sont : (avant le 1er janvier 2010) la taxe professionnelle (tp), la taxe d'habitation (th), la taxe sur le foncier bâti (fb) et la taxe sur le foncier non-bâti (fnb).

15. La DGF se décompose en cinq parts : une dotation de base proportionnelle à la population, une part proportionnelle à la superficie, une part « compensations » et une dotation « parcs nationaux et naturels marins. »

tandis que les quatre variables socio-démographiques ($Densité_{i,t}$, $Pct_Pop15_{i,t}$, $Pct_Pop60_{i,t}$ et $Revenu_moyen_{i,t}$) sont issues des recensements de l'INSEE¹⁶. Enfin, toutes les variables du modèle sont passées en logarithmes, et celles monétaires sont exprimées en euros constants par habitant (base 2005). La Table C.1 en annexe (p. 196) en présente les statistiques descriptives.

III.6 Résultats des estimations

Au vue des sections précédentes, on obtient deux principales spécifications du modèle à estimer :

$$\begin{aligned}
 \ln(z_{i,t}) &= \alpha + \rho \sum_j w_{i,j} \ln(z_{j,t}) + \delta EPCI_{i,t} \\
 &+ \eta_1 \ln(Densité_{it}) + \eta_2 \ln(Pct_Pop15_{it}) + \eta_3 \ln(Pct_Pop60_{it}) \\
 &+ \eta_4 \ln(Revenu_moyen_{it}) + \eta_5 \ln(Potentiel_fisc_{it}) \\
 &+ \eta_6 \ln(DGF_{it}) + \mu_t + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned} \tag{III.14}$$

$$\begin{aligned}
 \ln(z_{i,t}) &= \alpha + \rho_1 \sum_j w_{i,j}^{SAME} \ln(z_{j,t}) + \rho_2 \sum_j w_{i,j}^{OTHER} \ln(z_{j,t}) + \delta EPCI_{i,t} \\
 &+ \eta_1 \ln(Densité_{it}) + \eta_2 \ln(Pct_Pop15_{it}) + \eta_3 \ln(Pct_Pop60_{it}) \\
 &+ \eta_4 \ln(Revenu_moyen_{it}) + \eta_5 \ln(Potentiel_fisc_{it}) \\
 &+ \eta_6 \ln(DGF_{it}) + \mu_t + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned} \tag{III.15}$$

où $EPCI_{i,t}$ contrôle l'impact de la communauté sur $z_{i,t}$, soit $EPCI_{i,t} = \emptyset$ ou $EPCI_{i,t} = Coop_{i,t}$ ou $EPCI_{i,t} = \ln(z_{i,t}^{epci})$, et où μ_t est un jeu de neuf dummies annuelles. De plus, des effets fixes individuels sont introduits en exprimant chaque variable en différence within.

16. Plus précisément, comme les recensements n'ont pas lieu tous les ans, nous nous sommes appuyés sur les résultats de trois recensements (1990, 1999 et de 2006). Entre chaque observation, nous avons ensuite opéré une projection linéaire pour obtenir une donnée par année sur toute notre période d'étude (1994-2003).

Dans cette section, nous présentons tout d'abord les résultats d'estimation du modèle spatial à régime simple décrit par l'équation III.14 (Sous-section III.6.1). L'impact du niveau intercommunal est dans un premier temps ignoré ($EPCI_{i,t} = \emptyset$), puis introduit par une dummy ($EPCI_{i,t} = Coop_{i,t}$) puis par le niveau de dépenses des communautés ($EPCI_{i,t} = z_{i,t}^{epci}$). $Coop_{i,t}$ et $z_{i,t}^{epci}$ sont ensuite instrumentées afin de contrôler leur endogénéité. Ainsi, nous pourrions répondre à la question suivante : les dépenses des communes interagissent-elles horizontalement et verticalement avec leur communauté ?

En respectant cette même procédure, nous exposerons par la suite les résultats d'estimation du modèle spatial à régime double décrit par l'équation III.15 (Sous-section III.6.2). La question traitée sera alors la suivante : la coopération intercommunale modifie-t-elle l'intensité des interactions horizontales locales de dépenses ?

III.6.1 Résultats du modèle spatial à régime simple

La Table III.5 présente les résultats d'estimation du modèle spatial à régime simple décrit par l'équation III.14, tel que $EPCI_{i,t} = \emptyset$ dans la colonne (1), $EPCI_{i,t} = Coop_{i,t}$ dans les colonnes 2 et 3 et $EPCI_{i,t} = z_{i,t}^{epci}$ dans les colonnes 4 et 5. Dans chacune de ces colonnes, le niveau de dépenses moyen des communes voisines ($\sum_j w_{i,j} \ln(z_{j,t})$) est calculé et instrumenté avec les \mathbf{WX} en utilisant la même matrice de voisinage $W^{DIST < 20km}$ (voir au bas de la Table pour la liste des instruments utilisés). Par ailleurs, $Coop_{i,t}$ et $z_{i,t}^{epci}$ sont introduites de manière exogène dans les colonnes 2 et 4, tandis qu'elles sont instrumentées dans les colonnes 3 et 5.

Afin de nous assurer de la performance et de la validité de nos instruments, nous présentons également les R^2 de première étape et la J -statistique d'Hansen. Cette dernière suit une distribution du chi-deux sous l'hypothèse nulle que les instruments sont valides, *i.e.* qu'ils ne sont pas corrélés avec le terme d'erreurs et que les instruments

exclus ont été correctement exclus de l'équation d'estimation. Par ailleurs, cette statistique est robuste à la présence d'autocorrélation intra-clusters. Dans nos différentes estimations, nous sommes systématiquement dans la zone d'acceptation de H_0 , ce qui nous permet de conclure que nos jeux d'instruments sont toujours valides.

Ainsi, les estimations du modèle spatial à régime simple nous indiquent qu'il existe d'importantes interactions spatiales positives entre les dépenses des communes localisées dans un rayon de 20 kilomètres (colonnes 1 à 5). Plus précisément, si la dépense moyenne de ses voisins varie d'1%, une commune ajustera ses propres dépenses dans le même sens à hauteur d'environ 0.70%-0.78%¹⁷, *ceteris paribus*. Ce résultat est alors cohérent avec ceux mis en évidence dans la littérature empirique sur des données françaises. Côté fiscal, Jayet *et al.* [2002] et Charlot et Paty [2010] montrent par exemple que les taux de taxe professionnelle des communes interagissent spatialement positivement. Foucault *et al.* [2008] confirment cette tendance côté dépenses en observant un comportement mimétique chez les communes de plus de 50 000 habitants. Toutefois, le résultat obtenu ici apporte la première preuve d'un tel phénomène en utilisant des données de panel sur un large échantillon de communes, dans un modèle intégrant à la fois des interactions horizontales et verticales des dépenses locales (colonnes 2 à 5).

RÉSULTAT III.1. *Les dépenses des communes françaises interagissent fortement spatialement.*

Par ailleurs, on remarque que la valeur estimée de ce coefficient d'interaction spatiale ρ ne varie que très faiblement d'une spécification à l'autre du modèle. Plus particulièrement, et contrairement à Revelli [2003], la prise en compte de la dimension verticale ne remet pas ici en cause la présence de telles interactions horizontales des dépenses (colonnes 2 à 5). Ce point confirme alors que la méthode d'estimation adoptée produit des estimations du coefficient d'interaction spatiale robustes à la présence

17. Ici, on a $\hat{\rho} < 1$, ce qui nous assure que notre modèle n'est pas explosif.

III.6 Résultats des estimations

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Méthode d'estimation & matrice de pondération					
	GMM-cluster $W^{DIST<20km}$	GMM-cluster $W^{DIST<20km}$	GMM-cluster $W^{DIST<20km}$	GMM-cluster $W^{DIST<20km}$	GMM-cluster $W^{DIST<20km}$
Estimateurs des paramètres (P-values)					
$\sum_j w_{i,j} z_{j,t}$	0.744*** (0.002)	0.740*** (0.002)	0.775** (0.023)	0.744*** (0.002)	0.703** (0.024)
$Coop_{i,t}$	- -	-0.002 (0.715)	0.019 (0.899)	- -	- -
$z_{i,t}^{epci}$	- -	- -	- -	0.001 (0.927)	-0.029 (0.839)
$Densité_{i,t}$	-0.037 (0.614)	-0.036 (0.616)	-0.038 (0.604)	-0.037 (0.615)	-0.037 (0.609)
$Pct_Pop15_{i,t}$	0.315 (0.337)	0.318 (0.333)	0.291 (0.438)	0.315 (0.337)	0.304 (0.360)
$Pct_Pop60_{i,t}$	0.127 (0.652)	0.127 (0.652)	0.126 (0.652)	0.127 (0.651)	0.123 (0.664)
$Revenu_moyen_{i,t}$	-0.051* (0.061)	-0.051* (0.062)	-0.052* (0.064)	-0.051* (0.061)	-0.050* (0.070)
$Potentiel_fisc_{i,t}$	0.122*** (0.000)	0.122*** (0.000)	0.122*** (0.000)	0.122*** (0.000)	0.123*** (0.000)
$DGF_{i,t}$	0.020 (0.633)	0.020 (0.634)	0.021 (0.629)	0.020 (0.633)	0.020 (0.637)
$Effets_fixes_annuels_t$	yes***	yes***	yes***	yes***	yes***
Statistiques générales					
$Nombre\ de\ clusters$	2 895	2 895	2 895	2 895	2 895
$Nombre\ d'observations$	28 950	28 950	28 950	28 950	28 950
Validité des instruments					
$J\text{-statistique}\ d'Hansen$	2,304 (0.512)	2,310 (0.511)	2,260 (0.323)	2,306 (0.511)	2,274 (0.321)
R² de première étape					
$W\ Z_{i,t}$	0.4316	0.4322	0.4316	0.4317	0.4316
$Coop_{i,t}$	-	-	0.2217	-	-
$Z_{i,t}$	-	-	-	-	0.2831

p-values entre parenthèses * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Instruments (1) à (5) : *pct_pop15*, *pct_pop60*, *revenu_moyen* et *dgf* décalées spatialement avec la matrice de pondération $W^{DIST<20km}$.

TABLE III.5 – Résultats des estimations du modèle spatial à régime simple en utilisant une matrice de distance avec un seuil à 20km, 1994-2003

éventuelle d'une autocorrélation spatiale des erreurs.

En revanche, ce résultat peut être affecté par la définition de la matrice de voisinage. En effet, lorsque l'on utilise $W^{DIST < 15km}$ pour calculer le niveau de dépenses moyen des communes voisines, la valeur estimée du coefficient d'interaction spatiale diminue et sa significativité s'affaiblit selon la spécification du modèle considérée (voir Table C.3, p. 198 en annexe). Et lorsque l'on utilise W^{CTG} , $\hat{\rho}$ ne ressort plus du tout significatif (voir Table C.4, p. 199 en annexe). Autrement dit, les communes interagissent fortement avec leurs voisines au sein d'une large zone géographique, mais pas nécessairement avec leurs voisines les plus proches contrairement à nos attentes (voir Sous-section III.6.2).

Concentrons-nous maintenant sur l'effet de la coopération intercommunale sur le niveau de dépenses des communes. On constate, de manière surprenante, que ni $Coop_{i,t}$ ni $z_{i,t}^{epci}$ ne modifient significativement $z_{i,t}$, qu'elles soient introduites de manière exogène (colonnes 2 et 4) ou endogène (colonnes 3 et 5) dans le modèle. Autrement dit, les communes membres d'une communauté ne pratiquent pas un niveau de dépenses différent des communes « isolées » (effet mesuré par $Coop_{i,t}$). De même, les communes et leurs communautés fournissent des biens et services indépendants (effet mesuré par $z_{i,t}^{epci}$). De plus, ce résultat subsiste en utilisant les autres spécifications de la matrice de voisinage (voir les Tables C.3 et C.4, p. 198-199 en annexe).

RÉSULTAT III.2. *La coopération intercommunale n'a aucun impact direct sur le niveau de dépenses des communes.*

Deux principales raisons peuvent expliquer ce résultat. En estimant un modèle de dépenses avec interactions verticales sur des données françaises, Guengant et Leprince [2006] aboutissent à une conclusion similaire : la coopération intercommunale ne réduirait que très faiblement les dépenses des communes, voir même l'augmenterait

dans certains cas¹⁸. Ils émettent alors l'hypothèse que cela résulterait de « l'effet zoo » de Oates [1988] : les communes de petite taille, n'étant pas en mesure de fournir individuellement de nombreux biens et services publics, profiteraient de la coopération intercommunale pour élargir leur gamme de biens et services publics offerts. Dans ce cas, il n'y aurait pas de substituabilité possible entre les deux niveaux de gouvernement. L'étendue des compétences des communes ne serait pas modifiée par la coopération intercommunale, si bien qu'il n'y aurait pas de transfert de charges vers les communautés et les dépenses des deux niveaux apparaîtraient indépendantes (voir Chapitre IV).

Une seconde raison peut être avancée. Si un transfert de charge s'opère des communes vers leurs communautés, les communes pourraient alors choisir de maintenir constants leurs taux d'imposition locaux (Leprince et Guengant, 2002). Ainsi, elles pourraient fournir de nouveaux biens et services publics ou/et améliorer la qualité de ceux déjà produits. Un tel phénomène pourrait alors résulter d'un comportement léviathan des communes (Brennan et Buchanan, 1980), de l'illusion fiscale générée par la complexification des comptes publics locaux (*e.g.* Wagner, 1976), ou tout simplement correspondre à une demande des citoyens qui ne pouvait être satisfaite auparavant.

En revanche, on remarque que $Coop_{i,t}$ et $z_{i,t}^{epci}$ deviennent significatifs avec le signe négatif attendu lorsqu'elles sont introduites de manière endogène dans le modèle sans interactions spatiales (voir colonnes 3 et 5 de la Table C.2, p. 197 en annexe). Rappelons que Revelli [2003] montrait qu'en prenant en compte la dimension verticale dans son modèle de dépense, le terme d'interaction spatiale perdait sa significativité. Ici, nous observons l'effet inverse : en prenant en compte les interactions spatiales des dépenses des communes, l'interaction verticale avec le niveau intercommunal n'est plus significative. Cette remarque confirme ainsi la nécessité d'inclure ces interactions spatiales

18. Cette complémentarité entre les dépenses des deux niveaux apparaît pour les communautés de communes et communautés d'agglomération sous le régime de la taxe professionnelle unique.

horizontales dans les modèles de dépenses.

Enfin, si l'on s'intéresse maintenant aux résultats concernant les variables de contrôle de notre modèle, on constate que seules deux d'entre elles ressortent significatives dans toutes les spécifications du modèle et pour chaque matrice de voisinage (Tables III.5, C.2, C.3 et C.4). Contrairement à nos attentes, le revenu moyen des citoyens semble avoir un impact négatif sur le niveau de dépenses communales par habitant. Une possible interprétation serait que les citoyens plus aisés consomment moins de biens et services publics auxquels ils substituent des alternatives privées, comme par exemple le recours aux crèches ou cliniques privées, l'usage de moyens de transport individuels, etc. Toutefois, ce résultat est à prendre avec beaucoup de précautions, $Revenu_moyen_{i,t}$ étant toujours à la limite de la significativité statistique. En parallèle, on constate que le potentiel fiscal des communes a un effet positif sur leur niveau de dépenses par habitant, résultat cohérent avec ceux mis en évidence par les précédentes études sur le cas français (*e.g.* Leprince et Guengant, 2002).

III.6.2 Résultats du modèle spatial à double régime

Jusqu'à présent, les résultats que nous avons mis en évidence en estimant différentes spécifications du modèle III.14 reposent sur une hypothèse implicite forte : qu'elles coopèrent ou non, les communes interagissent entre elles exactement de la même façon. Or l'un des objectifs de l'intercommunalité consiste précisément à internaliser les effets de débordement des biens et services publics locaux et à améliorer la coordination entre communes (cf. Chapitre I).

Ermini et Santolini [2010] ont déjà testé cette idée dans le cas des communes italiennes de la région des Marches. Pour ce faire, elles ont estimé un modèle de dépenses dans lequel le terme d'interactions spatiales est croisé avec $Coop_{i,t}$ puis avec son

complémentaire $1 - Coop_{i,t}$ ¹⁹. Ainsi, les communes qui coopèrent au sein d'une *unione di comune* semblent interagir moins intensément avec leurs voisines. Toutefois, cette démarche suppose implicitement qu'une commune qui coopère interagit exactement de la même façon avec l'ensemble de ses voisines, peu importe qu'elles fassent partie de la même *unione di comune* ou non. C'est donc dans le but de lever cette hypothèse que nous proposons ici d'estimer le modèle spatial à deux régimes III.15, où sont précisément distinguées les interactions entre communes membres d'une même communauté ($\sum_j w_{i,j}^{SAME} \ln(z_{j,t})$) et les autres ($\sum_j w_{i,j}^{OTHER} \ln(z_{j,t})$) (cf. Sous-section III.3.3).

La stratégie d'estimation est identique à celle présentée dans la section précédente : on estime tout d'abord le modèle sans interactions verticales (colonne 1) ; $Coop_{i,t}$ est ensuite introduit de manière exogène (colonne 2) puis endogène (colonne 3) et de même pour finir avec $z_{i,t}^{epci}$ (colonnes 4 et 5). Les résultats sont présentés dans la Table III.6.

On constate que l'impact du potentiel fiscal des communes sur leur niveau de dépenses reste positif et très significatif dans chaque spécification du modèle. En revanche, cette stabilité n'est plus vérifiée pour les estimateurs associés aux termes d'interactions spatiales, qui varient sensiblement d'une spécification du modèle à l'autre. Aussi, nous allons nous concentrer sur les résultats obtenus avec notre spécification préférée : lorsque $Coop_{i,t}$ et $z_{i,t}^{epci}$ sont introduits de manière endogène dans le modèle (colonnes 3 et 5). Une fois encore, ces variables apparaissent non significatives, ce qui confirme notre Résultat III.2 : la coopération intercommunale n'a aucun impact direct sur le niveau de dépenses des communes. En revanche, elle semble être un moyen efficace pour modifier le comportement stratégique des communes. En effet, on constate que le coefficient

19. En procédant de la même façon, notre modèle III.14 deviendrait donc :

$$\begin{aligned}
 \ln(z_{i,t}) &= \alpha + \rho_1 Coop_{i,t} \sum_j w_{i,j} \ln(z_{j,t}) + \rho_2 (1 - Coop_{i,t}) \sum_j w_{i,j} \ln(z_{j,t}) + \delta Coop_{i,t} \\
 &+ \eta_1 \ln(Densité_{it}) + \eta_2 \ln(Pct_Pop15_{it}) + \eta_3 \ln(Pct_Pop60_{it}) \\
 &+ \eta_4 \ln(Revenu_moyen_{it}) + \eta_5 \ln(Potentiel_fisc_{it}) \\
 &+ \eta_6 \ln(DGF_{it}) + \mu_t + \varepsilon_{i,t}
 \end{aligned} \tag{III.16}$$

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Méthode d'estimation & matrice de pondération					
	GMM-cluster $W^{\text{DIST}<20\text{km}}$	GMM-cluster $W^{\text{DIST}<20\text{km}}$	GMM-cluster $W^{\text{DIST}<20\text{km}}$	GMM-cluster $W^{\text{DIST}<20\text{km}}$	GMM-cluster $W^{\text{DIST}<20\text{km}}$
Estimateurs des paramètres (P-values)					
$\sum_j W_{i,j}^{\text{SAME}} Z_{j,t}$	-0.006* (0.058)	0.049** (0.021)	0.029 (0.183)	-0.005 (0.219)	0.022 (0.266)
$\sum_j W_{i,j}^{\text{OTHER}} Z_{j,t}$	-0.224** (0.013)	-0.147 (0.125)	-0.164* (0.086)	-0.232** (0.012)	-0.360*** (0.006)
$Coop_{i,t}$	- -	-0.122*** (0.010)	-0.078 (0.107)	- -	- -
$Z_{i,t}^{\text{epci}}$	- -	- -	- -	-0.006 (0.648)	-0.148 (0.153)
$Densité_{i,t}$	0.081 (0.263)	0.057 (0.429)	0.064 (0.374)	0.081 (0.260)	0.070 (0.343)
$Pct_Pop15_{i,t}$	0.426 (0.205)	0.432 (0.194)	0.435 (0.193)	0.421 (0.210)	0.306 (0.378)
$Pct_Pop60_{i,t}$	0.380 (0.184)	0.364 (0.200)	0.353 (0.213)	0.378 (0.186)	0.338 (0.242)
$Revenu_moyen_{i,t}$	-0.041 (0.140)	-0.040 (0.154)	-0.040 (0.154)	-0.041 (0.141)	-0.036 (0.209)
$Potentiel_fisc_{i,t}$	0.126*** (0.000)	0.125*** (0.000)	0.124*** (0.000)	0.127*** (0.000)	0.131*** (0.000)
$DGF_{i,t}$	0.015 (0.737)	0.014 (0.739)	0.016 (0.717)	0.015 (0.736)	0.0122 (0.783)
$Effets_fixes_annuels_t$	yes***	yes***	yes***	yes***	yes***
Statistiques générales					
<i>Number of clusters</i>	2 895	2 895	2 895	2 895	2 895
<i>Number of observations</i>	28 950	28 950	28 950	28 950	28 950
Validité des instruments					
<i>J-statistique d'Hansen</i>	5,464 (0.362)	1,773 (0.621)	2,993 (0.559)	5,326 (0.377)	3,251 (0.517)
R² de première étape					
$W^{\text{SAME}} Z_{j,t}$	0.9752	0.9752	0.9752	0.9752	0.9752
$W^{\text{OTHER}} Z_{j,t}$	0.3854	0.3849	0.3854	0.3859	0.3854
$Coop_{i,t}$	-	-	0.9988	-	-
$Z_{1,t}$	-	-	-	-	0.6496

p-values entre parenthèses * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Instruments (1), (3), (4) et (5) : *pct_pop15*, *revenu_moyen*, *potentiel_fisc* et *dgf* décalées spatialement avec la matrice de pondération W^{SAME} ; *densité*, *pct_pop15* et *potentiel_fisc* décalées spatialement avec la matrice de pondération W^{OTHER} .

Instruments (2) : *potentiel_fisc* et *dgf* décalées spatialement avec la matrice de pondération W^{SAME} ; *densité*, *pct_pop15* et *potentiel_fisc* décalées spatialement avec la matrice de pondération W^{OTHER} .

TABLE III.6 – Résultats des estimations du modèle spatial à régime double en utilisant une matrice de distance avec un seuil à 20km, 1994-2003

d'interactions spatiales ρ_1 associé à $\sum_j w_{i,j}^{SAME} \ln(z_{j,t})$ est non significatif. Autrement dit, les communes membres d'une même communauté n'interagissent pas entre elles en termes de dépenses.

RÉSULTAT III.3. *La coopération intercommunale permet d'internaliser les externalités horizontales des dépenses locales : les communes membres d'une même communauté n'interagissent pas entre elles.*

Ce résultat sous-entend que les communes transfèrent à leur communauté les compétences pour lesquelles elles interagissent le plus fortement. Aussi, cette conclusion soutient l'hypothèse selon laquelle la coopération permettrait d'internaliser les interactions spatiales locales, peu importe leur source (effets de débordement ou comportement mimétique). Par conséquent, l'intercommunalité atteint partiellement ces objectifs : elle ne réduit pas significativement le niveau dépenses par habitant des communes (Résultat III.2), mais permet d'internaliser les externalités spatiales de dépenses entre communes membres d'une même communauté (Résultat III.3).

D'un autre côté, le coefficient d'interactions spatiales ρ_2 associé à $\sum_j w_{i,j}^{OTHER} \ln(z_{j,t})$ apparaît négatif et significatif. Ce résultat indique donc la présence d'effets de débordements des biens et services publics locaux, mais uniquement hors des périmètres de chaque communauté. Cette observation est cohérente avec les conclusions des travaux de Solé-Ollé [2009] ou Werck *et al.* [2008], dans lesquels l'intensité des effets de débordement des biens et services produits par les communes varie respectivement selon leur milieu géographique ou leur position centrale.

RÉSULTAT III.4. *Des effets de débordement subsistent entre les communes qui n'appartiennent pas à une même communauté, suggérant ainsi que ces communautés sont trop petites.*

En effet, cette conclusion fait écho au rapport de la Cour des comptes [2005, p. 69-

75] qui attire notamment l'attention sur les dimensions trop petites des communautés, et plus particulièrement des communautés en milieu urbain, limitant leurs capacités à internaliser les effets de débordement des biens et services publics locaux. Le résultat que nous obtenons dans cette étude corrobore donc la conclusion du rapport sur ce point : « priorité doit désormais être donnée à la réduction du nombre d'EPCI sur une même aire urbaine » (Cour des comptes, 2005, p. 75).

