



HAL
open science

Le Pouvoir de Vote dans les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale de la Martinique et de la Guadeloupe

Ibrahima Dia, Eric Kamwa

► **To cite this version:**

Ibrahima Dia, Eric Kamwa. Le Pouvoir de Vote dans les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale de la Martinique et de la Guadeloupe. *Economie et institutions*, 2020, 28, 10.4000/ei.6546 . hal-01631190

HAL Id: hal-01631190

<https://hal.univ-antilles.fr/hal-01631190>

Submitted on 17 Dec 2018

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.

Le Pouvoir de Vote dans les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale de la Martinique et de la Guadeloupe

Ibrahima Dia

Université des Antilles, Faculté de Droit et d'Economie, Campus de Schœlcher. Chercheur associé au Centre de Recherche en Economie et Management, CREM UMR CNRS 6211. Email : ibrahima.dia@univ-unicaen.fr

Eric Kamwa

Université des Antilles, Faculté de Droit et d'Economie, Campus de Schœlcher. Laboratoire Caribéen de Sciences Sociales, LCSS UMR CNRS 8053. Chercheur associé au Centre de Recherche en Economie et Management, CREM UMR CNRS 6211. Email : eric.kamwa@univ-antilles.fr

Résumé :

Ce papier s'intéresse à la répartition des sièges entre les communes dans les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de la Martinique et de la Guadeloupe. Dans chacun des EPCI, nous calculons le pouvoir de vote des communes au moyen des indices de Shapley-Shubik et de Banzhaf-Coleman. Notre analyse nous permet de montrer que dans quasiment toutes les EPCI de la Martinique et de la Guadeloupe, il n'existe pas une similarité entre la distribution des indices de pouvoir et celle des pourcentages de population. On note aussi une distorsion entre la distribution des indices de pouvoir et celle des pourcentages de délégués.

Mots-clés: Banzhaf-Coleman, Indice de pouvoir, Intercommunalité, Shapley- Shubik, Vote

Classification JEL : C71, D70

The voting power in the inter-communal council of Martinique and Guadeloupe

Abstract:

This paper deals with the distribution of seats between municipalities in the inter-communal council (EPCI) of Martinique and Guadeloupe. In each of the EPCIs, we calculate the voting power of municipalities using the Shapley-Shubik and Banzhaf-Coleman indices. Our analysis allows us to show that in almost all the EPCIs of Martinique and Guadeloupe, there is no similarity between the distribution of power indices and the distribution of population percentages. There is also a distortion between the distribution of power indices and the distribution of delegate percentages.

Keywords: Banzhaf-Coleman, Municipalities, Shapley- Shubik, Vote, Power index

Classification JEL : C71, D70

Le Pouvoir de Vote dans les Etablissements Publics de Coopération Intercommunale de la Martinique et de la Guadeloupe

Résumé :

Ce papier s'intéresse à la répartition des sièges entre les communes dans les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) de la Martinique et de la Guadeloupe. Dans chacun des EPCI, nous calculons le pouvoir de vote des communes au moyen des indices de Shapley-Shubik et de Banzhaf-Coleman. Notre analyse nous permet de montrer que dans quasiment toutes les EPCI de la Martinique et de la Guadeloupe, il n'existe pas une similarité entre la distribution des indices de pouvoir et celle des pourcentages de population. On note aussi une distorsion entre la distribution des indices de pouvoir et celle des pourcentages de délégués.

Mots-clés : Banzhaf-Coleman, Indice de pouvoir, Intercommunalité, Shapley- Shubik, Vote

Classification JEL : C71, D70

The voting power in the inter-communal council of Martinique and Guadeloupe

Abstract:

This paper deals with the distribution of seats between municipalities in the inter-communal council (EPCI) of Martinique and Guadeloupe. In each of the EPCIs, we calculate the voting power of municipalities using the Shapley-Shubik and Banzhaf-Coleman indices. Our analysis allows us to show that in almost all the EPCIs of Martinique and Guadeloupe, there is no similarity between the distribution of power indices and the distribution of population percentages. There is also a distortion between the distribution of power indices and the distribution of delegate percentages.