En revanche, il est délicat de comprendre pourquoi le modèle spatial à régime simple révélait une autocorrélation spatiale positive des dépenses des communes (en utilisant $W^{DIST < 20km}$), alors que celui à régime double ne montre pas d'autocorrélation spatiale ou une autocorrélation négative. Une possible explication pourrait être la suivante.

Comme nous l'avons vu dans la Section III.2, plusieurs théories différentes prédisent une interaction entre les dépenses des communes et suggèrent une spécification particulière de la matrice de voisinage. Toutefois, une définition du voisinage basée sur la proximité géographique (comme c'est le cas ici) est susceptible de capter plusieurs sources d'interactions en même temps. Aussi, l'estimation du paramètre d'interactions spatiales ρ dans le modèle III.14 révélerait la source d'interaction la plus intense.

Considérons alors que ρ est une fonction composée de deux sources d'interactions de sens contraires : les interactions de type mimétique $\Psi(d_{ij})$ (résultant d'une concurrence par comparaison, d'une concurrence fiscale, d'une concurrence de bien-être ou encore d'une concurrence à la Tiebout), et les interactions dues aux effets de débordement $\Lambda(d_{ij})$. Le terme d'interactions ρ_{ij} entre deux communes i et j devient alors :

$$\rho_{ij} = \Psi(d_{ij}) - \Lambda(d_{ij}) \quad (\text{III.17})$$

où d_{ij} est la distance entre i et j . Ainsi, le signe de ρ_{ij} est déterminé par l'intensité

relative de ces deux sources d'interactions, tel que :

$$\begin{cases} \rho_{ij} \geq 0 & \text{si } \Psi(d_{ij}) \geq \Lambda(d_{ij}) \\ \rho_{ij} \leq 0 & \text{si } \Psi(d_{ij}) \leq \Lambda(d_{ij}) \end{cases} \quad (\text{III.18})$$

Supposons maintenant que l'intensité de ces interactions soit une fonction continue décroissante de d_{ij} et telle que les effets de débordement sont plus intenses (moins intenses) que le mimétisme pour des communes proches (éloignées). Autrement dit, il existerait une distance \tilde{d}_{ij} telle que :

$$\begin{cases} \forall d_{ij} \leq \tilde{d}_{ij} : \Psi(d_{ij}) \leq \Lambda(d_{ij}) \Rightarrow \rho_{ij} \leq 0 \\ \forall d_{ij} \geq \tilde{d}_{ij} : \Psi(d_{ij}) \geq \Lambda(d_{ij}) \Rightarrow \rho_{ij} \geq 0 \end{cases} \quad (\text{III.19})$$

Une telle situation est décrite par les graphiques de la Figure III.4. L'espace y est représenté par le segment $[-20; 20]$ au milieu duquel est localisée une commune i et où \tilde{d}_{ij} correspond aux points d'intersection des deux courbes. Dans ce cas, en estimant le modèle à régime simple avec la matrice de contiguïté, on aurait dû observer une interaction spatiale négative et significative ($\Psi(d_{ij}) \leq \Lambda(d_{ij})$). Or ρ apparaît effectivement négatif lorsque $Coop_{i,t}$ et $z_{i,t}^{epci}$ sont introduits de manière endogène dans le modèle, mais il n'est jamais significatif (Table C.4, p. 199 en annexe, colonnes 3 et 5). Ceci pourrait s'expliquer par la présence de communes appartenant à la même communauté et avec lesquelles i n'interagit pas. La précision des estimations s'en verrait altérée, si bien qu'il serait difficile d'obtenir une différence significative entre $\Psi(d_{ij})$ et $\Lambda(d_{ij})$. De plus, on peut remarquer que la probabilité qu'une commune appartienne à la même communauté que i diminue avec son éloignement. Par conséquent, les estimations de $\Psi(d_{ij})$ et $\Lambda(d_{ij})$ seront en moyenne d'autant plus précises que d_{ij} est élevé (Figure III.4, Graphique A). Ce cas de figure est alors cohérent avec nos résultats d'estimations

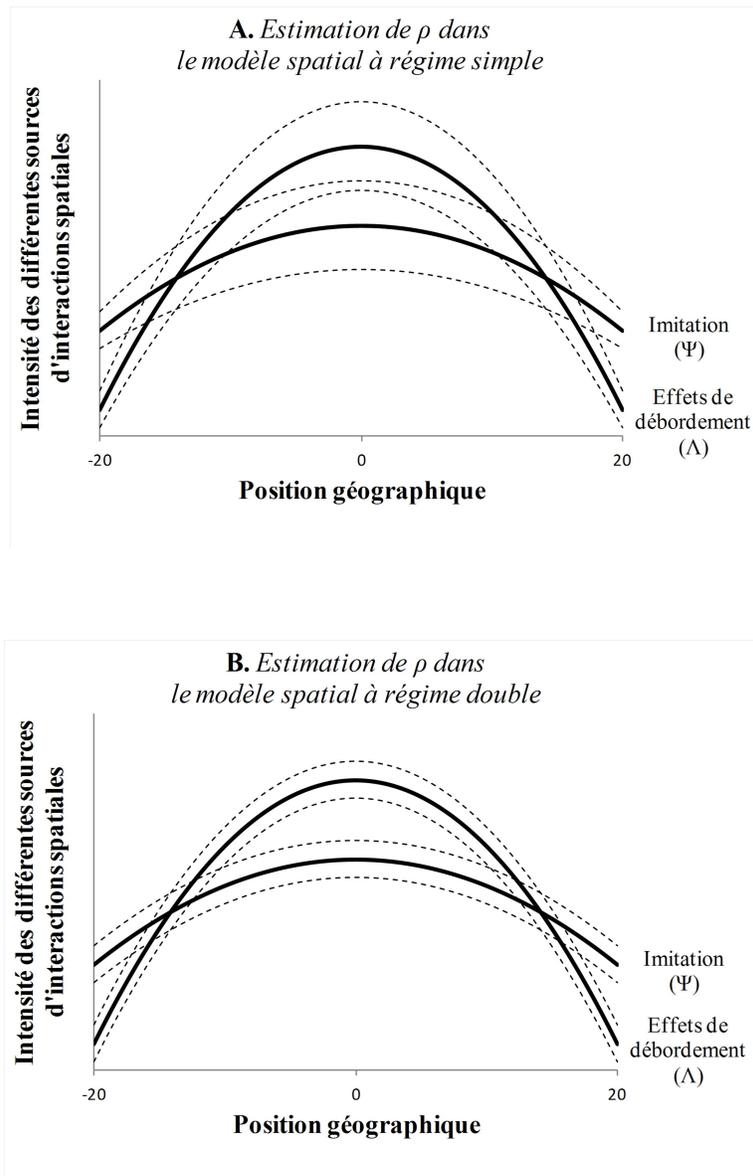


FIGURE III.4 – Interprétation des résultats d'estimations des paramètres d'interactions spatiales : Graphiques illustratifs

du modèle spatial à régime simple, où $\hat{\rho}$ est positif et significatif avec $W^{DIST < 20km}$, et non significatif avec W^{CTG} .

Si l'on s'intéresse maintenant au modèle spatial à régime double, le fait d'isoler les communes membres d'une même communauté permettrait alors d'améliorer la précision des estimations de $\Psi(d_{ij})$ et $\Lambda(d_{ij})$ dans le voisinage proche de i (Figure III.4, Graphique B). Cette fois-ci, la différence entre $\Psi(d_{ij})$ et $\Lambda(d_{ij})$ ressortirait significative pour $d_{ij} \leq \tilde{d}_{ij}$ et dominerait celle observée pour $d_{ij} \geq \tilde{d}_{ij}$, si bien que $\hat{\rho}$ apparaîtrait négatif et significatif dans le modèle spatial à régime double.

Ce raisonnement propose ainsi une interprétation possible aux résultats contraires obtenus dans les deux modèles spatiaux, mais s'appuie sur de nombreuses hypothèses. Aussi, chaque mécanisme décrit ici mériterait d'être soigneusement étudié afin de confirmer ou d'infirmer l'idée générale. La démarche adoptée par Solé-Ollé [2006], où des voisins de premier et de second ordres sont définis, constitue une piste exploratoire intéressante à investir dans de prochains travaux. Pour aller plus loin, on pourrait également tester la sensibilité de nos résultats à différents modes de pondération des observations du voisinage - *e.g.* la proximité économique, démographique ou sociale, etc. - afin de mieux identifier la source dominante de l'interaction (cf Section III.2).

III.7 Conclusion

Si la coopération intercommunale est présente dans la plupart des pays européens, ses effets sur les choix de dépenses des communes restent encore assez mal connus. Dans ce chapitre, nous avons testé deux principales hypothèses : (i) la coopération intercommunale réduit-elle les dépenses des communes? (ii) la coopération intercommunale permet-elle d'internaliser les interactions de dépense entre communes? Cette double problématique a ici été examinée dans le cas d'une forme particulièrement intégrée

de coopération locale : les EPCI à fiscalité propre français, ou « communautés » (cf. Chapitre I). En se basant sur un échantillon de données de panel, constitué de 2 895 communes urbaines sur 10 années, nous avons estimé un modèle de dépenses locales intégrant à la fois des interactions horizontales et verticales des dépenses communales.

On constate alors que les dépenses des communes interagissent spatialement positivement : si une commune voit la dépense moyenne de ses voisines varier de 1%, elle ajustera ses propres dépenses dans le même sens à hauteur d'environ 0.70%-0.78%, *ceteris paribus*. Ce résultat suggère alors que les communes adoptent un comportement compétitif (qu'il s'agisse d'une concurrence à la Tiebout, par comparaison, de bien-être ou fiscale) ou plus généralement mimétique. Toutefois, on observe également que les communes qui appartiennent à une même communauté n'interagissent pas. Aussi, la coopération intercommunale se révèle être un moyen efficace pour internaliser les comportements stratégiques des communes, dans un contexte où chacune réagit et adapte ses choix de dépenses à ceux des communes avoisinantes.

En revanche, en prenant en compte cet effet de la coopération intercommunale sur les interactions horizontales, on constate que les dépenses des communes interagissent négativement lorsqu'elles ne sont pas membres d'une même communauté. On peut alors penser que les communautés sont trop petites, ce qui limiterait leurs capacités à internaliser les effets de débordement des biens et services publics locaux. Cette observation confirme donc la conclusion du rapport de la Cour des comptes [2005, p. 75] pour qui la « priorité doit désormais être donnée à la réduction du nombre d'EPCI sur une même aire urbaine. »

Par ailleurs, afin d'affiner notre interprétation des différentes estimations des coefficients d'interactions spatiales, un travail important reste à mener pour en identifier la (les) source(s) précise(s). De même, il paraît intéressant de comprendre comment l'intensité de ces différentes sources interagissent et varient avec la distance entre deux

communes. Aussi, la démarche adoptée par Solé-Ollé [2006], où des voisins de premier et de second ordres sont définis, constitue une piste exploratoire judicieuse à investir dans de prochains travaux. Pour aller plus loin, on pourrait également tester la sensibilité de nos résultats à différents modes de pondération des observations du voisinage - *e.g.* la proximité économique, démographique ou sociale, etc. - afin de mieux identifier la source dominante de l'interaction (cf Section III.2).

De plus, il serait pertinent d'estimer notre modèle pour différents types de dépenses des communes. En effet, les comportements adoptés par les communes peuvent être sensiblement différents, selon qu'il s'agit de dépenses de fonctionnement ou d'investissement notamment (*e.g.* Case et al. [1993], Baicker [2005], Foucault *et al.*, 2008). Toutefois, c'est le manque de données disponibles qui limite ici notre travail.

Enfin, un dernier résultat a été mis en évidence : la coopération intercommunale n'a pas d'impact significatif sur le niveau de dépenses des communes. Autrement dit, les communes qui appartiennent à une même communauté ne dépensent pas moins que les autres. Il n'y a pas de transfert de charges des communes vers leurs communautés. L'un des arguments pour expliquer ce résultat inattendu serait la présence d'un effet zoo (Oates, 1988) : les communes de petite taille, n'étant pas en mesure de fournir individuellement de nombreux biens et services publics, profiteraient de la coopération intercommunale pour élargir leur gamme de biens et services publics offerts. Par conséquent, il n'y aurait pas de substituabilité possible entre les deux niveaux de gouvernement.

Mais ce phénomène existe-t-il dans le secteur public local français ? Les plus grandes collectivités territoriales fournissent-elles vraiment une gamme plus large de biens et services publics à leurs citoyens, *ceteris paribus* ? C'est la question à laquelle nous allons répondre dans le chapitre qui suit.

Chapitre **IV**

L'impact de la coopération intercommunale sur la gamme de biens et services publics locaux offerts : y-a-t'il un « effet zoo » en France ? ¹

IV.1 Introduction

Dans son texte fondateur, Samuelson [1954, p. 987] propose une définition des biens collectifs (ou « public goods ») basée sur leur non-rivalité, *i.e.* « des biens pour lesquels la consommation d'un individu ne diminue pas la consommation de ces mêmes biens de tout autre individu ». Comme nous l'avons vu dans le Chapitre II, il est alors pertinent d'organiser de manière collective la production de ce type de biens pour lesquels les économies d'échelle sont maximales. De plus, lorsqu'un bien est à la fois

1. Ce chapitre a fait l'objet d'une publication en collaboration avec Hakim Hammadou et Sonia Paty dans la *Louvain Economic Review*.

parfaitement non rival et non excluable, il s'agit d'un bien collectif pur pour lequel le marché ne peut assurer spontanément la production. Cette défaillance de marché justifie ainsi que la production des biens collectifs purs soit confiée à l'État (Smith, 1776).

Dans une démarche similaire, Borcharding et Deacon [1972] et Bergstrom et Goodman [1973] entreprennent alors de mesurer le degré de rivalité des biens et services fournis par le secteur public aux États-Unis². En se plaçant dans le cadre du modèle de l'électeur médian, les deux études estiment les fonctions de demande des citoyens pour plusieurs types de dépenses publiques. Or systématiquement, les résultats mettent en avant un degré de rivalité proche de l'unité : une caractéristique des biens privés, mais bien loin des biens collectifs purs au sens de Samuelson [1954]. Par la suite, de nombreuses autres études empiriques ont confirmé ce résultat à priori contre-intuitif (voir Reiter et Weichenrieder [1997] pour une revue de littérature).

Toutefois, Borcharding et Deacon [1972] modèrent leur conclusion en précisant que « même dans les cas où le degré de rivalité est proche de un, il peut exister des gains substantiels à la dépense collective. » De manière générale, on peut également justifier ce résultat par le fait que la fonction de l'État ne peut se restreindre à la seule production des biens collectifs purs. Ainsi, chez Musgrave [1959], l'État se voit attribuer trois grandes fonctions : (i) une fonction d'allocation afin de corriger les défaillances de marché ; (ii) une fonction de stabilisation de l'activité économique afin de réguler les cycles économiques ; (iii) une fonction de redistribution des richesses afin de corriger les inégalités générées par une économie de marché.

Par ailleurs, la démarche économétrique adoptée par Borcharding et Deacon [1972] et par Bergstrom et Goodman [1973] est exposée à plusieurs biais (voir Reiter et Wei-

2. Borcharding et Deacon [1972] utilisent des données au niveau des États pour l'année 1962, tandis que Bergstrom et Goodman [1973] s'appuient sur un échantillon de 826 municipalités américaines pour l'année 1960.

chenrieder, 1997). En particulier, Oates [1988] attire l'attention sur le fait que les plus grandes collectivités fournissent une plus large gamme de biens et services publics que les plus petites. En effet, il précise que de nombreux biens publics, comme les zoos, sont fortement indivisibles et tels que la production de la première unité nécessite que la collectivité atteigne une taille critique minimale³. C'est « l'effet zoo »⁴.

Par conséquent, lorsque la population augmente, la dépense publique s'accroît car les biens et services publics ne sont pas parfaitement non rivaux, mais également parce que la gamme de biens et services publics produits s'élargit. Or Borcharding et Deacon [1972] et Bergstrom et Goodman [1973] ne prennent pas en compte cet effet dans la construction de leur modèle économétrique. Cet oubli peut alors avoir d'importantes conséquences sur leurs conclusions : en attribuant intégralement le lien positif entre dépenses publiques et population à la rivalité des biens et services publics, ils surestiment l'élasticité-population de la dépense publique et par conséquent, leur mesure du degré de rivalité s'en trouve biaisée vers le haut.

Mais bien que l'argument d'Oates [1988] apparaissent ici incontournable, il n'existe que de très rares travaux qui cherchent les preuves empiriques d'un tel effet zoo. Dans une étude antérieure à l'article d'Oates [1988], Schmandt et Stephens [1960] cherchent à expliquer le nombre de biens et services publics produits par 19 communes du comté de Milwaukee. En se basant sur une nomenclature précise des services municipaux distinguant 550 sous-fonctions, ils parviennent ainsi à approximer l'étendue de la gamme de biens et services fournie par chaque commune. Les résultats de leurs estimations apportent les premières preuves d'un effet zoo dans le secteur public : plus une commune est grande, plus elle offre une gamme diversifiée de biens et services publics locaux à ses

3. Cette taille critique est atteinte lorsque la somme des taux marginaux de substitution est égale (ou excède) le coût de la première unité du bien considéré.

4. Une idée similaire apparaît chez Christaller [1933] qui, dans sa *Théorie de la centralité*, met en évidence une relation positive entre le nombre de services offerts par une collectivité et l'étendue de sa zone d'influence.

citoyens. À notre connaissance, il n'existe pas d'autre étude empirique similaire dans la littérature.

Dans ce chapitre, nous proposons une démarche similaire appliquée au cas français, et plus précisément à l'échelon intercommunal. L'intérêt est double. D'une part, cela nous permet de vérifier la présence d'un effet zoo dans le secteur public local français, argument avancé précisément dans le but de promouvoir la coopération intercommunale dans le pays (cf. Chapitre I). D'autre part, l'accès à des données originales sur les compétences exercées par l'ensemble des EPCI français nous offre une opportunité unique de contribuer à littérature empirique restreinte sur l'effet zoo.

Les résultats de nos estimations par les OLS montrent alors qu'il existe effectivement un effet zoo au sein des EPCI français à fiscalité propre. Autrement dit, on constate que les grandes communautés⁵ offrent une gamme de biens et services publics locaux plus large que celles plus petites. Par ailleurs, on remarque que l'ampleur de cet effet zoo varie le long du gradient rural-urbain : il apparaît plus intense pour les communautés urbaines que pour leurs homologues rurales, suggérant que les économies de coopération⁶ sont plus importantes en milieu urbain. Enfin, nous utilisons la méthode du maximum de vraisemblance afin de vérifier la robustesse de nos résultats à la présence d'autocorrélation spatiale des erreurs identifiée par les tests du multiplicateur de Lagrange.

Ainsi, la problématique traitée dans ce chapitre contribue, d'une manière plus générale, à repenser l'organisation optimale du secteur public. En raisonnant celle-ci comme un arbitrage entre centralisation *vs* décentralisation, la présence d'un effet zoo mettrait alors en lumière un avantage important d'agglomération. Par ailleurs,

5. Dans ce chapitre, nous traitons uniquement le cas des EPCI à fiscalité propre, soit principalement les communautés urbaines, les communautés d'agglomération et les communautés de communes (voir Section IV.3). Aussi, afin d'alléger la rédaction, nous désignerons ici ces EPCI à fiscalité propre sous le terme de *communautés*.

6. Cf. Chapitre II, Section II.3, p. 32 pour une définition des *économies de coopération*.

l'application à l'échelon intercommunal nous apporte un travail critique original sur la pertinence de la coopération intercommunale très largement répandue en Europe (cf. Chapitre I, Section 10, p. 10).

Le reste de ce chapitre est organisé comme suit. Tout d'abord, nous reprenons la formalisation de l'effet zoo proposée par Oates [1988], et examinons ses répercussions sur les résultats d'estimations des modèles de demande de dépense publique à la Borcharding et Deacon [1972] et Bergstrom et Goodman [1973] (Section IV.2). Nous mettons ensuite en évidence quelques premiers éléments sur les compétences exercées par les EPCI à fiscalité propre en France, en fonction de leur nature juridique et de leur position sur le gradient rural-urbain (Section IV.3). Puis nous présentons le modèle économétrique estimé (Section IV.4) avant d'en exposer et interpréter les résultats (Section IV.5). Enfin, les conclusions du chapitre sont dressées dans la Section IV.6.

IV.2 L'effet zoo : théorie et conséquences économétriques

Dans leurs travaux fondateurs, Borcharding et Deacon [1972] et Bergstrom et Goodman [1973] estiment le degré de rivalité de la dépense publique (α) qu'ils définissent de la façon suivante :

$$g = \frac{G}{N^\alpha} \tag{IV.1}$$

avec G la dépense publique totale d'une collectivité territoriale, g le niveau de dépense publique dont chaque citoyen de la collectivité bénéficie individuellement, et N la population totale de la collectivité.

Ainsi, un bien collectif au sens de Samuelson [1954] vérifiera $\alpha = 0$, soit $\forall N : g = G$. Autrement dit, chaque citoyen bénéficie pleinement et de l'intégralité de la dépense

pratiquée par sa collectivité, et ce quelqu'en soit la population totale. En revanche, pour un bien privatif on aura $\alpha = 1$, soit $g = G/N$. Cette fois-ci, le niveau de dépense publique dont chaque citoyen bénéficie individuellement diminue à mesure que la population de sa collectivité s'accroît⁷.

Les deux études spécifient alors une fonction de demande de type Cobb-Douglas et pour laquelle ils estiment l'élasticité-prix ($\hat{\varepsilon}_{prix}$) et l'élasticité-population ($\hat{\varepsilon}_{pop}$). Ils en déduisent alors une valeur estimée du degré de rivalité de la dépense publique $\hat{\alpha}$ telle que $\hat{\alpha} = \hat{\varepsilon}_{pop} / (1 + \hat{\varepsilon}_{prix})$ chez Borcharding et Deacon [1972], et $\hat{\alpha} = \hat{\varepsilon}_{pop} / (1 + \hat{\varepsilon}_{prix}) + 1$ chez Bergstrom et Goodman [1973] (voir Reiter et Weichenrieder, 1997).

Mais Oates [1988] attire l'attention sur le fait que la population d'une collectivité influence son niveau de dépense totale *via* deux canaux. D'un côté, lorsque la population d'une collectivité augmente, celle-ci doit accroître son niveau de dépense totale (G) afin de maintenir constante la part que chaque citoyen en reçoit (g), et ce d'autant plus que les biens qu'elle fournit sont rivaux (*i.e.* α proche de 1, voir équation IV.1). Mais d'un autre côté, cette augmentation de la population fait également diminuer le coût de production par habitant de certains biens, surtout ceux présentant une forte indivisibilité comme les zoos. Ces biens deviennent alors désirables et la gamme de biens produits par la collectivité s'élargit. Or en ignorant ce deuxième canal, Borcharding et Deacon [1972] et Bergstrom et Goodman [1973] surestimeraient l'élasticité-population de leur fonction de demande $\hat{\varepsilon}_{pop}$, si bien que leur mesure du degré de rivalité de la dépense publique $\hat{\alpha}$ serait biaisée vers le haut.

Afin de détailler ce dernier point, reprenons le cadre d'analyse proposé par Oates [1988]. Supposons donc que le niveau de dépense publique totale d'une collectivité locale

7. Plus précisément, lorsque la population de la collectivité augmente de δ individus, le niveau de dépense publique dont chaque citoyen bénéficie individuellement (g) diminue de $\delta G / [N(N + \delta)]$ euros. De manière équivalente, lorsque la population de la collectivité augmente de δ individus, celle-ci doit accroître sa dépense totale de $\delta G / N$ euros pour que g reste inchangé.

(G) soit une fonction continue du niveau de dépense publique dont chaque citoyen de la collectivité bénéficie individuellement (g), et de la gamme de biens et services que la collectivité offre (R), soit :

$$G = f(g, R) \tag{IV.2}$$

Faisons également l'hypothèse que g et R sont tous deux fonction croissante de la population de la communauté (N). On obtient alors la dérivée première suivante :

$$\frac{dG}{dN} = \frac{\partial G}{\partial g} \frac{dg}{dN} + \frac{\partial G}{\partial R} \frac{dR}{dN} \geq 0 \tag{IV.3}$$

dont les deux termes sont positifs. Ainsi, l'élasticité-population de la dépense publique devient :

$$\varepsilon_{pop} = \frac{\partial G}{\partial g} \frac{dg}{dN} = \frac{dG}{dN} - \frac{\partial G}{\partial R} \frac{dR}{dN} = \hat{\varepsilon}_{pop} - \frac{\partial G}{\partial R} \frac{dR}{dN} \tag{IV.4}$$

où ε_{pop} est la véritable élasticité-population de la dépense publique, $\frac{\partial G}{\partial R} \frac{dR}{dN}$ sa composante « effet zoo » et $\hat{\varepsilon}_{pop}$ l'estimateur obtenu par Borchering et Deacon [1972] et Bergstrom et Goodman [1973]. Par conséquent, ignorer l'effet zoo dans les modèles de demande de dépense publique peut biaiser vers le haut les estimations de son élasticité-population, et par conséquent, de son degré de rivalité.