Keywords: Banzhaf-Coleman, Municipalities, Shapley- Shubik, Vote, Voting power

Classification JEL : C71, D70

Introduction

A la suite de la *loi n° 2010-1563* du 16 décembre 2010 relative à la réforme des collectivités territoriales, la *loi n° 2015-991* du 7 août 2015 relative à la nouvelle organisation territoriale de la République (Loi NOTRe) a profondément modifié le paysage intercommunal en France. La Martinique et la Guadeloupe tout comme les autres territoires de l'outre-mer n'ont pas été impactée par le vaste mouvement de fusions et de recompositions des périmètres intercommunaux résultant de la mise en œuvre de la Loi NOTRe¹. Les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) en Martinique et en Guadeloupe s'illustrent par leur étendue : les communes ont en moyenne 51 km² en Guadeloupe et 33 km² en Martinique contre une moyenne nationale de 19 km². On note aussi qu'avec de fortes densités de la population (plus de deux fois supérieure à la moyenne nationale), 83 % des EPCI de la Guadeloupe regroupent plus de 50 000 habitants (contre seulement 22 % à l'échelle nationale) et tous les EPCI de Martinique ont plus de 100 000 habitants (contre seulement 9 % à l'échelle de la France) ; entre 2008 et 2013, la Martinique a connu une baisse (de 6%) de sa population alors que la population de la Guadeloupe est restée quasi-stable sur cette période. Les faits que nous venons d'exposer soulèvent des interrogations : la répartition du nombre de délégués au sein de chacun des EPCI de ces deux territoires est-elle équitable ? Existe-t-il une différence entre le "pouvoir apparent" des communes (mesuré sur la base du nombre de délégués) et le "pouvoir réel" au sein des EPCI ? Comme nous le verrons dans la suite, les réponses à ces questions ont été apportées dans la littérature pour le cas de plusieurs EPCI en France métropolitaine. A notre connaissance, aucune étude n'a abordé ces questionnements dans le cas des territoires d'outre-mer. D'où donc l'intérêt de se pencher de plus près sur la répartition du nombre de délégués au sein des EPCI de la Martinique et de la Guadeloupe en vue de mettre en exergue ou d'infirmer l'existence de possibles distorsions entre la distribution des indices de pouvoir vote et celle des pourcentages de délégués.

Selon le Rapport CNFPT (2015)², l'expression « intercommunalité » désigne les différentes formes³ de coopération existant entre les communes. Le regroupement de communes au sein d'EPCI répond à deux objectifs différents : la gestion commune de certains services publics locaux ou la réalisation d'équipements locaux, de manière à réaliser des économies d'échelles et la conduite collective de projets de développement local.

La recherche de performance et d'efficacité de l'offre des biens publics se trouve au cœur de la formation des structures de coopération intercommunale. En coopérant, les communes tentent d'apporter des solutions aux problèmes de financement des biens et services publics au sein d'un territoire élargi. En France, la première loi sur la coopération datant de 1890 donnait le droit aux communes de se regrouper en SIVU⁴ et SIVOM⁵ dans le but de mutualiser l'offre de certains biens publics. Les années 1990 ont marqué un tournant dans la formation des structures de coopération intercommunale. Un certain nombre de lois et de réformes incitant les communes à former des Etablissements Publics de Coopération Intercommunale (E.P.C.I) ont été élaborées.

¹ Voir, *Portraits régionaux de l'intercommunalité, départements et régions d'outre-mer*, <https://www.caissedesdepotsdesterritoires.fr/cs/BlobServer?blobkey=id&blobnocache=true&blobwhere=1250170903463&blobheader=application%2Fpdf&blobcol=urldata&blobtable=MungoBlobs> .

² Centre National de la Fonction Publique Territoriale.

³ Les syndicats de communes, les communautés de communes, les communautés d'agglomération, les communautés urbaines, les syndicats mixtes et les métropoles.

⁴ Syndicat intercommunal à vocation unique.

⁵ Syndicat intercommunal à vocation multiple.

Sans être exhaustif, nous pouvons citer la *loi n° 92-125* du 6 février 1992 relative à l'administration territoriale de la République instituant la création des Communautés de Communes; la *loi n° 99-586* du 12 juillet 1999 (Loi Chevènement) relative au renforcement et à la simplification de la coopération intercommunale institue la création des Communautés d'Agglomération; la *loi n° 2004-809* du 13 août 2004 relative aux responsabilités et libertés locales facilite le fonctionnement de l'intercommunalité et encourageant les fusions de communautés et le partage de services entre communes et communautés. La *loi n° 2010-1563* du 16 décembre 2010 relative à la réforme des collectivités territoriales oblige toutes les communes à rejoindre une intercommunalité à fiscalité propre avant 2014. Enfin, la *loi n° 2015-991* du 7 août 2015 relative à la nouvelle organisation territoriale de la République (Loi NOTRe) renforce les compétences des EPCI. L'un des objectifs de ces lois était de réduire l'intensité de la concurrence fiscale entre communes et de faire face aux manques de revenus financières de certaines communes.

Les territoires d'Outre-mer et notamment la Martinique et la Guadeloupe, ont dû aussi aborder les problématiques de l'intercommunalité tant sur la pertinence des regroupements des communes que sur la définition de l'intérêt communautaire dans l'exercice du partage des compétences locales. Depuis 2014, les 34 communes de la Martinique se sont regroupées en 3 communautés d'agglomérations⁶: la Communauté d'Agglomération du Centre de la Martinique (CACEM), la Communauté d'Agglomération de l'Espace Sud de la Martinique (CAESM) et la Communauté d'Agglomération du Pays du Nord Martinique (CAP Nord). Les 32 communes de la Guadeloupe se sont regroupées en 5 communautés d'agglomérations⁷ et une communauté de communes : la Communauté d'Agglomération du Sud Grande-Terre (CASGT), la Communauté d'Agglomération La Riviera du Levant, la Communauté d'Agglomération du Nord Grande-Terre (CANGT), la Communauté d'Agglomération du Nord Basse-Terre (CANBT), la Communauté d'Agglomération du Sud Basse-Terre (CASBT) et la Communauté de Commune de Marie-Galante (CCMG).

L'objectif de la loi de 2010 était non seulement d'obliger toutes les communes à rejoindre une structure intercommunale au 1er Janvier 2014 mais elle visait également à réduire le nombre de délégués dans les EPCI et à définir les critères d'allocation du nombre de délégués entre les communes membres des EPCI⁸. L'allocation du nombre de délégués constitue en elle-même l'un des problèmes du développement de l'intercommunalité. Cette allocation tient compte de la population pour fixer le nombre de délégués par commune. Il en résulte que le pouvoir de chaque commune dans le processus de décision collective serait proportionnel à sa population. Ceci peut donner lieu à une perte de pouvoir des petites communes par rapport aux grandes car les modes de prise de décision dans les EPCI (à la majorité simple ou des deux tiers) se traduisent souvent par une dilution et/ou un déficit de pouvoir. Ces effets peuvent être mis en exergue à l'aide des outils qu'offre la théorie des jeux : les indices de pouvoir. Ces outils sont utilisés dans la littérature pour mesurer le pouvoir des agents engagés dans un processus de décision collective, leur capacité à être décisif. L'objectif de cet article est d'étudier la répartition du pouvoir au sein des Communautés de Communes de la Martinique et de la Guadeloupe au moyen des indices de pouvoir, qui ici permettront de mesurer le contrôle de chaque commune sur les décisions prises collectivement au sein des EPCI.

⁶ Voir la Table 2 en Annexe pour la liste des communes constitutives des EPCI de la Martinique.

⁷ Voir la Table 3 en Annexe pour la liste des communes constitutives des EPCI de la Guadeloupe.

⁸ Cette loi fut appliquée pour la première fois lors des élections municipales de 2014

De la vaste classe des indices qui existent dans la littérature, notre analyse portera sur deux indices : l'indice de Shapley-Shubik et l'indice de Banzhaf-Coleman⁹. Ces deux indices seront formellement définis dans la Section 3. Il convient de noter que sur un plan empirique, les indices de pouvoir ont été très utilisés dans la littérature pour des applications diverses. On peut ainsi noter entre autres les travaux portant sur le conseil de l'Union Européenne (BOBAY (2001,2004), FELSENTHAL et MACHOVER (2001,2003), GARRETT et TSEBELIS (1999), HERNE et NURMI (1993), LEECH (2002), LEECH et AZIZ (2013), etc.), la Loi LRU¹⁰ (voir BARTHELEMY *et al.* (2008, 2009)), les élections présidentielles américaines (voir BARTHELEMY et MARTIN (2007)), le partage de pouvoir au Liban (voir DISS et ZOUACHE (2015), DISS et STEFFEN (2018)). Pour d'autres applications, le lecteur peut se référer aux travaux de FELSENTHAL et MACHOVER (1998), HOLLER et NURMI (2013).