Aussi, le but de ce chapitre est de vérifier la présence d'un tel phénomène dans le secteur public local français, et plus particulièrement à l'échelon intercommunal. Par conséquent, notre travail économétrique se concentre sur le lien entre la population des intercommunalités et l'étendue de la gamme de biens et services qu'elles fournissent, soit sur la fonction $R = h(N)$.

IV.3 Les compétences des communautés françaises

IV.3.1 Les compétences des communautés françaises : un bref état des lieux

Dans ce chapitre, nous exploitons la Base Nationale sur l'Intercommunalité (BANATIC) dans sa version du 1^{er} Janvier 2008. L'ensemble des EPCI en France y sont répertoriés, ainsi que leurs communes membres et les compétences qu'ils exercent parmi un choix de 84. Ces compétences se répartissent en 14 catégories, allant de la production et distribution d'énergie à la voirie, en passant par le développement et l'aménagement économique (voir la Table D.1, p. 201 en annexe). Dans la pratique, le choix de ces compétences est laissé à l'appréciation des communes membres et issu d'un processus démocratique⁸. Cette décision est principalement prise au moment de la création de l'EPCI, mais peut être modifiée à tout moment à l'initiative des conseils municipaux ou du conseil communautaire.

Toutefois, si ces informations sont disponibles pour l'ensemble des EPCI du pays, nous nous focalisons ici uniquement sur ceux disposant d'une fiscalité propre. En effet, on note qu'une commune peut appartenir à une multitude d'EPCI sans fiscalité propre, dans la limite où chacun exerce des compétences différentes. C'est la limite posée par le principe d'exclusivité (cf. Chapitre I, Section I.4, p. 13). Ainsi, au 1^{er} Janvier 2008, une commune de France métropolitaine (hors Corse) appartenait en moyenne à 4,7 EPCI sans fiscalité propre⁹. Il en résulte alors un enchevêtrement complexe des différents périmètres intercommunaux difficile à contrôler dans un travail économétrique.

8. Comme pour le processus général de création d'un EPCI, la définition des compétences transférées à un EPCI doit remporter le soutien de la plus grande commune membre et (i) des 2/3 des communes membres représentant au moins la moitié de la population totale de l'EPCI, ou (ii) de la moitié des communes membres représentant au moins 2/3 de la population totale de l'EPCI.

9. Soit un total de près de 16 000 établissements comptant en moyenne 10,6 communes membres.

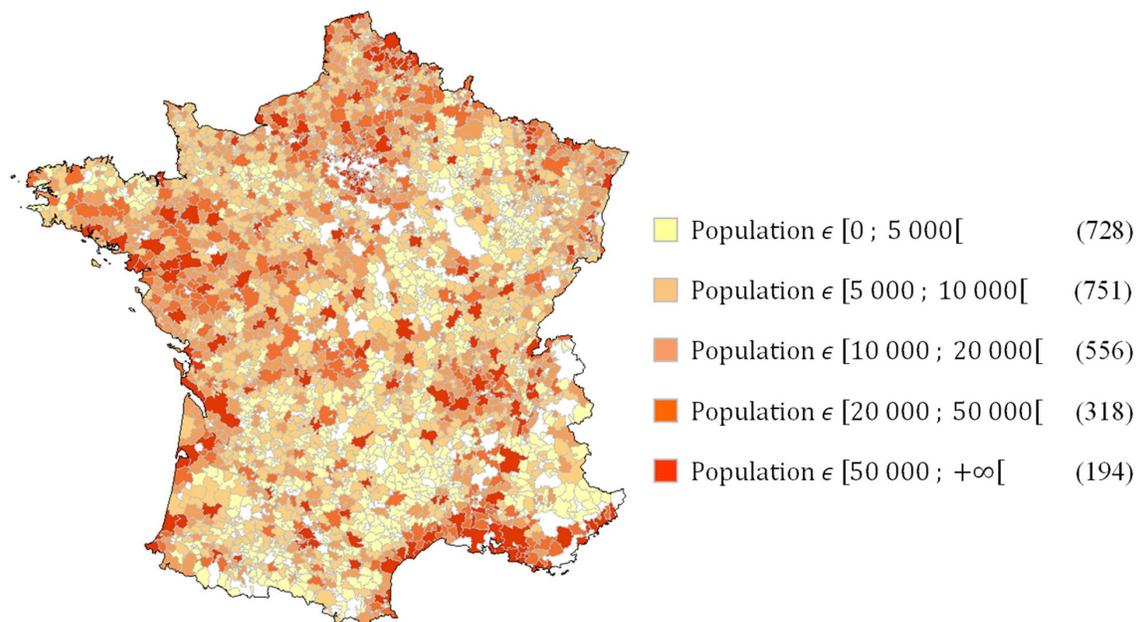


FIGURE IV.1 – La population des communautés, 2008

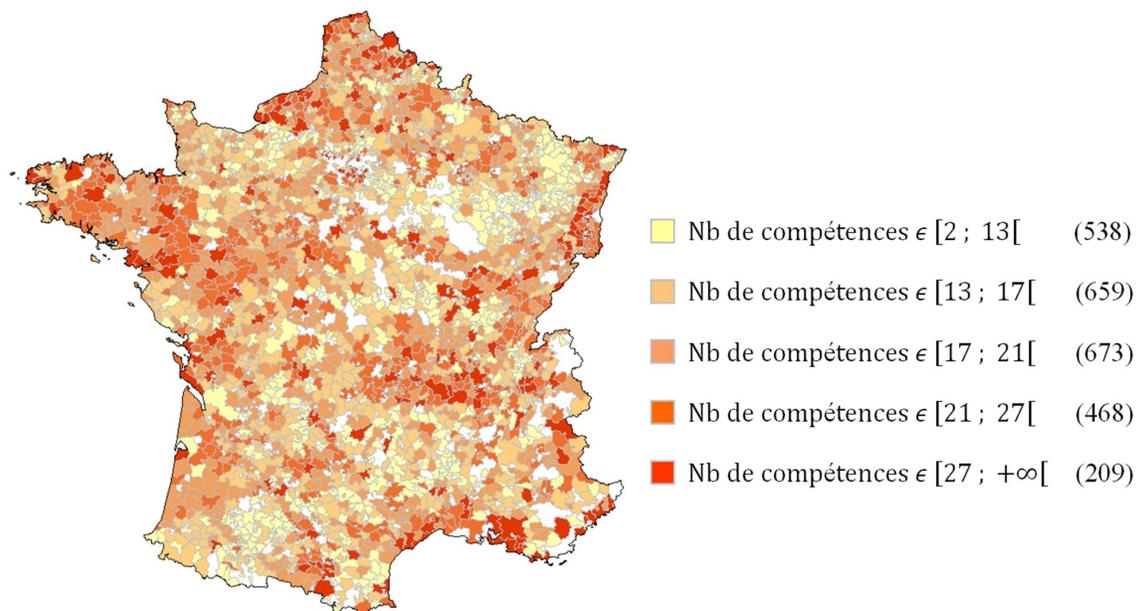


FIGURE IV.2 – Le nombre de compétences exercées par les communautés, 2008

En comparaison, une commune ne peut appartenir qu'à un seul EPCI à fiscalité propre, auquel elle transfère certains pouvoirs fiscaux et confie plusieurs compétences. Ainsi, notre étude se limite à détecter et mesurer un effet zoo parmi ces EPCI à fiscalité propre : les *communautés*. De plus, le travail d'estimation que nous menons ici mobilise des outils d'économétrie spatiale. Par conséquent, nous avons dû exclure de notre échantillon les communautés des DOM-TOM et de la Corse, délicates à traiter en raison de leur isolement géographique.

Ainsi, on observe qu'au 1^{er} janvier 2008, 92.5% des communes en France métropolitaine (hors Corse) appartenaient à l'un des 2 547 EPCI à fiscalité propre. Par ailleurs, lorsque l'on cartographie d'un côté leur population (Figure IV.1), et de l'autre le nombre de compétences qu'ils exercent (Figure IV.2), une très forte similarité apparaît. Cette première observation va ainsi dans le sens d'un effet zoo au niveau intercommunal : les communautés les plus peuplées exerceraient également le plus de compétences.

IV.3.2 Les compétences des communautés françaises : une première analyse exploratoire

Toutefois, cette première conclusion mérite d'être modérée à ce stade et nécessite davantage de raffinements. Tout d'abord, il peut sembler important de contrôler la nature juridique des communautés. En effet, il existe un lien entre les seuils démographiques minimums imposés par la loi et associés à chaque forme juridique de communauté, et leurs obligations d'exercices de compétences. Ainsi, pour être créée, une *communauté urbaine* (CU) doit exercer au moins 6 compétences et requiert une population minimale de 500 000 habitants, alors qu'il ne faudra que 4 compétences et 50 000 habitants¹⁰ pour une *communauté d'agglomération* (CA), et deux compétences

10. De plus, la population d'une communauté d'agglomération doit être organisée autour d'une commune de plus de 15 000 habitants.

mais aucune condition de population minimale pour une *communauté de communes* (CC) (voir la Table D.1, p. 201 en annexe). Néanmoins, cet argument n'apparaît pas robuste dans notre cas de figure. En effet, on constate que la totalité des communautés de notre base exerce un nombre de compétences nettement supérieur au minimum requis par la loi (voir la Figure D.1, p. 202 en annexe ; la ligne verticale y matérialise le nombre de compétences minimum requis par la loi pour chaque type de communauté).

En revanche, une autre caractéristique des communautés peut se révéler pertinente à prendre en compte : leur position sur le gradient rural-urbain. En effet, comme nous l'avons vu dans le Chapitre I, les contextes locaux sont une donnée essentielle pour comprendre précisément les enjeux de l'intercommunalité. Ainsi, en milieu urbain, celle-ci se concentrera par exemple davantage sur la coordination de politiques publiques locales (*e.g.* aménagement et développement économique, SCoT, coordination des transports urbains, ...), tandis qu'en milieu rural, elle se révélera particulièrement utile pour construire et entretenir collectivement certaines infrastructures (*e.g.* équipements ou établissements culturels, socioculturels, socio-éducatifs et sportifs) ou pour y développer l'activité touristique locale. Cette distinction se retrouve également lorsque l'on examine les compétences les plus exercées par les communautés (voir Table IV.1), même si de manière générale, celles ayant trait à l'aménagement et au développement économique, ainsi qu'à la collecte et au traitement des déchets, constituent les domaines de prédilection des communautés, toutes natures juridiques et types d'espace confondus. Or cette différence peut également se répercuter sur le nombre de compétences exercées par les communautés, avec des communautés polyvalentes et d'autres plus spécialisées sur un objectif particulier.

Par ailleurs, Josselin *et al.* [2009] montrent, dans le cas français, que le modèle de l'électeur médian n'a de pouvoir explicatif que sur la dépense des communes de moins de 5 000 habitants. Plusieurs arguments sont alors avancés pour étayer ce résultat. D'un

		<i>Les cinq compétences les plus exercées par les communautés</i>				
		<i>1^{ère}</i>	<i>2^{ème}</i>	<i>3^{ème}</i>	<i>4^{ème}</i>	<i>5^{ème}</i>
<i>Par type juridique</i>	COMMUNAUTE URBAINE	Traitement, adduction et distribution de l'eau (100%)	Programme local de l'habitat (100%)	Organisation des transports urbains (100%)	Collecte des déchets (100%)	Création, aménagement et entretien de la voirie (100%)
	COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION	Aménagement économique (99,4%)	Programme local de l'habitat (98,2%)	Organisation des transports urbains (97,0%)	Développement économique (95,8%)	ZAC (93,3%)
	COMMUNAUTE DE COMMUNES	Aménagement économique (89,2%)	Collecte des déchets (85,7%)	Développement économique (84,9%)	Traitement des déchets (82,8%)	Tourisme (80,9%)
<i>Par type d'espace</i>	URBAN	Aménagement économique (90,7%)	Collecte des déchets (85,7%)	Développement économique (84,7%)	Traitement des déchets (84,4%)	SCoT (78,0%)
	RURAL	Aménagement économique (88,8%)	Développement économique (86,4%)	Collecte des déchets (85,8%)	Tourisme (85,6%)	Traitement des déchets (82,0%)
	TOTAL	Aménagement économique (89,8%)	Collecte des déchets (85,8%)	Développement économique (85,6%)	Traitement des déchets (83,2%)	Tourisme (80,2%)

Source des données : DGCL (2008), INSEE-INRA (1999)

TABLE IV.1 – Les compétences les plus exercées par les communautés par nature juridique et par type d'espace, 2008

côté, les citoyens disposeraient d'une information d'autant moins bonne sur les actions de leurs décideurs publics locaux que leur commune est grande. En cause : une prise de décision plus éloignée et une relation d'agence plus étendue, des comptes publics plus complexes et une illusion fiscale plus importante. De l'autre côté, les citoyens verraient l'impact de leur participation électorale individuelle diminuer, si bien qu'ils seraient moins enclins à exprimer leurs préférences par le vote et resteraient davantage ignorants rationnellement (Olson, 1965, 1982). Or dans ce cas de figure, les communes rurales - plus petites que leurs homologues urbaines - seraient davantage réticentes à céder leurs pouvoirs décisionnaires à une structure supra-communale. Elles transfèreraient alors moins de compétences au niveau intercommunal afin de préserver un lien fort avec les préférences de leurs citoyens. Par conséquent, on s'attend à trouver un effet zoo plus faible dans les communautés rurales par rapport aux communautés urbaines.

Pour distinguer ces communautés rurales et urbaines, nous utilisons ici le Zonage en Aires Urbaines et aires d'emplois de l'Espace Rural (ZAUER) dans sa version de 2002 avec les données de 1999 (voir la section suivante pour plus de détails). Ainsi, lorsque l'on croise cette caractéristique urbain/rural avec la nature juridique des communautés présentes dans notre base, on constate que les CU et CA sont presque exclusivement localisées en milieu urbain, tandis que les CC sont présentes aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural ¹¹ (voir aussi les cartes D.2, p. 203 et D.3, p. 203 en annexe) :

Enfin, un simple travail exploratoire des données peut d'ores et déjà mettre en évidence quelques résultats préliminaires. En effet, si l'on affiche nos observations dans le plan ($\ln(\text{Population})$; $\ln(\text{Nombre de compétences})$), on constate une tendance croissante pour l'ensemble de notre échantillon de données (voir Figure IV.3). Autrement

11. Comme évoqué précédemment, cette observation est cohérente avec les tailles démographiques minimales imposées par la loi et associées à chaque forme juridique de communauté (voir la Table D.1, p. 201 en annexe)

	<i>Communautés urbaines (CU)</i>	<i>Communautés d'agglomération (CA)</i>	<i>Communauté de communes (CC)</i>	<i>Total</i>
<i>Urbain</i>	14	163	1051	1228
<i>Rural</i>	0	2	1317	1319
<i>Total</i>	14	165	2368	2547

Source des données : DGCL (2008), INSEE-INRA (1999)

TABLE IV.2 – Distribution des communautés par nature juridique et par type d'espace, 2008

dit, en accord avec les prédictions de l'effet zoo, les communautés semblent exercer d'autant plus de compétences que leur population est importante. De plus, lorsque l'on distingue les communautés rurales (resp. urbaines), on observe qu'elles se situent dans la partie Sud-Ouest (resp. Nord-Est) du nuage de points. Ainsi, l'intensité de l'effet peut être différente selon le type d'espace considéré.

Afin de préciser ces premières observations, nous utilisons des outils d'économétrie non-paramétrique et estimons le modèle additif généralisé suivant (MAG) :

$$\ln(\text{Nombre de compétences}) = s [\ln(\text{Nombre de compétences})]$$

Si l'on confirme une relation croissante entre ces deux variables, on constate également qu'il existe une rupture aux alentours de 22 000 habitants ($\simeq \exp 10$), au-delà de laquelle l'effet zoo paraît plus intense (voir Figure IV.4). De plus, en étudiant séparément les communautés rurales et communautés urbaines, on confirme la nécessité de distinguer ces deux types de communautés : les communautés rurales semblent afficher un effet zoo moins intense et moins monotone que leurs homologues urbaines.

Mais cette première approche reste exploratoire. Elle ne contrôle aucune autre variable exogène pouvant influencer le nombre de compétences exercées par les communautés. Aussi, nous présentons dans la section suivante la démarche économétrique

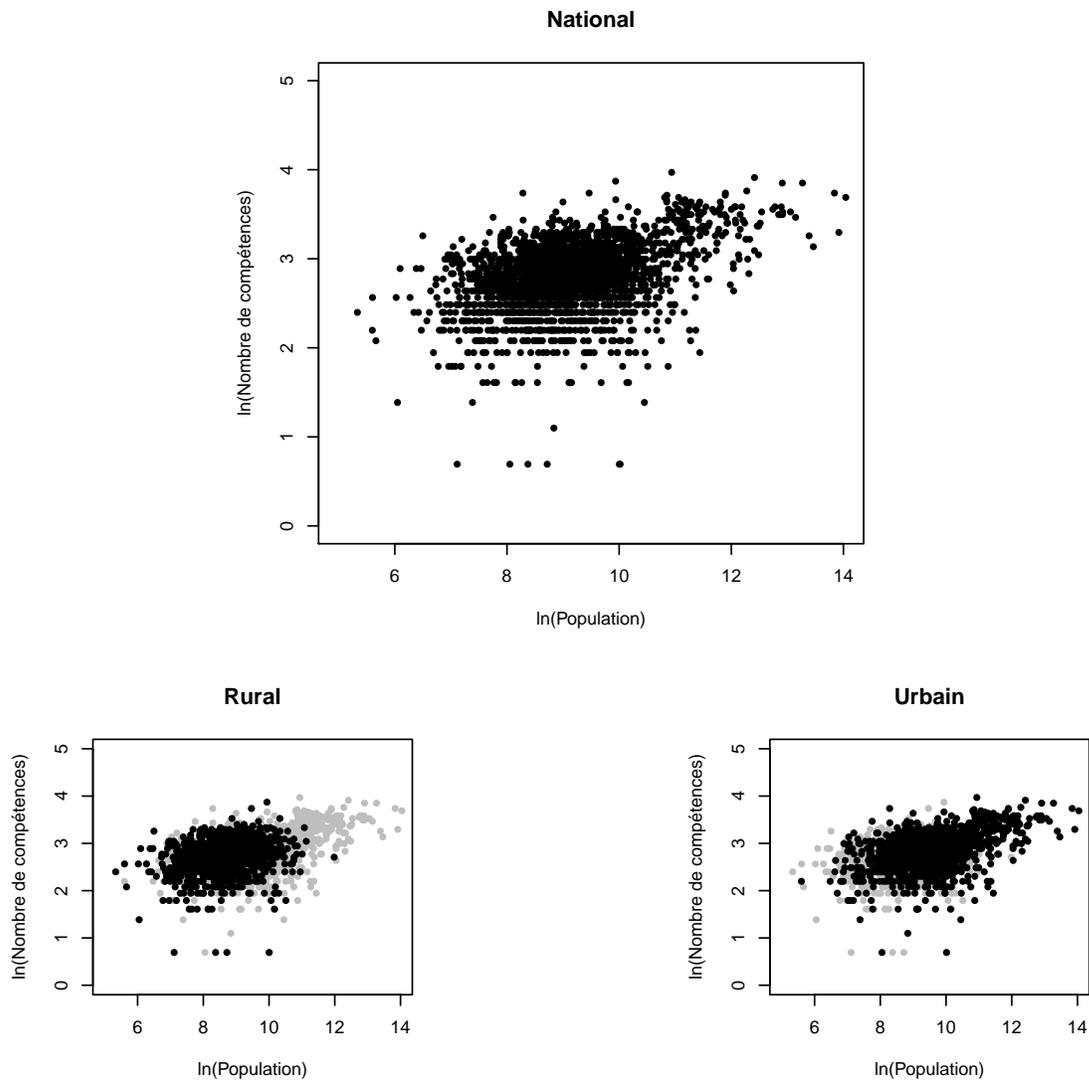


FIGURE IV.3 – La gamme de biens publics des communautés en fonction de leur population, 2008

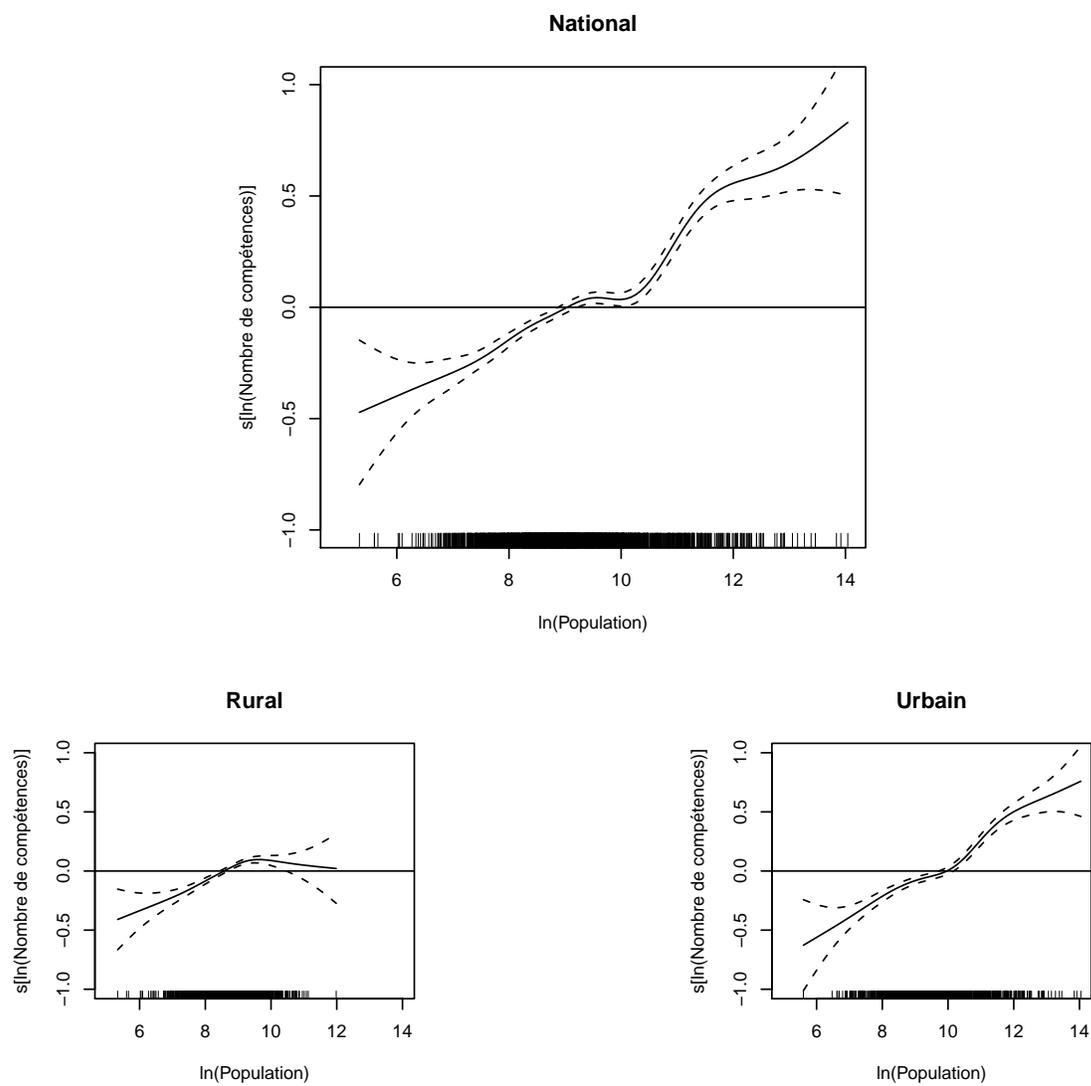


FIGURE IV.4 – L'effet zoo par type d'espace : estimations exploratoires non-paramétriques, 2008

pour laquelle nous optons afin de produire des résultats plus robustes.

IV.4 Le modèle économétrique

IV.4.1 Le modèle de base

Dans ce chapitre, nous testons l'existence d'un effet zoo parmi les communautés françaises et cherchons à en estimer l'intensité. Aussi, la démarche générale que nous adoptons consiste à estimer l'impact de la population de ces communautés (N_i) sur le nombre de compétences qu'elles exercent (C_i). En parallèle, on suppose que cette gamme de biens publics locaux offerts par les communautés dépend également d'autres caractéristiques socio-économiques exogènes (X_i).

Ainsi, le modèle à estimer devient :

$$C_i = h(N_i, X_i) \quad (\text{IV.5})$$

Plus précisément, C_i est le nombre de compétences référencées pour la communauté i au 1^{er} Janvier 2008 dans BANATIC. Créée par la DGCL et mise à jour trimestriellement, cette base de données nous renseigne notamment sur la composition communale des communautés et sur les compétences qu'elles exercent parmi un choix de 84.

Ainsi, pour une communauté i constituée de J communes j avec une population n_j , on en déduit sa population totale N_i de la façon suivante :

$$N_i = \sum_{j=1}^J n_j \quad (\text{IV.6})$$

En parallèle, X_i comprend les variables socio-économiques exogènes suivantes, dont un

récapitulatif et les sources sont présentés dans la Table D.2, p. 204 en annexe :

- Une *dummy* urbaine (DU_i) qui prend la valeur 1 pour les communautés urbaines, et la valeur 0 pour les communautés rurales. Plus précisément, nous utilisons le ZAUER dans sa version de 1999. Nous désignons alors comme communauté urbaine (resp. rurale) toute communauté dont la majorité de la population est localisée dans des communes classées en *espace à dominante urbaine* (resp. *rurale*) (voir la Table D.3, p. 205 en annexe pour la typologie complète du ZAUER).

Ainsi, nous vérifions s’il existe des spécificités spatiales sur le gradient rural-urbain au prisme de deux questions : (i) Les communautés urbaines et rurales exercent-elles un nombre de compétences significativement différent¹² ? (ii) L’effet zoo est-il plus intense dans les communautés urbaines que dans les communautés rurales¹³ ? Si l’on ne peut répondre à priori à la première question, on s’attend en revanche à un effet zoo plus intense au sein des communautés urbaines que leurs homologues rurales (cf. Sous-section IV.3.2).

- Un indice d’Herfindahl H_i basé sur la distribution de la population des communautés parmi leurs communes membres, soit, en utilisant la même notation que dans l’équation IV.6 :

$$H_i = \sum_{j=1}^J \left(\frac{n_j}{N_i} \right)^2 \quad (\text{IV.7})$$

Cet indice d’Herfindhal prend une valeur comprise entre $1/J$ lorsque les J communes membres ont la même taille¹⁴, et 1 lorsque la population de la communauté est concentrée dans une seule commune membre¹⁵. Autrement dit, H_i est faible lorsque la communauté i est composée de communes de tailles démo-

12. DU_i est alors introduite seule.

13. DU_i est alors introduite seule et en interaction avec N_i .

14. Soit $\forall j \in [1, \dots, J]$, $n_j = N_i/J$

15. Soit $\exists k \in [1, \dots, J]$, $n_k = N_i \wedge \forall j \in [1, \dots, J] \setminus k$, $n_j = 0$

graphiques similaires, et élevé lorsqu'un nombre réduit de communes membres regroupe une part importante de la population totale de la communauté. En parallèle, pour N_i donné, H_i sera d'autant plus faible que la communauté i est composée d'un nombre important de communes, et donc de petites tailles, *ceteris paribus*. Le signe attendu pour cette variable reste à priori incertain.

D'une part, le nombre de compétences exercées par une communauté repose en partie sur le choix de ses communes membres entre conserver un bien public local au niveau municipal, ou le transférer au niveau intercommunal. Autrement dit, elles doivent effectuer un arbitrage entre céder leurs prérogatives pour ce bien (et risquer de voir le lien avec leurs électeurs s'affaiblir), et bénéficier des avantages issus des économies de taille et d'une meilleure coordination des choix communaux (cf. Chapitre II). Par conséquent, le cas de la coopération intercommunale révèle un double effet zoo¹⁶. Au niveau intercommunal, plus une communauté est importante, plus la gamme de biens publics locaux qu'elle est en mesure de financer est large. C'est un effet zoo direct, comme défini par Oates [1988], que nous prenons en compte par la variable N_i . Au niveau municipal, plus une commune est petite, moins la gamme de biens publics locaux qu'elle est en mesure de financer est large, et plus elle transfèrera de compétences à sa communauté (Leprince et Guengant, 2002). C'est un effet zoo indirect que nous prenons en compte par la variable H_i . Si l'on synthétise, H_i est donc faible pour les communautés composées de nombreuses communes de petites tailles et similaires, *ceteris paribus*, soit des communes pour lesquelles cet effet zoo indirect est supposé le plus intense. On attend donc un signe négatif associé à

16. Ce double effet zoo est dû au fait que les compétences exercées par une communauté comptent à la fois des nouvelles compétences (que les communes membres n'exerçaient pas avant la création de la communauté) et des compétences transférées (que les communes membres exerçaient auparavant, mais qu'elles ont préférées confier à la communauté). Malheureusement, l'état actuel des données ne nous permet pas de les distinguer.

H_i .

Mais d'autre part, lorsque quelques grandes communes dominent la communauté (*i.e.* H_i est élevé), cela peut faciliter la prise de décision collective en faveur du transfert de compétences onéreuses à la communauté. Cette fois-ci, H_i devrait donc avoir un impact positif sur C_i .

- Le pourcentage de la population de chaque communauté âgée de moins de 15 ans ($Pop15_i$) et de plus de 60 ans ($Pop60_i$). Le signe attendu pour ces deux variables reste à priori incertain. D'un côté, si une communauté compte une part élevée de personnes jeunes et âgées dans sa population, on peut alors supposer que les communes membres auraient tendance à transférer davantage de compétences pour satisfaire leur forte demande en biens publics. Ainsi, elles bénéficieraient des avantages potentiels de la coopération : des coûts moyens de production plus faibles, une meilleure qualité, une meilleure coordination (cf. Chapitre II). Mais d'un autre côté, les communes membres pourraient également préférer conserver l'exercice de ces compétences à des fins électorales.
- La superficie totale des communautés en kilomètre carré ($Superf_i$), censée prendre en compte des effets réseaux. Plus précisément, comme nous suivons un raisonnement *ceteris paribus* et que nous contrôlons la population totale des communautés N_i , $Superf_i$ mesure en réalité l'impact de la densité de population sur le nombre de compétences qu'elles exercent. Ainsi, les communes membres d'une communauté peu dense (*i.e.* pour une population donnée, d'une communauté ayant une grande superficie) ne pourraient bénéficier que de faibles économies de taille. Leur attrait pour la coopération serait alors moins fort. Elles pourraient avoir davantage tendance à conserver leurs prérogatives et à ne transférer que peu de compétences à leur communauté. Ce raisonnement s'applique alors volontiers à des services de réseaux, comme « l'entretien de la

voirie », « le traitement et la distribution d'eau » ou encore « la production et la distribution d'énergie ». Par conséquent, nous nous attendons à ce que la superficie des communautés ait un impact négatif sur le nombre de biens et services qu'elles fournissent ¹⁷.

- Le taux de chômage des communautés ($Chom_i$). Ici encore, le signe attendu pour cette variable n'est pas certain. En effet, si l'adhésion à une communauté est perçue comme une solution pour résoudre certains déséquilibres locaux sur le marché du travail, nous devrions observer un impact positif. En revanche, lorsque le taux de chômage est élevé, les communes peuvent également préférer conserver leurs pouvoirs décisionnaires sur certaines compétences clés, et ainsi préserver une relation directe avec leurs citoyens.
- Un indice de Gini (G_i) qui, pour chaque communauté, mesure les inégalités de répartition du taux de chômage entre les communes membres. Cet indicateur d'hétérogénéité tend vers 0 dans une situation d'équité parfaite (*i.e.* le taux de chômage est identique chez toutes les communes membres), et vers 1 dans une situation d'inéquité maximale (*i.e.* tous les chômeurs sont localisés dans une seule commune membre). Ainsi, nous testons l'hypothèse que l'hétérogénéité intra-communautaire pousse les communes à conserver davantage de services au niveau municipal, et plus particulièrement les services sociaux. Par conséquent, nous attendons un signe négatif pour cet indicateur d'hétérogénéité.

En parallèle, il serait également intéressant d'étudier l'impact des caractéristiques politiques des communautés - comme leur couleur ou leur fragmentation politique - sur l'étendue de la gamme de biens et services qu'elles fournissent. Toutefois, nous ne dis-

17. Réciproquement, nous pourrions imaginer que les communes membres d'une communauté très dense (*i.e.* pour une population donnée, d'une communauté ayant une faible superficie) souffriraient davantage des coûts de congestion. Leur attrait pour la coopération en serait alors moins fort. Elles pourraient avoir tendance à conserver leur pouvoir discrétionnaire et à ne transférer que peu de compétences à leur communauté. Toutefois, aucune compétence parmi les 84 qu'une communauté peut exercer n'apparaît spécifiquement sujette à de tels effets de congestion.

posons pas d'une telle information pour ce niveau de gouvernement¹⁸.

Ainsi, nous obtenons le modèle log-linéaire complet suivant (voir la Table D.4, p. 206 en annexe pour les statistiques descriptives) :

$$\begin{aligned}
 \ln(C_i) &= \beta_0 + \beta_1 \ln(N_i) + \beta_2 DU_i \ln(N_i) + \beta_3 DU_i \\
 &+ \beta_4 \ln(H_i) + \beta_5 \ln(Pop15_i) + \beta_6 \ln(Pop60_i) \\
 &+ \beta_7 \ln(Superf_i) + \beta_8 \ln(Chom_i) + \beta_9 \ln(G_i) + \varepsilon_i
 \end{aligned}
 \tag{IV.8}$$

IV.4.2 Le modèle spatial

Comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, les choix des décideurs publics locaux peuvent présenter de fortes interactions spatiales. Aussi, nous utilisons les outils d'économétrie spatiale afin de produire des résultats d'estimation robustes à la présence d'autocorrélation spatiale. Plus précisément, on distingue deux formes d'autocorrélation spatiale (Anselin, 1988a) :

- l'autocorrélation spatiale de l'endogène, qui se manifeste en présence d'interactions stratégiques entre unités d'observations voisines. Dans notre cas de figure, un tel phénomène peut apparaître dans le cas d'effets de débordement de la dépense publique locale, d'une concurrence à la Tiebout ou d'une concurrence par comparaison (cf. Chapitre III, voir Brueckner, 2003 et Revelli, 2005). Or si cette autocorrélation spatiale n'est pas correctement traitée, les estimateurs des moindres carrés ordinaires (OLS) de notre modèle IV.8 seront biaisés et non convergents.
- l'autocorrélation spatiale des erreurs, qui est généralement dûe à une mau-

18. Plus précisément, nous connaissons la couleur politique des communes de plus de 3 500 habitants. Mais même si nous réduisons notre échantillon de données à ces seules communes, nous ne connaissons pas l'exacte distribution des sièges du conseil communautaire entre les différentes communes membres. Ainsi, il nous est impossible de prendre en compte la couleur ou la fragmentation politique des communautés dans notre modèle.

vaise spécification du modèle, en particulier dans le cas de variables explicatives omises et spatialement autocorrélées (*e.g.* les caractéristiques politiques des communautés, voir *supra*), ou en présence de chocs locaux inobservables communs à plusieurs observations voisines (*e.g.* des chocs affectant localement le coût de production des biens et services publics locaux). Or si cette dimension spatiale n'est pas correctement traitée, les estimateurs des OLS du IV.8 seront inefficients.

Aussi, afin de détecter la présence d'autocorrélation spatiale dans notre modèle puis de la contrôler, nous utilisons les spécifications et la procédure d'estimation développées, entre autres, par Anselin [1988a]. Plus précisément, ces deux formes d'interdépendance spatiale des observations se traduisent par deux spécifications différentes.

Si l'on réécrit notre modèle IV.8 sous la forme d'un modèle spatial autorégressif (SAR), on obtient :

$$\left\{ \begin{array}{l} \ln(C_i) = \beta_0 + \rho W \ln(C_{-i}) + \beta_1 \ln(N_i) + \beta_2 DU_i \ln(N_i) + \beta_3 DU_i \\ \quad + \beta_4 \ln(H_i) + \beta_5 \ln(Pop15_i) + \beta_6 \ln(Pop60_i) \\ \quad + \beta_7 \ln(Superf_i) + \beta_8 \ln(Chom_i) + \beta_9 \ln(G_i) + \varepsilon_i \\ \varepsilon_i \sim iid(0, \sigma^2 \mathbf{I}) \end{array} \right. \quad (\text{IV.9})$$

où W est une matrice de voisinage dont les poids sont ici définis tels que $w_{ij} = 1/d_{ij}$, avec d_{ij} la distance euclidienne entre le centroïde de la communauté i et celui de la communauté j . Nous faisons donc l'hypothèse implicite que le nombre de compétences exercées par la communauté i est influencé par celui des autres communautés $-i$ (et réciproquement), mais que cette influence décroît avec la distance. Cette posture est alors cohérente avec une vision locale des logiques de construction des communautés. Par ailleurs, cette matrice est standardisée, de telle sorte que $\forall i : \sum_j w_{ij} = 1$.

Si l'on réécrit notre modèle IV.8 sous la forme d'un modèle à erreurs spatialement autocorrélées (SEM), on obtient :

$$\left\{ \begin{array}{l} \ln(C_i) = \beta_0 + \beta_1 \ln(N_i) + \beta_2 DU_i \ln(N_i) + \beta_3 DU_i \\ \quad + \beta_4 \ln(H_i) + \beta_5 \ln(Pop15_i) + \beta_6 \ln(Pop60_i) \\ \quad + \beta_7 \ln(Superf_i) + \beta_8 \ln(Chom_i) + \beta_9 \ln(G_i) + \varepsilon_i \\ \varepsilon_i = \lambda W \varepsilon_{-i} + \nu_i \\ \nu_i \sim iid(0, \sigma^2 I) \end{array} \right. \quad (IV.10)$$

où W est la même matrice de voisinage que dans le modèle SAR IV.9 et ν_i est un terme d'erreurs identiquement et indépendamment distribuées, d'espérance nulle et homoscédastiques.

Si cette autocorrélation spatiale doit être traitée, il est également important d'en identifier la source. En effet, comme le remarquent Case *et al.* [1993], si l'autocorrélation spatiale des erreurs est ignorée et qu'un modèle SAR est estimé, alors l'estimation du coefficient autoregressif ρ (modèle IV.9) peut s'en trouver biaisée, laissant une fausse impression d'interaction stratégique entre les unités d'observation. Plusieurs approches sont alors disponibles pour éviter cet écueil (voir Brueckner et Saavedra, 2001). On peut par exemple, comme chez Case *et al.* [1993], estimer un modèle complet, spatial autoregressif avec erreurs spatialement autocorrélées. Toutefois, les deux formes d'autocorrélation spatiale restent délicates à distinguer et les estimations de ρ et λ demeurent incertaines (Anselin, 1988a, 1988b ; Anselin *et al.*, 1996).

Par conséquent, nous adoptons ici la stratégie d'identification de l'autocorrélation spatiale suivante (voir Le Gallo [2002] pour une formulation analytique de ces tests) :

1. Nous cherchons la présence d'autocorrélation spatiale dans notre modèle en testant l'hypothèse jointe $H_0 : \rho = \lambda = 0$. À partir des résidus du modèle IV.8

estimé par les OLS, on effectue le test SARMA. Toutefois, le cas échéant, il nous est impossible à ce stade de connaître l'origine de cette dépendance spatiale.

2. Si le test SARMA nous a permis d'identifier la présence d'autocorrélation spatiale dans notre modèle, nous procédons aux tests usuels et robustes du multiplicateur de Lagrange (notés respectivement LM et RLM). La version robuste, développée par Anselin *et al.* (1996), nous assure que les résultats des tests ne sont pas affectés par une mauvaise spécification locale. Autrement dit, RLM_{LAG} (resp. RLM_{ERR}) reste précis, même lorsque $\lambda \neq 0$ (resp. $\rho \neq 0$). Et d'après les travaux de Florax et Folmer (1992) et Anselin et Florax (1995), on peut désormais identifier l'origine de la dépendance spatiale en respectant la règle de décision suivante :

- Si LM_{LAG} est plus significatif que LM_{ERR} , et que RLM_{LAG} est significatif mais pas RLM_{ERR} , alors $\rho \neq 0$;
- Si LM_{ERR} est plus significatif que LM_{LAG} , et que RLM_{ERR} est significatif mais pas RLM_{LAG} , alors $\lambda \neq 0$;

Une fois cette dépendance spatiale correctement identifiée, nous retenons alors la spécification du modèle adéquate (*i.e.* soit un modèle SAR IV.9, soit un modèle SEM IV.10) que nous estimons par la méthode du maximum de vraisemblance (ML)¹⁹.

19. Dans le Chapitre III, nous avons opté pour la méthode des moments généralisés (GMM) car plusieurs variables explicatives de notre modèle étaient suspectées d'endogénéité, et la matrice de voisinage comprenait des observations en dehors de l'échantillon de communes étudiées (cf. Section III.4.2, p. 100). Ici, n'étant pas confrontés aux mêmes contraintes, notre choix s'oriente vers la méthode du maximum de vraisemblance, principalement pour deux raisons : (i) elle nous permet d'identifier précisément l'origine de l'autocorrélation spatiale grâce aux ML et RML tests, (ii) elle ne nécessite pas d'instruments, souvent difficiles à trouver. En effet, le coefficient spatial γ est estimé à partir d'une forme inversée du modèle à l'aide d'une routine d'optimisation non-linéaire.

IV.5 Résultats des estimations

Notre stratégie d'estimation est la suivante. Tout d'abord, nous estimons par les OLS deux versions du modèle non spatial IV.8 (p. 144) : en croisant ou non la *dummy* urbaine DU_i avec la population des communautés N_i . Les résultats de ces estimations sont présentés dans les colonnes 1 et 2 de la Table IV.4.

Ensuite, en utilisant les résidus de ces estimations, nous procédons aux différents tests du multiplicateur de Lagrange présentés précédemment. Dans un premier temps, le test SARMA nous indique la présence d'autocorrélation spatiale dans notre modèle (voir Table IV.3). Puis en comparant les niveaux de significativité de LM_{LAG} et LM_{ERR} , puis de leurs versions robustes RLM_{LAG} et RLM_{ERR} , on en conclut que cette dépendance spatiale est due à une autocorrélation spatiale des erreurs. Aussi, nous utilisons la méthode du ML pour réestimer notre modèle dans sa version SEM (modèle IV.10, p. 146) afin d'obtenir des estimateurs efficaces. Les résultats des estimations en ML sont présentés dans les colonnes 3 et 4 de la Table IV.4.

	SARMA	LM err	LM lag	RLM err	RLM lag
(1)	224,1044 (<0,001)	212,4778 (<0,001)	165,3192 (<0,001)	58,7853 (<0,001)	0,1939 (0,6597)
(2)	213,6013 (<0,001)	208,5900 (<0,001)	168,8851 (<0,001)	44,7162 (<0,001)	1,1235 (0,2892)

p-values entre parenthèses.

Les statistiques de la ligne 1 (resp. 2) correspondent aux estimations de la colonne 1 (resp. 2) de la Table IV.4.

TABLE IV.3 – Résultats des tests du multiplicateur de Lagrange

Considérons tout d'abord les résultats d'estimation concernant notre principale variable d'intérêt : la population des communautés. On observe que le coefficient associé à $\ln(N_i)$ est toujours positif et fortement significatif, et ce même lorsque l'autocorrélation spatiale des erreurs est traitée (Table IV.4, colonnes 1 à 4). Autrement dit, la

Technique d'estimation	MCO (1)	MCO (2)	MV (3)	MV (4)
<i>Intercept</i>	1,6360*** (<0,001)	2,0298*** (<0,001)	1,5808*** (<0,001)	1,9477*** (<0,001)
<i>Population</i>	0,1429*** (<0,001)	0,1038*** (<0,001)	0,1422*** (<0,001)	0,1056*** (<0,001)
<i>Population*DU</i>	- -	0,0599*** (<0,001)	- -	0,0556*** (<0,001)
<i>DU</i>	-0,0018 (0,912)	-0,5421*** (<0,001)	-0,0068 (0,669)	-0,5083*** (<0,001)
<i>Indice d'Herfindhal</i>	-0,0054 (0,673)	-0,0068 (0,592)	-0,0004 (0,975)	-0,0008 (0,951)
<i>Population -15</i>	0,0425 (0,492)	0,0848 (0,110)	0,0079 (0,878)	0,0469 (0,372)
<i>Population +60</i>	0,0701* (0,060)	0,0869** (0,020)	0,0592 (0,108)	0,0745** (0,044)
<i>Superficie</i>	0,0061 (0,575)	0,0094 (0,386)	0,0088 (0,453)	0,0121 (0,299)
<i>Taux de chômage</i>	-0,0031 (0,860)	-0,0066 (0,705)	0,0023 (0,894)	-0,0007 (0,968)
<i>Indice de Gini</i>	0,0247* (0,098)	0,0235 (0,114)	0,0309* (0,052)	0,0301* (0,059)
<i>Lambda</i>	- -	- -	0,7139*** (<0,001)	0,7118*** (<0,001)
R ²	0,1660	0,1715	-	-
Log likelihood	-	-	-837,86	-830,36

*p-values entre parenthèses. * significatif à 10% ; * significatif à 5% ; * significatif à 1%.
Toutes les variables, exceptée la dummy urbaine DU, sont en logarithme.*

TABLE IV.4 – Résultats des estimations, 2008

gamme de biens et services fournis par les communautés est une fonction croissante de leur taille démographique : une communauté présentant une taille démographique de 10% supérieure à une autre communauté exerce, en moyenne, 0,014% compétences supplémentaires, *ceteris paribus* (colonnes 1 et 3).

RÉSULTAT IV.1. *Il existe un effet zoo au sein des communautés françaises : elles offrent une gamme de biens et services d'autant plus large que*

leur population est importante.

Ce résultat est alors cohérent avec l'idée qu'en augmentant l'échelle de production et de gestion, la coopération intercommunale offre une solution aux communes pour fournir de nouveaux biens publics locaux. Toutefois, l'état actuel des données ne nous permet pas d'affirmer avec certitude cette conclusion. En effet, nous ne sommes pas en mesure de distinguer, parmi les compétences exercées par une communauté, celles qui sont nouvelles (*i.e.* les compétences que les communes membres n'exerçaient pas ex-ante) de celles qui sont transférées (*i.e.* les compétences que les communes membres exerçaient déjà ex-ante) (cf. Sous-section IV.4.1, p. 140). Aussi, l'indice d'Herfindhal, basé sur la concentration communale de la population des communautés (H_i), nous permet de tester la présence d'un effet zoo indirect selon l'intuition suivante : plus une commune est petite, moins la gamme de biens publics locaux qu'elle est en mesure de financer est large, et plus elle transfère de compétences à sa communauté (Leprince et Guengant, 2002). Le signe négatif du coefficient associé à H_i semble alors corroborer cette hypothèse, mais sa valeur apparaît non significativement différente de zéro (Table IV.4, colonnes 1 à 4). Autrement dit, la répartition communale de la population des communautés ne modifie pas significativement le nombre de compétences qu'elles exercent.

Par ailleurs, afin de vérifier si la position des communautés sur le gradient rural-urbain modifie l'étendue des compétences qui leur sont confiées, nous introduisons dans un premier temps notre *dummy* urbaine seule (Table IV.4, colonnes 1 et 3). DU_i apparaît alors non significative : les communautés urbaines et rurales exercent, en moyenne, le même nombre de compétences. En revanche, lorsque l'on fait interagir cette *dummy* avec la population des communautés, on constate que l'effet zoo est significativement plus intense au sein des communautés urbaines que leurs homologues rurales. Ainsi, une communauté présentant une taille démographique de 10% supérieure à une autre

communauté exerce, en moyenne, 0,016% compétences supplémentaires si elles sont localisées en milieu urbain²⁰, contre 0,010%-0,011% si elles sont localisées en milieu rural, *ceteris paribus* (Table IV.4, colonnes 3 et 4).

Ce résultat confirme alors les premiers éléments observés dans notre analyse exploratoire (Sous-section IV.3.2, p. 132). Les problématiques auxquelles répondent les communautés urbaines semblent donc plus fortement liées à la population. Autrement dit, les communes urbaines auraient davantage recours à la coopération intercommunale afin de dégager des économies de taille, d’internaliser des effets externes inter-communaux et d’améliorer la coordination des politiques publiques locales. De plus, ce phénomène peut être exacerbé par le fait que les choix de dépense des plus petites communes répondent à un modèle de demande, tandis que pour les autres, un modèle d’offre semble mieux correspondre (Josselin *et al.*, 2009). Par conséquent, les communes rurales pourraient avoir davantage tendance à retenir l’exercice de certaines compétences au niveau municipal et ainsi préserver un lien fort avec leurs citoyens.

RÉSULTAT IV.2. *L’intensité de l’effet zoo varie selon le gradient rural-urbain : il est plus intense au sein des communautés urbaines que chez leurs homologues rurales.*

En termes de politiques publiques, ce résultat confirme ainsi la pertinence des incitations mises en place par le gouvernement, avec pour objectif de développer les formes les plus intégrées d’intercommunalité en priorité dans les milieux à forte densité de population. En effet, on note que le montant de la dotation globale de fonctionnement (DGF) intercommunale, principale subvention versée par l’État aux communautés, varie fortement en fonction de certaines caractéristiques des communautés. De manière

20. Cette valeur est obtenue en sommant les valeurs estimées des coefficients β_1 et β_2 respectivement associés à $\ln(N_i)$ et $DU_i \ln(N_i)$ (Table IV.4, colonnes 3 et 4). En revanche, la valeur estimée du coefficient associé à DU_i ne peut plus être interprétée seule : cela nous permet simplement de ne pas biaiser $\hat{\beta}_2$ en obtenant des intercepts différents pour $\ln(N_i)$ et $DU_i \ln(N_i)$ (Brambor *et al.*, 2006).

générale, on remarque qu'elle est d'autant plus élevée que la communauté présente une forte intégration dans le secteur public local. Ainsi, une communauté urbaine percevait en 2006 une DGF de 83,60 €/hab, contre 42,38 €/hab pour une communauté urbaine et entre 17,97 €/hab et 30,53 €/hab pour une communauté de communes, selon son type de fiscalité²¹ et si elle était éligible à la DGF bonifiée²² (Dallier, 2006a ; voir Table D.5, p. 206 en annexe).

Intéressons-nous maintenant aux résultats d'estimations concernant les autres variables exogènes du modèle. Exceptée la part de la population âgée de plus de 60 ans, qui affiche le signe positif attendu (Table IV.4, colonne 2 et 4), on constate qu'elles sont toutes non-significatives²³. Autrement dit, l'étendue des compétences exercées par les communautés françaises ne semble pas déterminée par leurs caractéristiques socio-économiques. Ce phénomène est probablement une conséquence de l'absence de suffrage universel direct pour désigner les membres siégeant au conseil communautaire (cf. Chapitre I, Section I.4, p. 13). Le degré d'intégration du niveau intercommunal dans la production de biens et services publics locaux serait alors davantage dicté par des caractéristiques locales inobservées - comme la préférence des décideurs publics locaux pour la coopération - que par les caractéristiques socio-économiques locales. Cette hypothèse est alors confirmée par la présence d'autocorrélation spatiale des erreurs dans notre modèle. De plus, elle est cohérente avec les résultats de Turnbull et Mitias (1999). En utilisant des données sur 5 États américains, ils montrent que seuls les choix de

21. La communauté de communes est le seul type de communauté qui pouvait choisir son régime fiscal entre la fiscalité additionnelle (FA) ou la taxe professionnelle unique (TPU), le second régime étant le plus intégré.

22. Une communauté de communes éligible à la DGF bonifiée est caractérisée par une plus forte intégration que la communauté de communes de base. Elle doit : (i) avoir une population minimale de 3 500 habitants, (ii) être sous le régime fiscal de la taxe professionnelle unique, (iii) exercer au minimum 4 compétences dans 7 catégories différentes.

23. L'indice de Gini basé sur la répartition intra-communautaire du taux de chômage présente un signe positif contraire à nos attentes. Toutefois, ce résultat est délicat à interpréter en raison de la faible significativité du coefficient.

dépense publique des unités de gouvernement les plus décentralisées répondent aux prédictions du modèle de l'électeur médian.

IV.6 Conclusion

De nombreux biens publics locaux sont indivisibles et requièrent un nombre minimum de citoyens pour être financés. Par conséquent, la théorie prédit que la gamme de biens et services publics augmente avec la taille démographique des collectivités territoriales. C'est « l'effet zoo » d'Oates [1988]. Cet argument se doit alors d'être intégré aux modèles de demande de la dépense publique, au risque de voir certains estimateurs fortement biaisés. C'est probablement l'une des raisons pour laquelle Borchering et Deacon [1972] et Bergstrom et Goodman [1973], entre autres, trouvent que les biens publics affichent un degré de rivalité élevé, bien loin du bien collectif pur de Samuelson [1954]. Mais en dépit de son intuitivité et de ses répercussions économétriques, l'effet zoo reste peut étudié.

Aussi, en utilisant une base de données de 2 547 communautés pour l'année 2008, nous testons l'existence d'un tel phénomène dans le secteur public local français. Nos résultats d'estimations, robustes à la présence d'autocorrélation spatiale dans notre terme d'erreur, appuient l'idée d'Oates [1988] : les communautés offrent une gamme de biens et services d'autant plus large que leur population est importante. Cette conclusion est alors cohérente avec l'argument selon lequel en augmentant l'échelle de production et de gestion, la coopération intercommunale offre une solution aux communes pour fournir de nouveaux biens publics locaux.

Par ailleurs, nous mettons en évidence que l'intensité de l'effet zoo varie selon le gradient rural-urbain : il est plus intense au sein des communautés urbaines que chez leurs homologues rurales. Deux arguments peuvent alors expliquer ce résultat : (i) les

problématiques auxquelles répondent les communautés urbaines sont plus fortement liées à la population ; (ii) les communes rurales ont davantage tendance à retenir l'exercice de certaines compétences au niveau municipal afin de préserver un lien fort avec leurs citoyens. Enfin, en termes de politiques publiques, ce second résultat confirme donc la pertinence des politiques incitatives mises en place par l'Etat, dont le but est de développer les formes les plus intégrées de coopération intercommunale et en priorité dans les milieux à forte densité de population.

Conclusion : Quelle intercommunalité pour demain ?

Dans cette thèse, nous avons étudié l'impact de la coopération intercommunale sur l'offre de biens et services publics locaux. En mêlant approches théorique et empirique, nous avons examiné cette problématique sous trois angles complémentaires : Pourquoi coopérer ? Quel est l'impact de la coopération intercommunale sur les dépenses des communes ? Quel est l'impact de la coopération intercommunale sur la gamme de biens et services publics locaux offerts ? En apportant certains éléments de réponse à ces questionnements, cette thèse contribue à mieux comprendre et appréhender la coopération intercommunale, et alimente plus généralement les réflexions sur l'organisation optimale du secteur public.

Principaux résultats et implications politiques

À l'aune de la seconde phase du développement de l'intercommunalité en France, dont la rationalisation des périmètres intercommunaux s'annonce comme le fer de lance, comprendre les choix de coopération des communes et en mesurer toutes les dimensions

est devenu essentiel. Afin de répondre à ce besoin, nous avons développé un cadre analytique original dans lequel les communes effectuent individuellement leurs choix de coopération. Le coeur du raisonnement prend alors la forme d'un arbitrage délicat entre économies de taille et coût de l'hétérogénéité des préférences. Plusieurs dimensions se révèlent déterminantes : la structure des coûts de production des biens et services publics locaux, la possibilité d'en améliorer la qualité et d'en élargir la gamme *via* la coopération, ou encore le choix de localisation géographique des biens publics produits par l'intercommunalité. Dès lors, certains comportements stratégiques ont pu être identifiés, se manifestant plus particulièrement par la formation d'intercommunalités défensives où les intérêts individuels des communes priment sur le collectif.

Or dans une vaste opération d'achèvement et de rationalisation de la carte intercommunale, la loi de réforme des collectivités territoriales du 16 décembre 2010 vise précisément à supprimer ces regroupements stratégiques. Pour ce faire, le préfet de département - représentant du pouvoir central - a vu ses pouvoirs renforcés. Un choix éthique se dessine alors : le bonheur du plus grand nombre prime-t-il sur celui de chacun ? Cette problématique de justice sociale révèle toute l'ambiguïté de ces comportements défensifs, où certaines communes ont cherché à se prémunir d'une coopération non désirée en se regroupant entre soi. Aussi, si l'objectif est d'utiliser l'intercommunalité comme un vecteur de péréquation locale, il peut être pertinent de réviser de façon autoritaire certains périmètres intercommunaux. En revanche, si l'on cherche à faire de l'intercommunalité un lieu de démocratie locale, la libre coopération apparaît préférable. Mais dans tous les cas, une concertation rapprochée avec les élus semble indispensable afin de mesurer l'ensemble des coûts et bénéfices non monétaires engendrés par toute coopération.

Par ailleurs, afin de mesurer l'impact de la coopération intercommunale sur l'offre de biens et services publics locaux, nous avons mené deux études empiriques sur données

françaises. Tout d'abord, en se basant sur un échantillon de données de panel constitué de 2 895 communes urbaines sur 10 années, nous avons estimé un modèle spatial de dépenses locales intégrant à la fois des interactions horizontales et verticales des dépenses communales (Chapitre III). Un premier résultat émerge : seules les communes membres d'une même communauté n'interagissent pas. Autrement dit, la coopération intercommunale permettrait d'internaliser efficacement les interactions spatiales des dépenses des communes. En revanche, on constate également que les dépenses des communes interagissent lorsqu'elles ne font pas partie de la même communauté. On peut alors penser que les communautés sont trop petites, ce qui limiterait leurs capacités à internaliser les effets de débordement des biens et services publics locaux. Cette observation confirme donc la conclusion du rapport de la Cour des comptes [2005, p. 75] pour qui la « priorité doit désormais être donnée à la réduction du nombre d'EPCI sur une même aire urbaine. » Mais une fois encore une telle décision serait à prendre avec précaution en raison de la diversité des effets engendrés par toute coopération.

En revanche, la coopération intercommunale ne semble pas avoir d'impact significatif sur le niveau de dépenses des communes. Autrement dit, les communes qui appartiennent à une même communauté ne dépensent pas moins que les autres. Il n'y aurait pas de transfert de charges des communes vers leurs communautés. Dans une première interprétation, on pourrait en déduire que l'intercommunalité ne permet pas de dégager des économies de taille, soit parce que celles-ci n'existent pas, soit parce qu'elles ne font que compenser le coût administratif d'un échelon supplémentaire de gouvernement. Toutefois, une évaluation fine de ces économies de taille ne peut se résumer à une simple variation des coûts de production *ex-ante* et *ex-post*, mais nécessiterait, entre autre, de contrôler le niveau de qualité et la diversité des biens et services publics locaux offerts. Aussi, une seconde interprétation serait que des économies de taille existent, mais qu'elles sont intégralement réinjectées dans la dépense publique locale.

Aussi, nous avons testé la présence d'un effet zoo dans le secteur public local français. Pour ce faire, nous avons cherché à expliquer le nombre de compétences exercées par les communautés en 2008. En traitant l'autocorrélation spatiale des erreurs présente dans notre modèle, nous mettons en évidence la présence d'un effet zoo au niveau intercommunal en France : les communautés ont des compétences d'autant plus étendues que leur population est importante. Ainsi, ce résultat apparaît cohérent avec l'idée que la coopération intercommunale permettrait d'élargir la gamme de biens et services publics locaux offerts.

Perspectives de recherche

Si nous apportons certains éléments pour comprendre l'impact de la coopération intercommunale sur l'offre de biens et services publics locaux, certaines questions restent pour le moment en suspend. Nous allons donc proposer plusieurs piste de recherche ou extensions possibles aux travaux de cette thèse.

Tout d'abord, le Chapitre II pose un cadre analytique large pour appréhender le caractère multi-dimensionnel des choix de coopération locale. Si cette démarche présente un intérêt formalisateur évident, il serait également intéressant de proposer une version simplifiée du modèle et resserrée sur une problématique précise. Deux pistes paraissent pertinentes.

Premièrement, nous avons vu que sous certaines conditions, la coopération intercommunale permettait d'améliorer la qualité des biens et services locaux. Le premier point consisterait alors à définir explicitement ces conditions, puis à tester empiriquement cet argument. Toutefois, mesurer la qualité de l'ensemble des biens et services publics locaux semble extrêmement délicate. On pourrait alors se concentrer sur un service public local en particulier, comme le ramassage des ordures ménagères pour lequel

on peut disposer d'informations facilement mesurables et comparables, comme la fréquence du ramassage, la présence ou non d'un tri sélectif, etc.

Deuxièmement, nous avons aussi souligné l'importance des choix de localisations géographiques des biens publics locaux produits par les communautés. Cette caractéristique pourrait alors être interprétée comme le résultat du jeu de négociation qui s'opère entre les différentes communes membres, et ainsi nous permettre de mieux comprendre le processus de décision collective au sein des communautés. En particulier, les biens publics fournis par l'intercommunalité seront-ils d'autant plus proches d'une commune qu'elle possède de sièges au sein du conseil communautaire, ou l'importance de sa contribution financière est-elle plus pertinente ?

Par ailleurs, le Chapitre III offre également quelques perspectives de recherche intéressantes. Tout d'abord, il serait intéressant de vérifier la sensibilité de nos résultats au poste de dépenses considéré. Ainsi, Foucault *et al.* [2008] constatent que seules dépenses les plus visibles des communes françaises interagissent. Toutefois, c'est le manque de données qui pour le moment nous a contraint à n'étudier que les dépenses agrégées des communes.

Une autre extension consisterait à identifier l'origine des interactions spatiales que nous observons, et plus particulièrement, à comprendre comment leur intensité respective varie avec la distance entre deux communes. En effet, il semble difficile de justifier théoriquement que les différentes sources d'interactions varient de la même façon selon une même distance (ici, la distance géographique). Aussi, la démarche adoptée par Solé-Ollé [2006], où des voisins de premier et de second ordres sont définis, constitue une piste exploratoire judicieuse à investir dans de prochains travaux.

Enfin, le Chapitre IV présente une perspective de recherche judicieuse : comment expliquer les choix de compétences des communautés ? On estimerait alors un modèle de

choix discret afin de confirmer ou non la présence de cet effet zoo pour différents types de biens et services publics locaux. Mais plus généralement, cette démarche permettrait d'étudier plus finement la relation entre les choix de coopération - en l'occurrence les choix de compétences - avec diverses mesures de l'hétérogénéité intra-communautaire. Au vue du raisonnement développé dans le Chapitre II, l'hypothèse testée serait alors que plus les communes présentent des profils différents au regard d'une dimension spécifique (*e.g.* leurs situations économiques), moins elles souhaiteront transférer une compétence qui s'y rattache (*e.g.* aménagement économique), *ceteris paribus*.

Avec des compétences extrêmement étendues et disposant de ses propres pouvoirs fiscaux, l'intercommunalité fédérative à la française reste une particularité dans le paysage institutionnel européen. Toutefois, les problématiques qu'elle embrasse dépassent le simple cas franco-français et touchent plus généralement à la question de l'organisation optimale du secteur public local. Elle présente alors une solution très flexible pour déterminer le niveau d'exercice optimal d'une compétence dans un arbitrage entre avantages et coûts de centralisation. À cet égard, la coopération intercommunale devrait alors poursuivre son expansion, mais le véritable défi à venir consistera certainement à concilier efficacité productive et efficacité démocratique.

Bibliographie

- AdCF [2009]. Élus communautaires et gouvernance : État des lieux, enjeux et perspective. *Intercommunalités - Assemblée des communautés de France*, N°136.
- Alesina A et E Spolaore [1997]. On the number and size of Nations. *The Quarterly Journal of Economics*, 112(4), 1027-1056.
- Alesina A et E Spolaore [2003]. *The size of nations*. Cambridge : MIT Press.
- Andrews M, Duncombe W et J Yinger [2002]. Revisiting economies of size in American Education : Are we any close to a consensus? *Economics of Education Review*, 21(3), 245-262.
- Anselin L [1988a]. *Spatial econometrics : Methods and models*. Boston : Kluwer Academic.
- Anselin L [1988b]. A test for spatial autocorrelation in seemingly unrelated regressions. *Economics Letters*, 28(4), 335-341.
- Anselin L, Bera AK, Florax R et MJ Yoon [1996]. Simple diagnostic tests for spatial dependence. *Regional Science and Urban Economics*, 26(1), 77-104.
- Anselin L et R Florax [1995]. Small sample properties of tests for spatial dependence in regression models. Dans Anselin L et R Florax (eds.), *New directions in spatial econometrics*. Berlin : Springer, 21-74.
- Arellano M [1987]. Computing robust standard errors for within-group estimators. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 49(4), 431-434.
- Arellano M et S Bond [1991]. Some tests of specification for panel data : Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Arnott R [1979]. Optimal city size in a spatial economy. *Journal of Urban Economics*, 6(1), 65-89.
- Aronsson T, Lundberg J et M Wikström [2000]. The impact of regional public expenditure on the local decision to spend. *Regional Science and Urban Economics*, 30(2), 185-202.
- Baicker K [2005]. The spillover effects of state spending. *Journal of Public Economics*, 89(2-3), 529-544.

- Bergstrom TC et RP Goodman [1973]. Private demands for public goods. *The American Economic Review*, 63(3), 280-296.
- Besley TJ et A Case [1995]. Incumbent behavior : Vote-seeking, tax-setting and yardstick competition. *American Economic Review*, 85(1), 25-45.
- Binet ME, Guengant A et M Leprince [2010]. Superposition des collectivités territoriales, dépenses publiques locales et hétérogénéité spatiale. Le cas des villes françaises de plus de 50 000 habitants. *Revue Économique*, 61(6), 1111-1122.
- Black D [1948]. On the rationale of group decision making. *Journal of Political Economy*, 56(1), 23-34.
- Borcherding TE et RT Deacon [1972]. The demand for the services of non-federal governments. *The American Economic Review*, 62(5), 891-901.
- Bork R, Caliendo M et V Steiner [2007]. Fiscal competition and the composition of public spending : Theory and evidence. *FinanzArchiv : Public Finance Analysis*, 63(2), 264-277.
- Bradford DF et WE Oates [1974]. Suburban exploitation of central cities and governmental structure. Dans *Redistribution through public choice*, H Hochman et G Peterson (eds.), New York : Columbia University Press, 43-90.
- Brambor T, Clark WR et M Golder [2006]. Understanding interaction models : Improving empirical analyses. *Political Analysis*, 14(1), 63-82.
- Brennan G et JM Buchanan [1980], *The power to tax : Analytical foundations of fiscal constitution*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Brueckner JK [2000]. Welfare reform and the race to the bottom : Theory and evidence. *Southern Economic Journal*, 66(3), 505-525.
- Brueckner JK [2003]. Strategic interaction among governments : An overview of empirical studies. *International Regional Science Review*, 26(2), 175-188.
- Brueckner JK et LA Saavedra [2001]. Do local governments engage in strategic property-tax competition? *National Tax Journal*, 54(2), 203-229.
- Bruycker (De) P [2000]. L'intercommunalité en Europe. Quelques observations à propos de la France au regard de quelques Etats Européens. Dans *Annuaire des collectivités locales*, 20, 159-165.
- Case AC, Rosen HS et JRJr Hines [1993]. Budget spillovers and fiscal policy interdependence : Evidence from the states. *Journal of Public Economics*, 52(3), 285-307.
- Cassette A et S Paty [2006]. La concurrence fiscale entre communes est-elle plus intense en milieu urbain qu'en milieu rural? *Cahiers d'Économie et Sociologie Rurales*. 78, 5-30.
- CCRE-CEMR [2009]. *The quest for « perfect territorial organisation » : Comparison across Europe*. Publication du Conseil des communes et régions d'Europe et du Council of European municipalities and regions.
- CCRE-DEXIA [2011]. *L'Europe locale et régionale. Chiffres clés 2010*. Publication du Conseil des communes et régions d'Europe et de DEXIA.

- CDLR [2007]. *Les bonnes pratiques en matière de coopération intercommunale en Europe*. Rapport du Comité européen sur la démocratie locale et régionale.
- Charlot S et S Paty [2010]. Do agglomeration forces strengthen tax interactions? *Urban Studies*, 47(5), 1099-1116.
- Christaller W [1933]. *Central places in southern Germany*. Dans CW Baskin [trad.] *Die zentralen orte in Süddeutschland*, Englewood Cliffs (New Jersey) : Prentice-Hall.
- CoE-UNDP-LGI [2010]. *Inter-municipal cooperation toolkit*. Publication du Council of Europe, United Nations Development Programme, et Local Government Initiative.
- Cour des comptes [2005]. *L'intercommunalité en France*. Publication de la Cour des comptes.
- Dallier P [2006a]. *Bilan et perspectives de l'intercommunalité à fiscalité propre*. Rapport Sénat N°48.
- Dallier P [2006b]. *L'intercommunalité à fiscalité propre*. Rapport Sénat N°193.
- DGCL-DGCP [2006]. *Guide pratique de l'intercommunalité*. Publication de la Direction générale des collectivités locales et de la Direction générale de la comptabilité publique.
- Dixit A [1973]. The optimum factory town. *Bell Journal of Economics*, 4(2), 637-654.
- Dowding K, Peter J et S Biggs [1994]. Tiebout : A survey of the empirical literature. *Urban Studies*, 31(4-5), 767-797.
- Downs A [1957]. *An economic theory of democracy*. New-York : Harper.
- Elhorst JP [2010]. Applied spatial econometrics : Raising the bar. *Spatial Economic Analysis*, 5(1), 9-28.
- Ermini B et R Santolini [2010]. Local expenditure in Italian municipalities : Do local council partnerships make a difference? *Local Government Studies*, 36(5), 655-677.
- Feld LP [1997]. Exit, voice and income taxes : The loyalty of voters. *European Journal of Political Economy*, 13(3), 455-478.
- Figlio DN, Kolpin VW et WE Reid [1999]. Do states play welfare games? *Journal of Urban Economics*, 46(3), 437-454.
- Fingleton B et J Le Gallo [2007]. Finite sample properties of estimators of spatial models with autoregressive, or moving average disturbances and system feedback. *Annals of Economics and Statistics*, (87-88), 39-62.
- Fingleton B et J Le Gallo [2008]. Estimating spatial models with endogenous variables, a spatial lag and spatially dependent disturbances : Finite sample properties. *Papers in Regional Science*, 87(3), 319-339.
- Flochel L et T Madiès [2002]. Interjurisdictional tax competition in a federal system of overlapping revenue maximizing governments. *International Tax and Public Finance*, 9(2), 121-141.
- Florax R et H Folmer [1992]. Specification and estimation of spatial linear regression models : Monte Carlo evaluation of pre-test estimators. *Regional Science and Urban Economics*, 22(3), 405-432.

- Foucault M, Madiès T et S Paty [2008]. Public spending interactions and local politics. Empirical evidence from French municipalities. *Public Choice*, 137(1-2), 57-80.
- Fox WF et AGurley [2006]. Will consolidation improve sub-national governments? *World Bank Policy Research Working Paper*, N°3913.
- Frère Q, Hammadou H et S Paty [2011]. Range of local public services and population size : Is there a “zoo effect” in French jurisdictions? *Louvain Economic Review*, 77(2-3), 87-104.
- Grefre X [2005]. *La décentralisation*. Paris : La Découverte.
- Guengant A et G Gilbert [2008]. *Le rôle péréquateur de l'intercommunalité : effets redistributifs entre communes au sein des communautés*. Publication de l'Assemblée des communautés de France et DEXIA.
- Guengant A et M Leprince [2006]. Évaluation des effets des régimes de coopération intercommunale sur les dépenses publiques locales. *Économie et Prévisions*, 175(4-5), 79-99.
- Heinz W [2007]. Inter-municipal cooperation in Germany : The mismatch between existing necessities and suboptimal solutions. Dans *Inter-municipal cooperation in Europe*, Hulst R et Van Montfort A (éds.), Amsterdam : Springer, 91-115.
- Hirsch WZ [1968]. The supply of urban public services. Dans *Issues in urban economics*, HS Perloff et L Wingo (eds.), Baltimore : Johns Hopkins University Press, 477-525.
- Hotelling H [1929]. Stability in competition. *The Economic Journal*, 39(153), 41-57.
- Hoyt WH [1991]. Property taxation, Nash equilibrium and market power. *Journal of Urban Economics*, 30(1), 123-131.
- Hulst R et A van Montfort [2007]. *Inter-municipal cooperation in Europe*. Amsterdam : Springer.
- Jayet H, Paty S et A Pentel [2002]. Existe-t-il des interactions fiscales stratégiques entre les collectivités locales? *Économie et Prévision*, 154(3), 95-105.
- Josselin JM, Rocaboy Y et C Tavéra [2009]. The influence of population size on the relevance of demand or supply models for local public goods : Evidence from France. *Papers in Regional Science*, 88(3), 563-574.
- Keen MJ et C Kotsogiannis [2002]. Does Federalism Lead to Excessively High Taxes? *The American Economic Review*, 92(1), 363-370
- Kelejian HH et DP Robinson [1993]. A suggested method of estimation for spatial interdependent models with autocorrelated errors, and an application to a county expenditure country police expenditure. *Papers in Regional Science*, 72(3), 297-312.
- Kelejian HH et IR Prucha [1998]. A generalized spatial two-stage least squares procedure for estimating a spatial autoregressive model with autoregressive disturbances. *Journal of Real Estate Finance and Economics*, 17(1), 99-121.
- Kelejian HH et IR Prucha [1999]. A generalized moments estimator for the autoregressive parameter in a spatial model. *International Economic Review*, 40(2), 509-534.
- Le Gallo J [2002]. Économétrie spatiale : l'autocorrélation spatiale dans les modèles de régression linéaire. *Économie et Prévision*, 155(4), 139-157.

- Le Maux B [2009]. Governmental behavior in representative democracy : a synthesis of the theoretical literature. *Public Choice*, 141 (3-4), 447-465.
- Leprince M et A Guengant [2002]. Interactions fiscales verticales et réaction des communes à la coopération intercommunale. *Revue Economique*, 53(3), 525-535.
- Madiès T, Paty S et Y Rocaboy [2005]. Externalités fiscales horizontales et verticales. Où en est la théorie du fédéralisme financier? *Revue d'Economie Politique*, 115(1), 17-63.
- Mueller DC [2003]. *Public choice III*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Musgrave RA [1959]. *The theory of public finance : A study in public economy*. New York : McGraw-Hill.
- Musgrave RA [1971]. Economics of fiscal federalism. *Nebraska Journal of Economics and Business*, 10(4), 3-13.
- Oates WE [1972]. *Fiscal federalism*. New York : Harcourt Brace Jovanovich.
- Oates WE [1988]. On the measurement of congestion in the provision of local public goods. *Journal of Urban Economics*, 24(1), 85-94.
- Olson M [1965]. *The logic of collective action*. Cambridge : Harvard University Press.
- Olson M [1982]. *The rise and decline of nations*. New Haven : Yale University Press.
- Redoano M [2007]. Fiscal interactions among European countries. Does the EU matter? *CE-Sifo working paper*, N°1952.
- Reiter M et A Weichenrieder [1997]. Are public goods public? A critical survey of the Demand estimates for local public services. *FinanzArchiv / Public Finance Analysis*, 54(3), 374-408.
- Revelli F [2003]. Reaction or interaction? Spatial process identification in multi-tiered government structures. *Journal of Urban Economics*, 53(1), 29-53.
- Revelli F [2005]. On spatial public finance empirics. *International Tax and Public Finance*, 12(4), 475-492.
- Saavedra LA [2000]. A model of welfare competition with evidence from AFDC. *Journal of Urban Economics*, 47(2), 248-279.
- Salmon P [1987]. Decentralization as an incentive scheme. *Oxford Review of Economic Policy*, 3(2), 24-43.
- Samuelson PA [1954]. The pure theory of public expenditure. *The Review of Economics and Statistics*, 36(4), 387-389.
- Schaltegger CA, Torgler B et S Zemp [2009]. Central city exploitation by urban sprawl? Evidence from Swiss local communities. *QUT School of Economics and Finance Working Paper*, N°246.
- Schmandt HJ et GR Stephens [1960]. Measuring municipal output. *National Tax Journal*, 13(4), 369-375.
- Smith A [1776]. *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. Londres : George Routledge.

- Solé-Ollé A [2006]. Expenditure spillovers and fiscal interactions : Empirical evidence from local governments in Spain. *Journal of Urban Economics*, 59(1), 32-53.
- Tiebout CM [1956]. A pure theory of local expenditures. *The Journal of Political Economy*, 64(5), 461-424.
- Tocqueville (De) A [1835]. *De la démocratie en Amérique*, tome I. Paris : M.Th Génin.
- Turnbull GK et S Djoundourian [1993]. Overlapping jurisdictions : Substitutes or complements? *Public Choice*, 75(3), 231-245.
- Turnbull GK et PM Mitias [1999]. The median voter model across levels of government. *Public Choice*, 99(1-2), 119-138.
- Wagner RE [1976]. Revenue structure, fiscal illusion, and budgetary choice. *Public Choice*, 25(1), 45-61.
- Werk K, Heyndels B et B Geys [2008]. The impact of 'central places' on spatial spending patterns : Evidence from Flemish local government cultural expenditures. *Journal of Cultural Economics*, 32(1), 35-58.
- Wildasin DE [1988]. Nash equilibria in models of fiscal competition. *Journal of Public Economics*, 35(2), 229-240.
- Wildasin DE [1991]. Income redistribution in a common labor market. *The American Economic Review*, 81(4), 757-774.
- Wilson JD [1986]. A theory of interregional tax competition. *Journal of Urban Economics*, 19(3), 296-315.
- Wilson JD [1999]. Theories of tax competition. *National Tax Journal*, 52(69), 269-304.
- Zodrow GR et P Mieszkowski [1986]. Pigou, Tiebout, property taxation, and the underprovision of local public goods. *Journal of Urban Economics*, 19(3), 356-370.

ANNEXES

Annexes du chapitre I

Les EPCI en France et leurs modes de financement (voir DGCL-DGCP, 2006)

Les EPCI sans fiscalité propre

Les EPCI sans fiscalité propre n'ont pas le droit de voter les taux d'imposition locale, ni aucun pouvoir d'exonération fiscale. Leur financement provient alors principalement des contributions budgétaires des communes membres, des contributions fiscalisées, des concours financiers de l'État et autres aides, des recettes d'activité.

Les EPCI à fiscalité propre

Depuis 1999, seules les communautés de communes peuvent choisir entre le régime et la taxe professionnelle unique et celui de la fiscalité additionnelle. Les communautés urbaines et les communautés d'agglomération sont obligées d'adopter la taxe professionnelle unique.

- Les EPCI à fiscalité additionnelle (FA) sans taxe professionnelle de zone (TPZ).

L'EPCI a les mêmes compétences fiscales qu'une commune : il vote le taux et

- perçoit le produit des 4 taxes directes locales. Sa fiscalité se rajoute à celle des communes. Le contribuable paye alors un impôt local dont le taux est égal à celui voté par sa commune plus celui voté par l'EPCI (identique pour toutes les communes membres).
- Les EPCI à fiscalité additionnelle (FA) avec taxe professionnelle de zone (TPZ). L'EPCI conserve sa fiscalité sur les autres taxes à laquelle s'ajoute la TPZ. La TPZ vise à unifier le taux de la TP sur une zone d'activités économiques clairement délimitée et ainsi faire disparaître les inégalités de pression fiscale, incompréhensibles pour les redevables dans les aires d'activités multi-communales.
 - Les EPCI à taxe professionnelle unique (TPU) sans fiscalité mixte (FM). L'EPCI se substitue aux communes pour la gestion (taux et exonérations) et la perception du produit de la TP. Les communes conservent cependant les autres impositions dans leur intégralité. Deux types de retours de TP existent : l'attribution de compensation (compense financièrement le transfert du produit de la TP à l'EPCI) et la dotation solidarité (objectif de redistribution et péréquation).
 - Les EPCI à taxe professionnelle unique (TPU) avec fiscalité mixte (FM). L'EPCI conserve sa fiscalité sur la TP à laquelle s'ajoute une fiscalité additionnelle sur les 3 autres taxes directes locales.
 - Les autres recettes des EPCI avec fiscalité propre :
En complément, les EPCI peuvent percevoir d'autres recettes, avec principalement : la dotation globale de fonctionnement des groupements de communes, calculée en fonction de du coefficient d'intégration fiscale de l'EPCI et composée d'une dotation de base et d'une dotation de péréquation ; la dotation de développement rural, versée sous certaines conditions démographiques et si l'EPCI exerce une compétence en matière d'aménagement de l'espace et de développe-

ment économique ; les fonds de compensation de la TVA et la dotation globale d'équipement.

Annexes du chapitre II

Proposition 1 *Les économies de coopération facilitent l'obtention d'un consensus sur le financement de l'intercommunalité, favorisant ainsi sa création.*

Démonstration. Posons :

$$EC_{\{A;B\}\{j\}} = g_j(s_A) + g_j(s_B) - g_j(S) = \varepsilon \quad (\text{B.1})$$

tel que $\varepsilon \in \mathbb{R}^+$.

Pour $i = A; B$, notons $\underline{\alpha}_i$ et $\overline{\alpha}_i$ les valeurs minimales et maximales de α_i satisfaisant la *CP*, soit :

$$\begin{cases} g_j(s_i) - \underline{\alpha}_i g_j(S) = \varepsilon \Rightarrow g_j(s_{-i}) - \overline{\alpha}_{-i} g_j(S) = 0 \\ g_j(s_i) - \overline{\alpha}_i g_j(S) = 0 \Rightarrow g_j(s_{-i}) - \underline{\alpha}_{-i} g_j(S) = \varepsilon \end{cases} \quad (\text{B.2})$$

D'où :

$$\begin{cases} \underline{\alpha}_i = \frac{g_j(s_i) - \varepsilon}{g_j(S)} \\ \overline{\alpha}_i = \frac{g_j(s_i)}{g_j(S)} \end{cases} \quad (\text{B.3})$$

Ainsi, l'intervalle $[\underline{\alpha}_i; \overline{\alpha}_i]$ définit l'ensemble des valeurs de α_i qui satisfont la *CP* et on

a :

$$\frac{\partial (\bar{\alpha}_i - \alpha_i)}{\partial \varepsilon} = \frac{1}{g_j(S)} > 0 \quad (\text{B.4})$$

Autrement dit, plus les économies de coopération sont importantes, plus il y aura d'arrangements possibles pour financer cette coopération et par conséquent, plus il sera facile de trouver un consensus pour qu'elle soit créée, *ceteris paribus* ■

Proposition 2 *Les coûts fixes de production d'un bien public local donné accroissent les économies de coopération individuelles, favorisant ainsi la création de l'intercommunalité.*

Démonstration. Pour $i = A; B$ on a :

$$\frac{\partial \Delta_{\{i;-i\}\{j\}}^i}{\partial \kappa_j} = \frac{\partial [g_j(s_i) - \alpha_i g_j(S)]}{\partial \kappa_j} = 1 - \alpha_i > 0 \quad (\text{B.5})$$

car par hypothèse on a $\alpha_i \in]0; 1[$.

Comme la coopération permet à la commune i de ne supporter qu'une partie α_i des coûts fixes, plus ces derniers sont importants, plus il est intéressant pour cette commune de coopérer, *ceteris paribus*. Le même résultat peut être obtenu pour l'autre commune coopérant ($-i$). Par conséquent, les deux communes voient leurs économies de coopération individuelles s'accroître avec les coûts fixes, ce qui d'après la Proposition 1, facilite la création de l'intercommunalité ■

Proposition 3 *La rivalité à la consommation et les coûts de congestion d'un bien public local restreignent la taille démographique des intercommunalités et favorisent la création de petites structures.*

Démonstration. Plaçons-nous dans le cas où seule la population de la commune i augmente. Pour $i = A; B$ on a :

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Delta_{\{i;-i\}\{j\}}^i}{\partial s_i} &= \frac{\partial [g_j(s_i) - \alpha_i g_j(S)]}{\partial s_i} \\ &= \frac{\partial \gamma_j(s_i)}{\partial s_i} s_i + \gamma_j^s(s) - \alpha_i \left[\frac{\partial \gamma_j(S)}{\partial s_i} S + \gamma_j^s(S) \right] \end{aligned} \quad (\text{B.6})$$

De manière analogue aux coûts fixes, lorsque la population de la commune i augmente et que celle-ci coopère, elle ne supporte qu'une partie α_i de l'augmentation du coût total de production qui en résulte. Par conséquent, cette situation lui est généralement favorable, dans la limite des coûts de congestion. En effet, l'intercommunalité devant produire le bien public local j pour une population plus importante que la seule commune i , elle subit davantage de coûts de congestion. Par conséquent, lorsque la population de la commune i augmente, cela accroît généralement les économies de coopération de cette commune, mais peut également les diminuer lorsque les coûts de congestion sont trop importants. En revanche, la situation est toujours défavorable pour l'autre commune $-i$:

$$\begin{aligned} \frac{\partial \Delta_{\{i;-i\}\{j\}}^{-i}}{\partial s_i} &= \frac{\partial [g_j(s_{-i}) - (1 - \alpha_i) g_j(S)]}{\partial s_i} \\ &= (\alpha_i - 1) \left[\frac{\partial \gamma_j^s(S)}{\partial s_i} S + \gamma_j^s(S) \right] \leq 0 \end{aligned} \quad (\text{B.7})$$

car par hypothèse on a $\alpha_i \in]0; 1[$ et $\frac{\partial \gamma_j^s(S)}{\partial s_i} S + \gamma_j^s(S) \geq 0$.

Ainsi, il aurait été préférable pour la commune $-i$ de ne pas coopérer puisque son

coût de production serait resté inchangé, tandis qu'en coopérant, elle subit une partie $(1 - \alpha_i)$ de l'augmentation du coût total de production engendré par l'augmentation de la population de l'autre commune.

De manière globale, la coopération est donc généralement d'autant plus avantageuse pour la commune i , et est d'autant moins pénalisante pour l'autre commune $-i$, que $\gamma_j^s(s)$ et $\partial\gamma_j^s(s)/\partial s$ sont faibles. Par conséquent, la taille démographique de l'intercommunalité pourra être d'autant plus importante, *ceteris paribus*, que la rivalité à la consommation et les coûts de congestion de j sont faibles ■

Proposition 4 *La rivalité à la consommation d'un bien public local donné réduit les économies de coopération individuelles relatives.*

Démonstration. Posons les économies de coopération individuelles relatives $\Lambda_{\{i,-i\}\{j\}}^i$ pour la commune i et le bien public local j telles que, pour $i = A; B$:

$$\Lambda_{\{i,-i\}\{j\}}^i = \frac{\Delta_{\{i,-i\}\{j\}}^i}{g_j(s_i)} = \frac{g_j(s_i) - \alpha_i g_j(S)}{g_j(s_i)} = 1 - \alpha_i \left(1 + \frac{\gamma_j^s s_{-i}}{\kappa_j + \gamma_j^s s_i} \right) \quad (\text{B.8})$$

D'où :

$$\frac{\partial \Lambda_{\{i,-i\}\{j\}}^i}{\partial \gamma_j^s} = -\alpha_i \frac{\kappa_j s_{-i}}{(\kappa_j + \gamma_j^s s_i)^2} < 0 \quad (\text{B.9})$$

Ainsi, plus la rivalité à la consommation du bien public local j est élevée, moins la coopération permet de réduire, en pourcentage, son coût de production pour chaque commune A et B ■

Proposition 5 *Il existe un niveau de qualité Q_j^* qui maximise les économies de coopération, favorisant ainsi la création de l'intercommunalité.*

Démonstration. Par définition, Q_j^* est solution du programme suivant :

$$\max_{Q_j} \tilde{E}C_{\{A;B\}\{j\}} \quad (\text{B.10})$$

Or par hypothèse, le niveau de qualité est borné - tel que $Q_j \in [0; \bar{q}_j]$ - et $\tilde{E}C_{\{A;B\}\{j\}}$ est défini sur cette intervalle, ce qui garantit l'existence de Q_j^* . En revanche, l'unicité de la solution de ce programme de maximisation n'est pas assurée car $\tilde{E}C_{\{A;B\}\{j\}}$ n'est pas nécessairement concave. Dans ce cas de figure, Q_j^* est un élément quelconque de l'ensemble solution, qui si possible satisfait la CP2.

En effet, si l'on note E_j l'ensemble fini de solutions de $\max_{Q_j} \tilde{E}C_{\{A;B\}\{j\}}$, et tel que $\#E_j \geq 1$, alors tout Q_j^* appartenant à E_j est équivalent du point de vue collectif (les économies de coopération sont maximales et donc identiques pour tout Q_j^* appartenant à E_j). En revanche, les différents éléments de E_j ne sont pas équivalents pour les communes A et B car ils impliquent des paiements individuels $\Delta_{\{i;-i\}\{j\}}^i$ différents, *ceteris paribus*. Aussi, les deux communes préféreront toujours un Q_j^* qui satisfait la CP2 (*i.e.* $\Delta_{\{i;-i\}\{j\}}^i \geq 0$ pour $i = \{A; B\}$) à un Q_j^* qui ne la satisfait pas (*i.e.* $\Delta_{\{i;-i\}\{j\}}^i = 0$ pour $i = \{A; B\}$). Autrement dit, un Q_j^* qui satisfait la CP2 est une amélioration Parétienne d'un Q_j^* qui ne la satisfait pas. En revanche, si E_j compte plusieurs éléments Q_j^* qui satisfont la CP2, le modèle ne permet de savoir lequel sera finalement choisi. Par conséquent, Q_j^* est un élément quelconque de E_j , qui si possible satisfait la CP2 ■

Proposition 6 *L'hétérogénéité des préférences qualitatives des communes pour un bien public local réduit les économies de coopération, rendant ainsi la création de l'intercommunalité plus difficile.*

Démonstration. Considérons Q_j^* , le niveau de qualité optimal que l'intercommunalité choisira si elle est créée. Par définition, Q_j^* maximise donc les économies de coopération à hauteur de $\tilde{EC}_{\{A;B\}\{j\}}^*$, soit :

$$\tilde{EC}_{\{A;B\}\{j\}}^* = DAP'_{A,j}(s_A, Q_j^*) + DAP'_{B,j}(s_B, Q_j^*) - g_j(S, Q_j^*) \quad (\text{B.11})$$

Or on remarquera que par construction, pour $i = \{A; B\}$ et $\forall q_{i,j} \in [0; \bar{q}_j]$, on a :

$$\arg \max_{q_j} DAP'_{i,j}(s_i, q_j) \leq g_j(s_i, q_j) \quad (\text{B.12})$$

Par conséquent, $DAP'_{i,j}(s_i, Q_j^*)$ est bornée par le coût de production auquel la commune i ferait face pour produire j au niveau de qualité Q_j^* sans coopérer. Aussi, comme $\partial g_j(s_i, q_j) / \partial s_i > 0$, $DAP'_{i,j}(s_i, Q_j^*)$ est potentiellement¹ d'autant plus élevé que la commune i a une population importante, et réciproquement.

On en déduit alors la limite maximale² que les économies de coopération peuvent atteindre $\tilde{EC}_{\{A;B\}\{j\}}^{max}$:

$$\tilde{EC}_{\{A;B\}\{j\}}^{max} = g_j(s_A, Q_j^*) + g_j(s_B, Q_j^*) - g_j(S, Q_j^*) \quad (\text{B.13})$$

Ainsi, $\tilde{EC}_{\{A;B\}\{j\}}^*$ sera d'autant plus proche de $\tilde{EC}_{\{A;B\}\{j\}}^{max}$ que $DAP'_{A,j}(s_A, Q_j^*)$ et

1. Considérons nos deux communes A et B avec $s_A < s_B$. Si $DAP_B(s_B; q_{B,j}^*) < g_j(s_A, q_{B,j}^*)$, on peut alors avoir $DAP'_A(s_A; q_{B,j}^*) > DAP'_B(s_B; q_{B,j}^*)$. C'est précisément la situation représentée dans la Figure II.2.

2. On remarquera que $EC_{\{A;B\}\{j\}}^* = EC_{\{A;B\}\{j\}}^{max}$ ssi $q_{i,j}^* = Q_j^*$ et $DAP_{i,j}(s_i, q_{i,j}^*) \geq g_j(s_i, q_{i,j}^*)$ pour $i = \{A; B\}$.

$DAP'_{B,j}(s_B, Q_j^*)$ sont proches de leurs bornes respectives $g_j(s_A, Q_j^*)$ et $g_j(s_B, Q_j^*)$. Or par construction, les courbes de coûts sont identiques à une constante près³, et par conséquent il existe un réel c tel que :

$$g_j(s_A, Q_j^*) = g_j(s_B, Q_j^*) + c \quad (\text{B.14})$$

D'où :

$$\begin{aligned} & DAP'_{A,j}(s_A, Q_j^*) \text{ proche de } g_j(s_A, Q_j^*) \\ \Leftrightarrow & DAP'_{A,j}(s_A, Q_j^*) \text{ proche de } g_j(s_B, Q_j^*) + c \end{aligned} \quad (\text{B.15})$$

$$\begin{aligned} & DAP'_{B,j}(s_B, Q_j^*) \text{ proche de } g_j(s_B, Q_j^*) \\ \Leftrightarrow & DAP'_{B,j}(s_B, Q_j^*) \text{ proche de } g_j(s_A, Q_j^*) - c \end{aligned} \quad (\text{B.16})$$

$$\text{B.15 et B.16} \Rightarrow \begin{cases} DAP'_{A,j}(s_A, Q_j^*) \text{ proche de } DAP'_{B,j}(s_B, Q_j^*) + c \\ DAP'_{B,j}(s_B, Q_j^*) \text{ proche de } DAP'_{A,j}(s_A, Q_j^*) - c \end{cases} \quad (\text{B.17})$$

Ainsi, les économies de coopération sont maximales lorsque les dispositions à payer des deux communes sont similaires à une constante près c . Cette constante corrige le différentiel de disposition à payer engendré uniquement par la différence de taille de population entre les deux communes, et non par leurs préférences. Par conséquent, plus les préférences qualitatives des communes sont hétérogènes, plus la somme de leur disposition à payer sera loin de son maximum, moins les économies de coopération seront importantes et plus la création de l'intercommunalité sera difficile ■

3. En effet, par hypothèse on a $g_j(s_i, q_j) = \kappa_j + \gamma_j^s(s_i) s_i + \gamma_j^q(q_j) q_j$. Ainsi, $\partial^2 g_j(s_i, q_j) / \partial q_j \partial s_i = 0$, et par conséquent, comme s_i est supposé fixe, on a $\partial g_j(s_A, q_j) / \partial q_j = \partial g_j(s_B, q_j) / \partial q_j$.

Proposition 7 *La coopération intercommunale permet potentiellement d'élargir la gamme et d'améliorer la qualité des biens et services publics locaux.*

Démonstration. Démontrons ces deux effets séparément :

(i) L'effet sur l'étendue de la gamme de biens et services publics locaux s'observe directement dès lors que la coopération a lieu (*i.e.* *CF2* et *CP2* sont respectées) avec au moins une commune i pour laquelle on a :

$$\forall q_{i,j} \in [0; \bar{q}_j] : DAP_{i,j}(s_i, q_j) < g_j(s_i, q_j) \Leftrightarrow DAP_{i,j}(s_i, q_{i,j}^*) < g_j(s_i, q_{i,j}^*) \quad (\text{B.18})$$

Dans ce cas figure, la commune i ne produit pas le bien ou service public local j lorsqu'elle ne coopère pas : le coût de production excède sa disposition à payer pour tout niveau de qualité atteignable. En revanche, lorsqu'elle coopère, la somme des dispositions à payer des communes membres de l'intercommunalité excède son coût total de production (condition donnée par *CF2*). L'intercommunalité produit alors j au niveau de qualité Q_j^* et la commune i bénéficie de j .

(ii) L'effet sur la qualité peut être mis en évidence en étudiant Q_j^* , le niveau de qualité choisi par l'intercommunalité et tel que Q_j^* est solution de :

$$\begin{aligned} \max_{Q_j} [DAP'_{A,j}(s_A, Q_j) + DAP'_{B,j}(s_B, Q_j) - g_j(S, Q_j)] \\ \text{s.c. } Q_j \in [0; \bar{q}_j] \end{aligned} \quad (\text{B.19})$$

En en déduit alors la condition de premier ordre (CPO) suivante :

$$\frac{\partial DAP'_{A,j}(s_A, Q_j)}{\partial Q_j} + \frac{\partial DAP'_{B,j}(s_B, Q_j)}{\partial Q_j} - \frac{\partial g_j(S, Q_j)}{\partial Q_j} = 0 \quad (\text{B.20})$$

Or comme nous l'avons noté dans la démonstration de la Proposition 6, les fonctions de

coûts de production des différentes collectivités sont identiques à une constante près. Par conséquent, si $q_{i,j}^*$ maximise $DAP'_{i,j}(s_i, q_j) - g_j(s_i, q_j)$, sous contrainte que $q_{i,j} \in [0; \bar{q}_j]$, alors $q_{i,j}^*$ maximise également $DAP'_{i,j}(s_i, q_j) - g_j(S, q_j)$.

Ainsi, en $q_{i,j}^*$ on a :

$$\frac{\partial DAP'_{i,j}(s_i, q_j)}{\partial q_j} - \frac{\partial g_j(S, q_j)}{\partial q_j} = 0 \quad (\text{B.21})$$

Or par hypothèse, $\forall Q_j \in [0; \bar{q}_j] : \partial DAP'_{-i,j}(s_{-i}, Q_j) / \partial Q_j > 0$, si bien que la CPO n'est pas respectée en $q_{i,j}^*$:

$$Q_j = q_{i,j}^* \Rightarrow \frac{\partial DAP'_{i,j}(s_i, Q_j)}{\partial Q_j} + \frac{\partial DAP'_{-i,j}(s_{-i}, Q_j)}{\partial Q_j} - \frac{\partial g_j(S, Q_j)}{\partial Q_j} = \frac{\partial DAP'_{-i,j}(s_{-i}, Q_j)}{\partial Q_j} > 0 \quad (\text{B.22})$$

En augmentant le niveau de qualité, $DAP'_{A,j}(s_A, Q_j) + DAP'_{B,j}(s_B, Q_j) - g_j(S, Q_j)$ s'accroît, et Q_j^* peut ⁴ donc être supérieur à $q_{i,j}^*$. De la même façon, on constate que Q_j^* peut être supérieur à $q_{-i,j}^*$, si bien qu'au final on a :

$$Q_j^* \text{ peut être supérieur à } \max \{ q_{i,j}^*; q_{-i,j}^* \} \quad (\text{B.23})$$

Dans le cas où la fonction objectif de l'intercommunalité est concave ⁵, cette inégalité est systématiquement vérifiée. Autrement dit, la coopération intercommunale permettrait toujours d'améliorer la qualité des biens et services publics locaux. En revanche, lorsque cette hypothèse de concavité n'est pas vérifiée, on peut seulement dire que le programme de maximisation de l'intercommunalité peut admettre un niveau de qualité optimal supérieur aux niveaux de qualité optimaux des deux communes lorsqu'elles ne coopèrent pas ■

4. La CPO est une condition nécessaire mais pas suffisante pour obtenir une solution au programme de maximisation, si bien que ce résultat ne nous garantit pas que Q_j^* soit effectivement supérieur à $q_{i,j}^*$.

5. *i.e.* $\partial^2 [DAP'_{A,j}(s_A, Q_j) + DAP'_{B,j}(s_B, Q_j)] / \partial Q_j^2 < \partial^2 g_j(S, Q_j) / \partial Q_j^2$

Proposition 8 *Lorsque deux communes coopèrent, l'ensemble des localisations géographiques optimales du bien public local au sens de Pareto forme une courbe continue reliant les localisations optimales de ces deux communes, et telle qu'elle est constituée des points de tangence entre leurs courbes d'indifférence.*

Démonstration. Soit $\mathcal{C}_{i,j}^{\sim}$ une courbe d'indifférence de la commune i . Par hypothèse, $\mathcal{C}_{i,j}^{\sim}$ décrit la frontière d'un ensemble convexe du plan $(O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y)$ qu'ici nous notons $E_{\mathcal{C}_{i,j}^{\sim}}$. De plus, $\forall d_j \in \mathbb{R}^+$ on a $\partial h_{i,j}(d) / \partial d \geq 0$, si bien que l'on peut en déduire :

$$\forall p_1 \in \mathbb{C}E_{\mathcal{C}_{i,j}^{\sim}}, \forall p_2 \in \mathcal{C}_{i,j}^{\sim}, \forall p_3 \in E_{\mathcal{C}_{i,j}^{\sim}} \setminus \mathcal{C}_{i,j}^{\sim} : p_3 \succ p_2 \succ p_1 \quad (\text{B.24})$$

Soit p un point de $(O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y)$ tel que p appartient à la fois à une courbe d'indifférence de A ($\mathcal{C}_{A,j}^{\sim}$) et à une de B ($\mathcal{C}_{B,j}^{\sim}$), comme $E_{\mathcal{C}_{A,j}^{\sim}}$ et $E_{\mathcal{C}_{B,j}^{\sim}}$ sont convexes, on a :

$$E_{\mathcal{C}_{A,j}^{\sim}} \cap E_{\mathcal{C}_{B,j}^{\sim}} \neq \emptyset \quad (\text{B.25})$$

Or d'après l'équation B.24 on a :

$$\forall \tilde{p} \in E_{\mathcal{C}_{A,j}^{\sim}} \cap E_{\mathcal{C}_{B,j}^{\sim}} : \tilde{p} \succeq p \text{ pour la commune } A \text{ et pour la commune } B \quad (\text{B.26})$$

Autrement dit, il existe toujours un point \tilde{p} qui domine p au sens de Pareto, sauf si p est un point de tangence entre $\mathcal{C}_{A,j}^{\sim}$ et $\mathcal{C}_{B,j}^{\sim}$ tel que $E_{\mathcal{C}_{A,j}^{\sim}} \cap E_{\mathcal{C}_{B,j}^{\sim}} = \{p\}$, auquel cas on aurait donc $\tilde{p} \sim p$. Ainsi, tout point de tangence p entre deux courbes d'indifférence de A et B (et tel que $E_{\mathcal{C}_{A,j}^{\sim}} \cap E_{\mathcal{C}_{B,j}^{\sim}} = \{p\}$) est un optimum de Pareto, et aucune autre localisation ne vérifie cette propriété⁶. Par ailleurs, comme les courbes d'indifférence de

6. En effet, pour tout point $p \in (O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y)$ tel que p n'est jamais un point de tangence entre les courbes d'indifférence de A et de B , alors il existe toujours deux courbes d'indifférence de A et de B qui s'intersectent en p et le même raisonnement nous montre qu'il existe toujours un point \tilde{p} tel que $\tilde{p} \succ p$ pour les deux communes.

A et de B décrivent les frontières d'ensembles convexes⁷, tous ces optimums de Pareto constituent une courbe continue reliant $p_{A,j}^*$ et $p_{B,j}^*$ ■

7. On peut également en déduire que tout optimum de Pareto P_j^{OP} appartient à l'ensemble $E_{p_{i,j}^*}$ tel que :

$$E_{p_{i,j}^*} = \left\{ (p_j^x, p_j^y) \in \left(O; \vec{p}_j^x, \vec{p}_j^y \right) \mid \begin{array}{l} p_j^x \in \left[\min \{ p_{A,j}^{x*}; p_{B,j}^{x*} \}; \max \{ p_{A,j}^{x*}; p_{B,j}^{x*} \} \right] \\ p_j^y \in \left[\min \{ p_{A,j}^{y*}; p_{B,j}^{y*} \}; \max \{ p_{A,j}^{y*}; p_{B,j}^{y*} \} \right] \end{array} \right\}$$

En effet, cette convexité des courbes d'indifférence nous garantit que pour tout point hors de $E_{p_{i,j}^*}$, il existe toujours un point à l'intérieur qui le domine au sens de Pareto.

Proposition 9 *Les distances géographiques réduisent les économies de coopération, favorisant ainsi la création d'intercommunalités de petites tailles géographiques.*

Démonstration. D'après l'équation II.22 (p. 53) on a :

$$\tilde{E}C_{\{A;B\}\{j\}} = \sum_{i=\{A;B\}} [DAP'_{i,j}(s_i, Q_j) - h_{i,j}(d_{i,j}^*)] - g_j(S, Q_j) \quad (\text{B.27})$$

avec $d_{i,j}^* = d(p_{i,j}^*, P_j^*)$. Or d'après la Proposition 8, tout optimum de Pareto - dont P_j^* , voir démonstration de la Proposition 10 - est localisé sur une courbe reliant $p_{A,j}^*$ et $p_{B,j}^*$. De plus, comme $h_{i,j}(d)$ est monotone croissante sur \mathbb{R}^+ , si la distance entre $p_{A,j}^*$ et $p_{B,j}^*$ s'accroît, on aura nécessairement $d_{A,j}^*$ ou/et $d_{B,j}^*$ qui augmente(nt) également.

Autrement dit :

$$\frac{\partial d(p_{A,j}^*, P_j^*)}{\partial d(p_{A,j}^*, p_{B,j}^*)} \geq 0 \text{ ou/et } \frac{\partial d(p_{B,j}^*, P_j^*)}{\partial d(p_{A,j}^*, p_{B,j}^*)} \geq 0 \quad (\text{B.28})$$

avec au moins une inégalité stricte si $\partial h_{i,j}(d)/\partial d > 0$ pour A et B . On en déduit :

$$\frac{\partial h_{A,j}[d(p_{A,j}^*, P_j^*)]}{\partial d(p_{A,j}^*, p_{B,j}^*)} \geq 0 \text{ et/ou } \frac{\partial h_{B,j}d(p_{B,j}^*, P_j^*)}{\partial d(p_{A,j}^*, p_{B,j}^*)} \geq 0 \quad (\text{B.29})$$

avec au moins une inégalité stricte si $\partial h_{i,j}(d)/\partial d > 0$ pour A et B . D'où :

$$\frac{\partial \tilde{E}C_{\{A;B\}\{j\}}}{\partial d(p_{A,j}^*, p_{B,j}^*)} < 0 \quad (\text{B.30})$$

Ainsi, dès lors que les communes affichent des préférences géographiques (*i.e.* $\partial h_{i,j}(d)/\partial d > 0$ pour A et B), les économies de coopération diminuent à mesure que la distance entre leurs positions géographiques optimales augmente. Autrement dit, les intercommunalités de petites tailles géographiques bénéficient en moyenne⁸ d'économies de coopération plus importantes, *ceteris paribus*, facilitant ainsi leur création ■

8. En effet, la taille géographique d'une intercommunalité n'est pas nécessairement proportionnelle à la distance entre les positions géographiques optimales des deux communes A et B . Toutefois, on supposera qu'en moyenne, plus le périmètre d'une intercommunalité est étendu, plus $d(p_{A,j}^*, p_{B,j}^*)$ est grand.

Proposition 10 *Lorsque deux communes coopèrent, l'intercommunalité localise le bien public local d'autant plus près de l'optimum géographique d'une commune membre qu'elle affiche des préférences géographiques fortes comparativement à l'autre commune membre.*

Démonstration. D'après l'équation II.24 (p. 54), l'intercommunalité choisit de localiser le bien public local j en P_j^* , tel que P_j^* est solution de :

$$\begin{aligned} \min_{p_j} [h_{A,j}(d_{A,j}^*) + h_{B,j}(d_{B,j}^*)] \\ \text{s.c. } p_j \in (O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y) \end{aligned} \quad (\text{B.31})$$

Aussi, d'après la condition du premier ordre, P_j^* doit vérifier :

$$\vec{\nabla} h_{A,j} [d(p_{A,j}^*, P_j^*)] + \vec{\nabla} h_{B,j} [d(p_{B,j}^*, P_j^*)] = \vec{0} \quad (\text{B.32})$$

On rappellera alors que d'après la Proposition 8, tout optimum de Pareto est défini comme un point de tangence entre deux courbes d'indifférence de A et de B . Or le gradient d'une fonction a pour propriété d'être en tout point x perpendiculaire à sa courbe de niveau passant par x . On en déduit alors que pour tout optimum de Pareto P_j^{OP} , $\vec{\nabla} h_{A,j} [d(p_{A,j}^*, P_j^{OP})]$ et $\vec{\nabla} h_{B,j} [d(p_{B,j}^*, P_j^{OP})]$ sont colinéaires et de sens contraire. Par conséquent, dans le cas particulier où $\vec{\nabla} h_{A,j} [d(p_{A,j}^*, P_j^*)] + \vec{\nabla} h_{B,j} [d(p_{B,j}^*, P_j^*)] = \vec{0}$, cela signifie que P_j^* est un optimum de Pareto.

Deux cas de figures peuvent alors vérifier cette condition du premier ordre (équation B.32) :

- $\vec{\nabla} h_{A,j} [d(p_{A,j}^*, P_j^*)] = \vec{\nabla} h_{B,j} [d(p_{B,j}^*, P_j^*)] = \vec{0}$: ce qui correspondrait au cas où les deux communes possèdent une même localisation optimale du bien public local, *i.e.* $p_{A,j}^* = p_{B,j}^* = P_j^*$ (situation toutefois peu crédible puisque cela impliquerait qu'au moins l'une des deux communes ait $p_{i,j}^*$ localisé hors de sa juridic-

tion), ou si elles n'ont aucune préférences géographiques, *i.e.* $\partial h_{i,j}(d)/\partial d = 0$ et par conséquent P_j^* est un point quelconque de $(O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y)$;
 – $\vec{\nabla} h_{A,j} [d(p_{A,j}^*, P_j^*)] = -\vec{\nabla} h_{B,j} [d(p_{B,j}^*, P_j^*)]$: ici P_j^* serait donc un optimum Pareto tel que dans un voisinage de P_j^* , tout autre optimum de Pareto engendre une désutilité plus grande pour une commune que l'autre ne gagne.

Focalisons alors notre attention sur le deuxième cas. Par hypothèse, $h_{i,j}(d)$ est continue et dérivable sur \mathbb{R}^+ , telle que $\partial h_{i,j}(d)/\partial d \geq 0$ et avec $\partial h_{i,j}(0)/\partial d = 0$. Aussi, $h_{i,j}(d)$ prend la forme d'une fonction quasi-convexe dans le plan $(O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y)$ et dont le minimum (0) est atteint en $p_{i,j}^*$. Si l'on se place en $p_{A,j}^*$ on a donc $\vec{\nabla} h_{A,j} [d(p_{A,j}^*, p_{A,j}^*)] = 0$ et $\vec{\nabla} h_{B,j} [d(p_{B,j}^*, p_{A,j}^*)] > 0$. La condition du premier ordre n'est donc pas respectée. Mais si l'on se déplace le long de la courbe des optimums de Pareto reliant $p_{A,j}^*$ à $p_{B,j}^*$, on trouvera nécessairement une localisation géographique qui la satisfasse car $\vec{\nabla} h_{A,j}(d)$ et $\vec{\nabla} h_{B,j}(d)$ sont continues positives et $\vec{\nabla} h_{B,j} [d(p_{B,j}^*, p_{B,j}^*)] = 0$. Notons alors P_j^{1*} la première localisation qui satisfasse la condition de premier ordre lorsque l'on se déplace le long de la courbe des optimums de Pareto à partir de $p_{A,j}^*$. On note que P_j^{1*} sera d'autant plus proche de $p_{A,j}^*$ que $\vec{\nabla} h_{A,j}(d)$ croît vite par rapport à $\vec{\nabla} h_{B,j}(d)$ sur cet espace⁹. Autrement dit, P_j^{1*} sera d'autant plus proche de $p_{A,j}^*$ que $h_{A,j}(d)$ est localement convexe par rapport à $h_{B,j}(d)$. Ou encore, P_j^{1*} sera d'autant plus proche de $p_{A,j}^*$ que la commune A affiche une préférence géographique localement plus forte que la commune B . Le même raisonnement, en partant de $p_{B,j}^*$ et en se déplaçant le long de la courbe des optimums de Pareto, conduit à la conclusion symétrique pour la commune B .

Toutefois, l'optimum P_j^{1*} ainsi obtenu n'est pas nécessairement un optimum global, la condition de second ordre n'étant pas vérifiée. En effet, si $h_{A,j}(d)$ et $h_{B,j}(d)$

9. Si l'on note \mathcal{C}_j^{OP} la courbe des optimums de Pareto, cet ensemble est alors défini comme :

$$\left\{ (p_j^x, p_j^y) \in (O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y) \mid \begin{array}{l} p_j^x \in [\min \{p_{A,j}^{x*}; P_j^{x1*}\}; \max \{p_{A,j}^{x*}; P_j^{x1*}\} \cap \mathcal{C}_j^{OP}] \\ p_j^y \in [\min \{p_{A,j}^{y*}; P_j^{y1*}\}; \max \{p_{A,j}^{y*}; P_j^{y1*}\} \cap \mathcal{C}_j^{OP}] \end{array} \right\}$$

sont par hypothèse décroissantes sur \mathbb{R}^+ , elles ne sont pas supposées convexes mais quasi-convexes dans le plan $(O; \vec{p}_j^x; \vec{p}_j^y)$. Toutefois, la localisation optimale P_j^* finalement choisie par l'intercommunalité répond exactement à la même logique, conduisant à une conclusion similaire ■

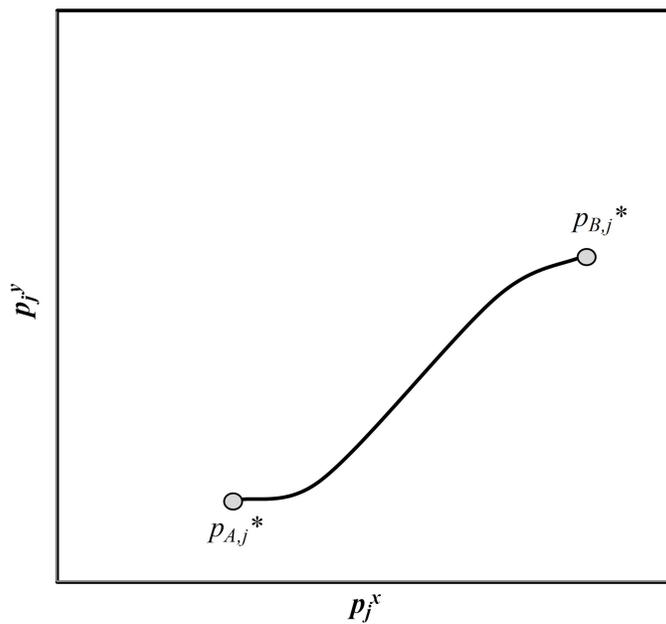


FIGURE B.1 – Localisation géographique optimale au sens de Pareto lorsque 2 communes aux courbes d'indifférence non circulaires-monocentrées coopèrent

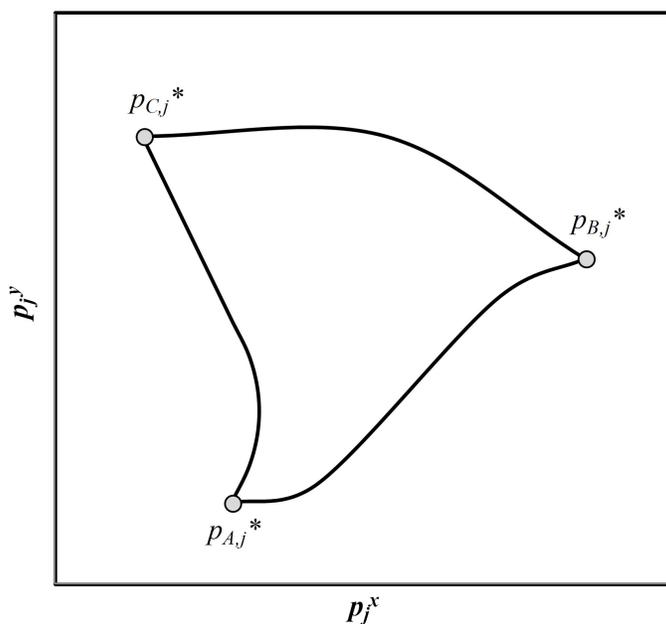
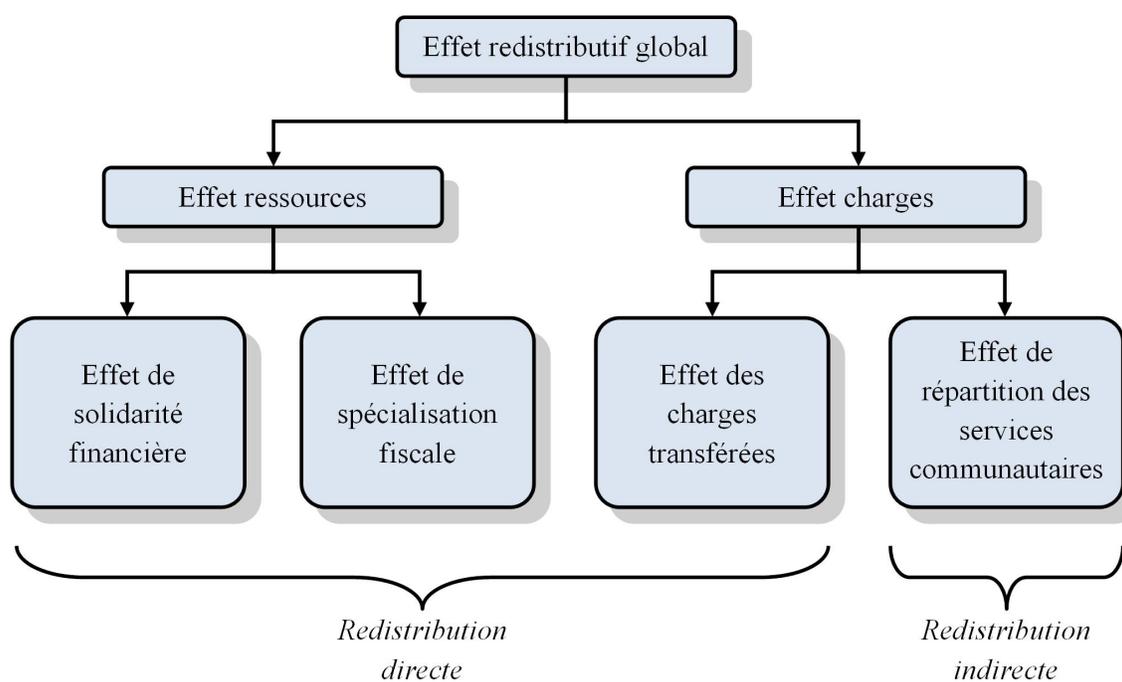


FIGURE B.2 – Localisation géographique optimale au sens de Pareto lorsque 3 communes aux courbes d'indifférence non circulaires-monocentrées coopèrent



Source : à partir de Guengant et Gilbert [2008]

FIGURE B.3 – Les effets redistributifs territoriaux de l'intercommunalité

Annexes du chapitre III

Méthode d'approximation de la dépense des EPCI à fiscalité propre en France

Cette annexe est une note technique présentant la méthodologie développée pour approximer la dépense des EPCI à fiscalité propre à partir des données dont nous disposons (source : DGCL). Afin d'illustrer la procédure, considérons un EPCI regroupant N communes ($i = 1, \dots, N$). Pour chacune de ces communes, nous connaissons ses recettes fiscales issues des quatre taxes directes locales, parmi lesquelles trois portent sur les ménages¹⁰ ($T_{i,t}^m$) et une seule sur les entreprises¹¹ ($T_{i,t}^e$). De plus, nous connaissons les recettes fiscales de l'EPCI ($T_{EPCI,t}^m$ et $T_{EPCI,t}^e$) et le montant de la dotation globale de fonctionnement ($DGF_{EPCI,t}$) qu'il perçoit de l'État. Or ces deux composantes représentent la quasi-totalité du revenu de l'EPCI. Par conséquent, la dépense totale de l'EPCI ($Z_{EPCI,t}$) prend la forme générale suivante :

$$Z_{EPCI,t} = T_{EPCI,t}^m + T_{EPCI,t}^e + DGF_{EPCI,t} - \sum_{i=1}^N r_i \quad (\text{C.33})$$

10. La taxe d'habitation et les taxes sur le foncier bâti et non bâti.

11. La taxe professionnelle.

où r_i désigne le montant de recettes fiscales que l'EPCI reverse à sa commune membre i ¹². Deux cas de figure principaux sont alors à distinguer :

- Si l'EPCI est soumis au régime de la fiscalité additionnelle (FA), la fiscalité directe locale est partagée entre les deux niveaux de gouvernement : chaque commune fixe son propre taux sur les quatre impôts directs locaux, et l'EPCI fait de même. Les citoyens et les entreprises paient alors des impôts dont le taux est la somme de celui fixé par leur commune, plus celui fixé par l'EPCI. On a donc $T_{i,t}^m > 0$ et $T_{i,t}^e > 0$; $T_{EPCI,t}^m > 0$ et $T_{EPCI,t}^e > 0$. Dans ce contexte, l'EPCI lève un impôt total qui finance strictement les compétences qu'il exerce. Par conséquent, les communes membres ne souffrent d'aucune perte de recettes nettes des transferts de charges. En effet, on peut raisonnablement supposer qu'elles ne baissent pas leurs impôts pour un montant supérieur au coût des compétences qu'elles ont transférées à l'EPCI. L'EPCI ne reverse donc aucune recette fiscale à ses communes membres, soit :

$$\forall i \in [1, \dots, N] : r_i = 0 \quad (\text{C.34})$$

D'après l'équation C.33, on obtient donc :

$$Z_{EPCI,t} = T_{EPCI,t}^m + T_{EPCI,t}^e + DGF_{EPCI,t} \quad (\text{C.35})$$

- Si l'EPCI est soumis au régime de la taxe professionnelle unique (TPU), la fiscalité directe locale est spécifique aux deux niveaux de gouvernement : chaque commune fixe et perçoit les trois impôts directs locaux ménages, tandis que l'EPCI fixe et perçoit l'impôt direct local entreprises. On a donc $T_i^m > 0$ et $T_i^e = 0$; $T_{EPCI}^m = 0$ et $T_{EPCI}^e > 0$. L'EPCI perçoit alors l'intégralité du premier impôt

12. Ces reversements sont susceptibles d'évoluer d'une année sur l'autre. Toutefois, les données dont nous disposons ne nous permettent pas d'atteindre un tel degré de précision et les montants de ces reversements sont ici supposés fixes dans le temps.

direct local et les ressources de ses communes membres diminuent fortement. Contrairement au cas de la FA, le transfert de recettes fiscales des communes vers leur EPCI est brutal et ne peut être ajusté à son niveau de dépenses. Ici, nous supposons que le montant de ce transfert correspond à la perte de recettes fiscales que la commune i subit, soit :

$$\forall i \in [1, \dots, N] : r_i = \left(T_{i,\tilde{t}}^m + T_{i,\tilde{t}}^e \right) - \left(T_{i,\tilde{t}-1}^m + T_{i,\tilde{t}-1}^e \right) \quad (\text{C.36})$$

où \tilde{t} désigne l'année où la commune i a intégré l'EPCI à TPU, ou bien l'année où l'EPCI est passé du régime de la FA à celui de la TPU¹³. Dans les deux cas, la législation impose le principe de neutralité budgétaire. Notons que, dans de rares situations, la base fiscale de la taxe professionnelle est si faible qu'en passant du régime de la FA à celui de la TPUD, l'EPCI voit ses recettes fiscales diminuer : la perte de recettes fiscales sur la base ménages n'est pas intégralement compensée par l'augmentation de recettes fiscales sur la base entreprises. Dans ce cas de figure, on a $\sum_{i=1}^N r_i < 0$, *i.e.* le reversement de recettes fiscales provient des communes membres et à destination de l'EPCI. D'après l'équation C.33, on obtient donc :

$$Z_{EPCI,t} = T_{EPCI,t}^e + DGF_{EPCI,t} - \sum_{i=1}^N \left[\left(T_{i,\tilde{t}}^m + T_{i,\tilde{t}}^e \right) - \left(T_{i,\tilde{t}-1}^m + T_{i,\tilde{t}-1}^e \right) \right] \quad (\text{C.37})$$

Enfin, la dernière étape nécessaire pour obtenir la variable $Z_{I,t}$ du modèle consiste à passer ce montant de dépense par habitant et tel que pour toute commune i :

$$Z_{I,t} = \begin{cases} 0 & \text{si la commune } i \text{ n'est membre d'aucune communauté} \\ Z_{EPCI,t} / Pop_{EPCI} & \text{si la commune } i \text{ est membre de } EPCI \end{cases} \quad (\text{C.38})$$

où Pop_{EPCI} désigne la population totale de la communauté considérée.

13. En conséquence des politiques mises en place par le gouvernement central visant à inciter le régime fiscal de la TPU, le cas contraire - où un EPCI passe du régime de la TPU à celui de la FA - est extrêmement rare. Sur notre période d'étude, ce cas de figure n'apparaît pas.

<i>Variable</i>	<i>Symbole</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Ecart-type</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
log (dépenses de la commune i en centaines d'€/hab)	$z_{i,t}$	2,34	0,48	-1,57	5,45
$W_{DIST < 20km}^{DIST < 20km}$ log (dépenses des communes voisines en centaines d'€/hab)	$\sum_j W_{i,j} z_{j,t}$	2,19	0,27	1,45	4,14
$W_{DIST < 15km}^{DIST < 15km}$ log (dépenses des communes voisines en centaines d'€/hab)	$\sum_j W_{i,j} z_{j,t}$	2,20	0,28	1,38	4,19
$W_{DIST < 10km}^{DIST < 10km}$ log (dépenses des communes voisines en centaines d'€/hab)	$\sum_j W_{i,j} z_{j,t}$	2,22	0,29	1,24	4,23
W_{CTG}^{CTG} log (dépenses des communes voisines en centaines d'€/hab)	$\sum_j W_{i,j} z_{j,t}$	2,28	0,32	1,00	4,52
$W_{SAME, DIST < 20km}^{SAME, DIST < 20km}$ log (dépenses des communes voisines en centaines d'€/hab)	$\sum_j W_{i,j} z_{j,t}$	1,39	1,11	0,00	3,79
$W_{OTHER, DIST < 20km}^{OTHER, DIST < 20km}$ log (dépenses des communes voisines en centaines d'€/hab)	$\sum_j W_{i,j} z_{j,t}$	2,16	0,29	0,00	4,14
Dummy de coopération	$Coop_{i,t}$	0,62	0,48	0,00	1,00
log(dépenses de la communauté en centaines d'€/hab + 1)	$z_{i,t}^{gpc}$	0,51	0,55	0,00	3,10
log (densité de population)	$Densité_{i,t}$	6,15	1,23	2,84	10,11
log (part de la population âgée de moins de 15 ans + 1)	$Pct_Pop15_{i,t}$	0,18	0,03	0,09	0,33
log (part de la population âgée de moins de 15 ans + 1)	$Pct_Pop60_{i,t}$	0,17	0,04	0,02	0,38
log (revenu annuel net moyen)	$Revenu_moyen_{i,t}$	5,16	0,27	4,17	6,90
log (potentiel fiscal en centaines d'€/hab + 1)	$Potentiel_fisc_{i,t}$	1,80	0,49	0,00	4,40
log (DGF reçue par la commune i en centaines d'€/hab + 1)	$DGF_{i,t}$	0,95	0,28	0,00	2,26
Nombre de communes étudiées					2,895
Nombre d'observations					28,950

Tous les termes monétaires sont exprimés en euros constants, base 2005.

TABLE C.1 – Statistiques descriptives

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Méthode d'estimation					
	MCO-cluster	MCO-cluster	GMM-cluster	MCO-cluster	GMM-cluster
Estimateurs des paramètres (P-values)					
<i>Coop</i> _{<i>i,t</i>}	-	-0.008	-0.300**	-	-
		(0.174)	(0.023)		
<i>z</i> ^{<i>epci</i>} _{<i>i,t</i>}	-	-	-	-0.005	-0.459***
				(0.600)	(0.008)
<i>Densité</i> _{<i>i,t</i>}	0.056	0.055	0.023	0.055	-0.043
	(0.428)	(0.435)	(0.773)	(0.438)	(0.622)
<i>Pct_Pop15</i> _{<i>i,t</i>}	0.363	0.370	0.662*	0.361	0.197
	(0.280)	(0.270)	(0.087)	(0.282)	(0.599)
<i>Pct_Pop60</i> _{<i>i,t</i>}	0.353	0.351	0.259	0.350	0.039
	(0.214)	(0.218)	(0.423)	(0.219)	(0.907)
<i>Revenu_moyen</i> _{<i>i,t</i>}	-0.044	-0.044	-0.035	-0.044	-0.034
	(0.111)	(0.113)	(0.225)	(0.112)	(0.243)
<i>Potentiel_fisc</i> _{<i>i,t</i>}	0.128***	0.128***	0.134***	0.128***	0.146***
	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)	(0.000)
<i>DGF</i> _{<i>i,t</i>}	0.019	0.019	0.016	0.019	0.017
	(0.656)	(0.656)	(0.746)	(0.656)	(0.739)
<i>Effets_fixes_annuels</i> _{<i>t</i>}	yes***	yes***	yes***	yes***	yes***
Statistiques générales					
<i>Nombre de clusters</i>	2 895	2 895	2 895	2 895	2 895
<i>Nombre d'observations</i>	28 950	28 950	28 950	28 950	28 950
Validité des instruments					
<i>J-statistique d'Hansen</i>	-	-	2,964	-	0,997
			(0.227)		(0.607)
R² de première étape					
<i>Coop</i> _{<i>i,t</i>}	-	-	0.2212	-	-
<i>Z</i> _{<i>i,t</i>}	-	-	-	-	0.2805

p-values entre parenthèses * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Instruments (3), (5) : pct_pop60, potentiel_fisc et dgf décalées spatialement avec la matrice de pondération $W^{DIST < 20km}$.

TABLE C.2 – Résultats des estimations du modèle non spatial, 1994-2003

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Méthode d'estimation & matrice de pondération					
	GMM-cluster $W^{DIST<15km}$	GMM-cluster $W^{DIST<15km}$	GMM-cluster $W^{DIST<15km}$	GMM-cluster $W^{DIST<15km}$	GMM-cluster $W^{DIST<15km}$
Estimateurs des paramètres (P-values)					
$\sum_j w_{i,j} z_{j,t}$	0.640*** (0.007)	0.637*** (0.008)	0.737** (0.021)	0.637*** (0.007)	0.562* (0.089)
$Coop_{i,t}$	- -	-0.003 (0.600)	0.063 (0.650)	- -	- -
$z_{i,t}^{epci}$	- -	- -	- -	-0.002 (0.803)	-0.062 (0.729)
$Densité_{i,t}$	-0.027 (0.707)	-0.027 (0.709)	-0.032 (0.667)	-0.027 (0.707)	-0.030 (0.688)
$Pct_Pop15_{i,t}$	0.350 (0.285)	0.355 (0.279)	0.274 (0.460)	0.349 (0.287)	0.325 (0.334)
$Pct_Pop60_{i,t}$	0.158 (0.574)	0.157 (0.576)	0.160 (0.566)	0.157 (0.575)	0.144 (0.614)
$Revenu_moyen_{i,t}$	-0.048* (0.077)	-0.048* (0.078)	-0.051* (0.069)	-0.048* (0.078)	-0.046* (0.095)
$Potentiel_fisc_{i,t}$	0.122*** (0.000)	0.122*** (0.000)	0.121*** (0.000)	0.122*** (0.000)	0.125*** (0.000)
$DGF_{i,t}$	0.024 (0.572)	0.024 (0.573)	0.026 (0.543)	0.024 (0.572)	0.023 (0.589)
$Effets_fixes_annuels_t$	yes***	yes***	yes***	yes***	yes***
Statistiques générales					
<i>Number of clusters</i>	2 895	2 895	2 895	2 895	2 895
<i>Number of observations</i>	28 950	28 950	28 950	28 950	28 950
Validité des instruments					
<i>J-statistique d'Hansen</i>	2.140 (0.544)	2,165 (0.539)	1,854 (0.396)	2,132 (0.545)	2,054 (0.358)
R² de première étape					
$W Z_{i,t}$	0.3720	0.3726	0.3720	0.3720	0.3720
$Coop_{i,t}$	-	-	0.2216	-	-
$Z_{i,t}$	-	-	-	-	0.2815

*p-values entre parenthèses * p < 0.10, ** p < 0.05, *** p < 0.01.*

Instruments (1) à (5) : pct_pop15, pct_pop60, revenu_moyen et dgf décalées spatialement avec la matrice de pondération $W^{DIST<15km}$.

TABLE C.3 – Résultats des estimations du modèle spatial à régime simple en utilisant une matrice de distance avec un seuil à 15km, 1994-2003

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Méthode d'estimation & matrice de pondération					
	GMM-cluster W^{CTG}	GMM-cluster W^{CTG}	GMM-cluster W^{CTG}	GMM-cluster W^{CTG}	GMM-cluster W^{CTG}
Estimateurs des paramètres (P-values)					
$\sum_j W_{i,j} Z_{j,t}$	0.097 (0.739)	0.095 (0.746)	-0.788 (0.342)	0.093 (0.751)	-0.389 (0.474)
$Coop_{i,t}$	- -	-0.008 (0.220)	0.348 (0.287)	- -	- -
$\bar{z}_{i,t}^{epci}$	- -	- -	- -	-0.005 (0.578)	-0.545 (0.288)
$Densité_{i,t}$	0.048 (0.519)	0.047 (0.524)	0.152 (0.228)	0.047 (0.525)	-0.027 (0.820)
$Pct_Pop15_{i,t}$	0.378 (0.256)	0.386 (0.246)	-0.004 (0.994)	0.375 (0.259)	0.158 (0.713)
$Pct_Pop60_{i,t}$	0.335 (0.238)	0.332 (0.243)	0.645 (0.140)	0.333 (0.242)	0.089 (0.824)
$Revenu_moyen_{i,t}$	-0.047* (0.091)	-0.046* (0.093)	-0.052 (0.164)	-0.047* (0.092)	-0.030 (0.357)
$Potentiel_fisc_{i,t}$	0.126*** (0.000)	0.126*** (0.000)	0.118*** (0.000)	0.126*** (0.000)	0.145*** (0.000)
$DGF_{i,t}$	0.015 (0.721)	0.015 (0.724)	-0.005 (0.929)	0.015 (0.723)	0.005 (0.920)
$Effets_fixes_annuels_t$	yes***	yes***	yes***	yes***	yes***
Statistiques générales					
<i>Number of clusters</i>	2 895	2 895	2 895	2 895	2 895
<i>Number of observations</i>	28 950	28 950	28 950	28 950	28 950
Validité des instruments					
<i>J-statistique d'Hansen</i>	4,245 (0.236)	4,289 (0.232)	0,799 (0.371)	4,218 (0.239)	2,289 (0.318)
R² de première étape					
$W Z_{j,t}$	0.1816	0.1819	0.1798	0.1816	0.1816
$Coop_{i,t}$	-	-	0.2193	-	-
$Z_{i,t}$	-	-	-	-	0.2784

p-values entre parenthèses * $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$.

Instruments (1), (2), (4) et (5) : pct_pop15, pct_pop60, revenu_moyen et dgf décalées spatialement avec la matrice de pondération W^{CTG} .

Instruments (3) : pct_pop15, revenu_moyen et dgf décalées spatialement avec la matrice de pondération W^{CTG} .

TABLE C.4 – Résultats des estimations du modèle spatial à régime simple en utilisant une matrice de contiguïté, 1994-2003

Annexes du chapitre IV

	CU	CA	CC
<i>Catégories dans lesquelles une communauté doit exercer au moins une compétence</i>			
Production et distribution d'énergie			
Environnement et cadre de vie	✓		
Services funéraires			
Sanitaire et social			
Politique de la ville	✓	✓	
Dispositifs locaux de prévention de la délinquance			
Développement et aménagement économique	✓	✓	✓
Développement et aménagement social et culturel			
Aménagement de l'espace	✓	✓	✓
Voirie			
Développement touristique			
Logement et habitat	✓	✓	
Infrastructures	✓		
Autres			
<i>Seuils démographiques minimums que la communauté doit respecter pour être créée</i>			
	pop ≥ 500 000	pop ≥ 50 000	-

TABLE D.1 – Liste des 14 catégories de compétences qu'une communauté peut exercer

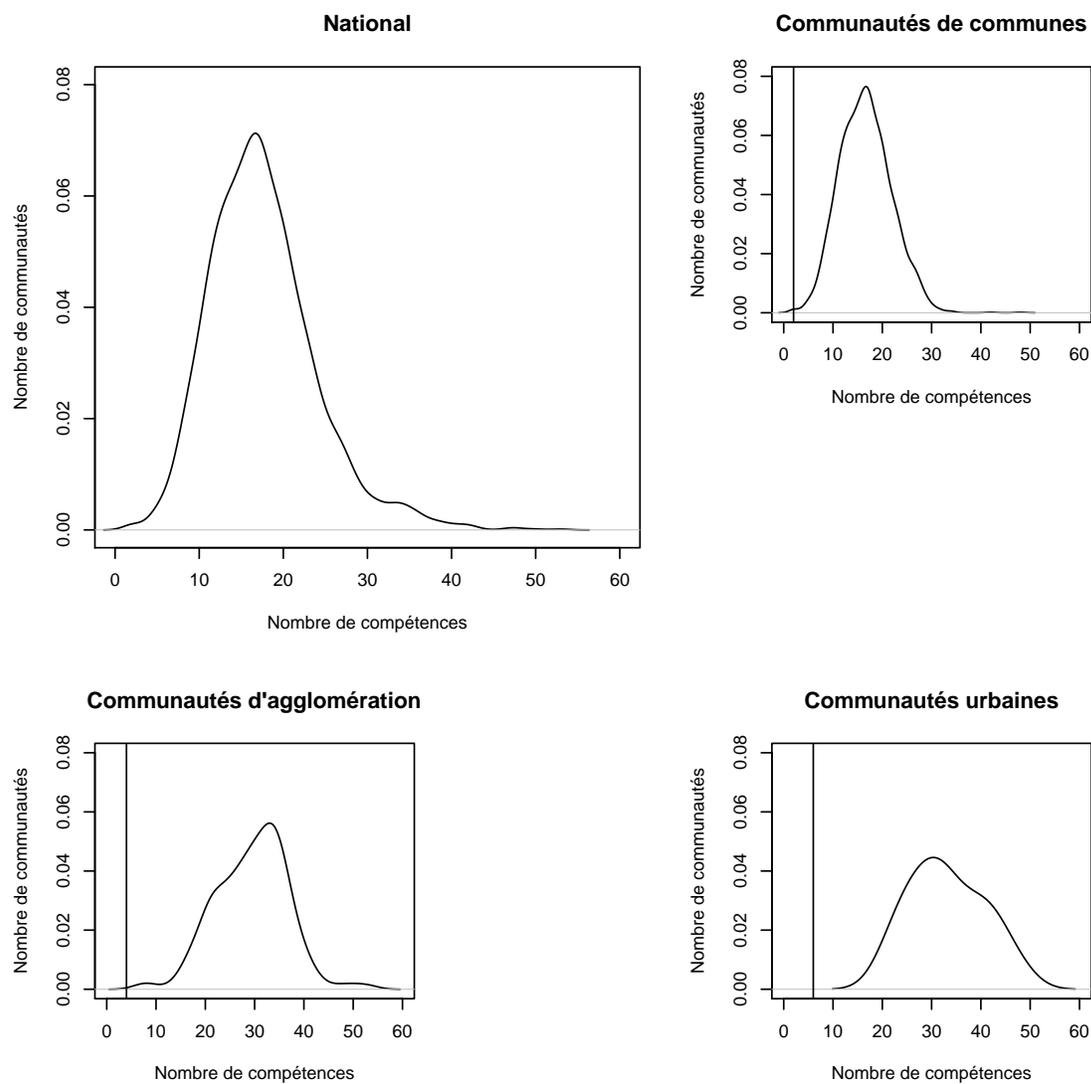


FIGURE D.1 – Distribution des communautés en fonction du nombre de compétences exercées, 2008

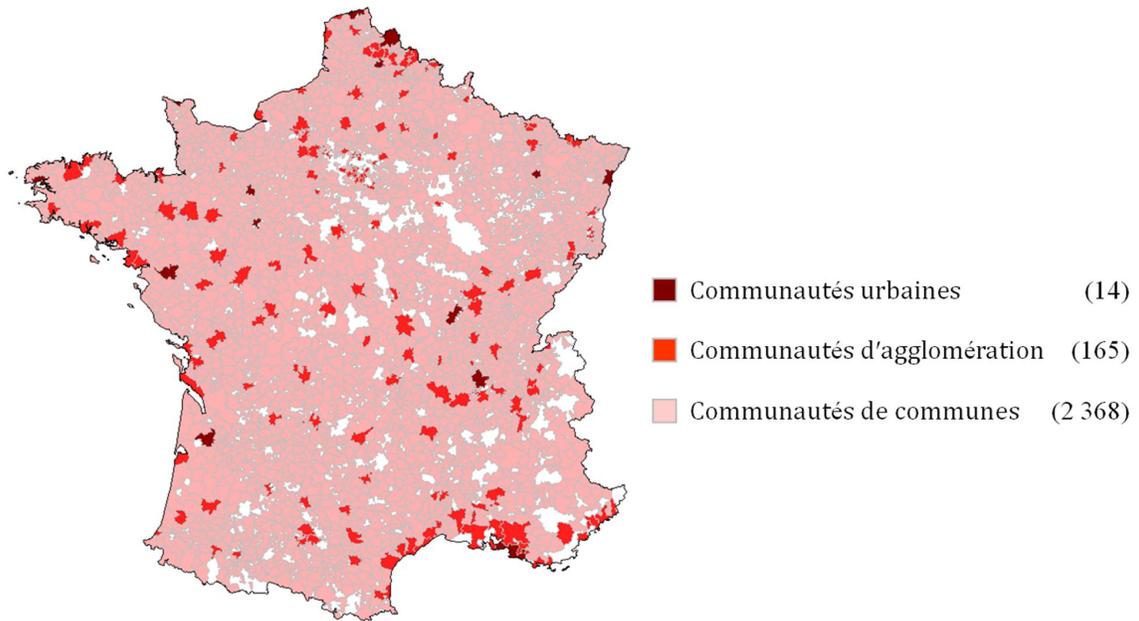


FIGURE D.2 – Les communautés par nature juridique, 2008

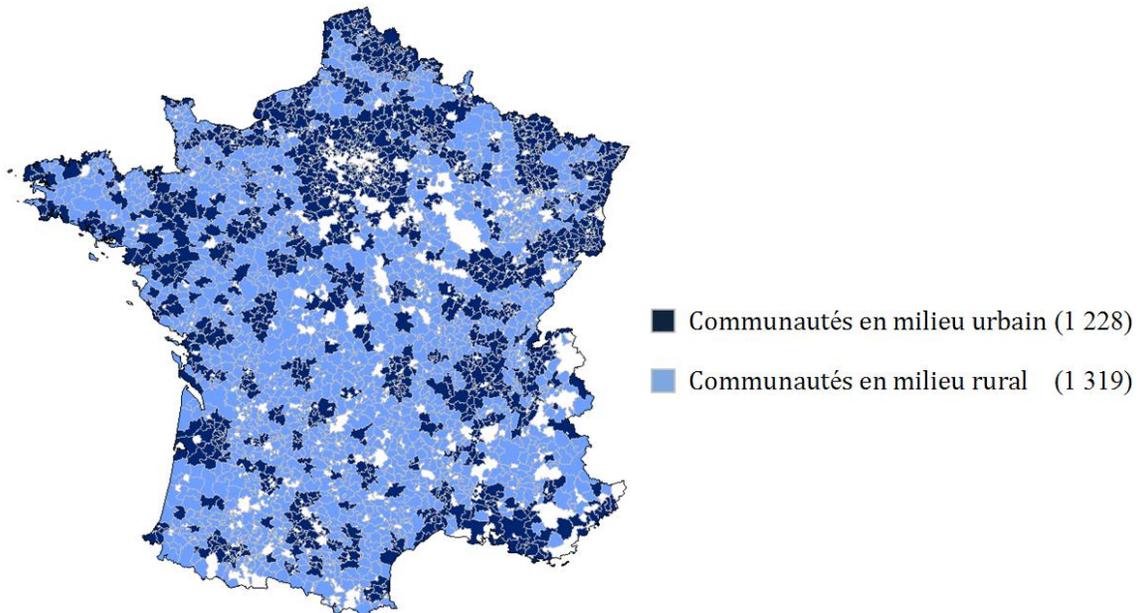


FIGURE D.3 – Les communautés par type d'espace, 2008

<i>Symbole</i>	<i>Description</i>	<i>Source des données (année)</i>
<i>C</i>	Nombre de compétences exercées par la communauté	DGCL (2008)
<i>N</i>	Population totale de la communauté	INSEE (2006)
<i>DU</i>	Dummy qui prend la valeur 1 pour les communautés localisées majoritairement dans un espace à dominante urbaine, et 0 sinon	INSEE-INRA (1999)
<i>H</i>	Indice d'Herfindhal portant sur la répartition de la population de la communauté parmi ses communes membres	INSEE (2006)
<i>Pct_Pop15</i>	Pourcentage de la population de la communauté âgée de moins de 15 ans	INSEE (2006)
<i>Pct_Pop60</i>	Pourcentage de la population de la communauté âgée de plus de 60 ans	INSEE (2006)
<i>Superf</i>	Superficie de la communauté (km ²)	INSEE (2006)
<i>Chom</i>	Taux de chômage de la communauté	INSEE (2006)
<i>G</i>	Indice de Gini portant sur les inégalités entre les communes membres de la communauté en termes de chômage	INSEE (2006)

TABLE D.2 – Description des données

Espace à dominante urbaine

Pôles urbains	UU* de + 5 000 emplois	3 100 communes
Couronnes périurbaines	UU* dont + 40% des actifs résidents travaillent hors de l'UU mais dans l'aire urbaine	10 808 communes
Communes multipolarisées	UU* dont + 40% des actifs résidents travaillent dans plusieurs aires urbaines, sans atteindre ce seuil avec une seule d'entre elles	4 122 communes

Espace à dominante rurale

Pôles d'emploi de l'espace à dominante rural	UU* de + 1 500 emplois n'appartenant pas à l'espace à dominante urbaine	973 communes
Couronnes des pôles d'emploi de l'espace à dominante rural	UU* n'appartenant pas à l'espace à dominante urbaine dont + 40% des actifs résidents travaillent hors de l'UU mais dans l'aire d'emploi de l'espace rural	832 communes
Autres communes de l'espace à dominante rurale	UU* n'appartenant ni à l'espace à dominante urbaine, ni à une aire d'emploi de l'espace rural	16 730 communes

* *Unité Urbaine*

TABLE D.3 – La typologie du ZAUER

<i>Variable</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Ecart type</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
<i>C</i>	2,80	0,37	0,69	3,97
<i>N</i>	9,13	1,10	5,33	14,04
<i>N*DU</i>	4,63	4,86	0,00	14,04
<i>Pop15</i>	-1,75	0,20	-3,64	-1,08
<i>Pop60</i>	-1,40	0,31	-3,14	-0,49
<i>H</i>	-1,63	0,57	-4,06	0,86
<i>U</i>	-2,36	0,42	-4,64	-1,10
<i>Superf</i>	9,65	0,70	5,79	12,77
<i>G</i>	-1,76	0,49	-6,13	-0,48
<i>DU</i>	0,48	0,50	0,00	1,00

Toutes les variables, exceptée la dummy *DU*, sont en log.

TABLE D.4 – Statistiques descriptives

<i>Type juridique</i>	<i>Régime fiscal</i>	<i>DGF bonifiée</i>	<i>Population minimale</i>	<i>Nombre minimum de compétences</i>	<i>Montant de la DGF en 2006</i>
CC	FA	-	-	2	17,97 €/hab
CC	TPU	non	-	2	21,95 €/hab
CC	TPU	oui	3 500	4	30,53 €/hab
CA	TPU	-	50 000	4	42,38 €/hab
CU	TPU	-	500 000	6	83,60 €/hab

Source des données : Dallier [2006, p.42-43]

TABLE D.5 – Le montant de la DGF intercommunale en 2006