Pour ce qui concerne l'application des indices de pouvoir aux EPCI françaises, on peut citer sans être exhaustif les travaux de BISSON *et al.* (2004), BONNET et LEPELLEY (2001), BARTHELEMY et MARTIN (2007), ZINEB *et al.* (2015). BONNET et LEPELLEY (2001) étudient la répartition du pouvoir de vote dans les E.P.C.I. de Basse-Normandie à l'aide des indices de Shapley-Shubik et de Banzhaf-Coleman. Ils mettent en évidence que pour ces EPCI, il n'existe pas de distorsions importantes entre la répartition des poids des communes mesurés par leur nombre de délégués et leurs indices de pouvoir. BISSON *et al.* (2004) prolongent l'analyse de BONNET et LEPELLEY (2001) en prenant en compte la possible absence d'associations préférentielles entre les communes et tentent de proposer une ou plusieurs distributions des délégués au sein du conseil communautaire qui permettent d'atteindre la structure de pouvoir choisie. BARTHELEMY et MARTIN (2007) étudient la répartition des sièges au sein des structures intercommunales du département du Val-d'Oise en comparant à partir des indices de pouvoir de Shapley-Shubik et de Banzhaf, la distribution observée de sièges à une distribution théorique obtenue par la méthode de Webster. Ils concluent que les répartitions de sièges observées ne sont pas les bonnes et que le choix du nombre de sièges à pourvoir est souvent malvenu. ABIDI *et al.* (2015) analysent l'équité dans la répartition des délégués (l'égalisation du pouvoir de vote) dans 377 EPCI avant et après la loi du 16 décembre 2010. Ces auteurs viennent à la conclusion selon laquelle, que la répartition des sièges avant 2010 était assez équitable, beaucoup de grandes municipalités acceptant de contrôler moins de délégués qu'elles auraient pu le faire.

A notre connaissance, aucun travail n'a à ce jour analysé les EPCI des outre-mer en termes de pouvoir de vote des communes. Le présent papier tente de combler ce vide. La suite de l'article s'organise de la manière suivante : dans la Section 2, nous présentons les règles qui fixent le nombre de délégués dans les EPCI et comment s'opère la répartition entre les communs membres. Nous présentons la répartition des délégués au sein des EPCI de la Martinique et de la Guadeloupe. Dans la Section 3, nous présentons de manière formelle les indices de Banzhaf-Coleman et de Shapley-Shubik. Nous appliquons ces indices aux EPCI de la Martinique et de la Guadeloupe ce qui nous permet de mettre en lumière, les distorsions qui existent entre le pouvoir des communes et leur poids démographique d'une part et entre le pouvoir des communes et leur poids en terme de délégués. Notons que nous aurions pu restreindre notre analyse sur un seul des deux indices; le souci d'aboutir à des conclusions robustes justifie le recours simultané aux deux indices.

⁹ Encore appelé indice de Banzhaf normalisé.

¹⁰ Loi relative aux libertés et responsabilités des Universités.

La répartition du nombre de délégués dans les EPCI

En référence à l'article L.5210-1 du code général des collectivités territoriales, la coopération intercommunale se fonde sur la libre volonté des communes d'élaborer des projets communs de développement au sein de périmètre de solidarité. L'établissement public de coopération intercommunale est créé par un arrêté préfectoral avec des statuts qui mentionnent la liste des communes membres, le nombre de délégués par communes et ses compétences.

2.1. La répartition du nombre de délégués dans les EPCI

La répartition et le nombre de sièges de conseillers communautaires sont établis selon les dispositions de l'article L.5211-6-1 du code des collectivités territoriales modifié par la *loi n°2017-257* du 28 février 2017-art 75. La loi de 2010 attribue à chaque structure intercommunale, un nombre de délégués communautaires selon la taille de sa population comme on peut le voir dans la Table 1.

Table 1 : Répartition du nombre de siège selon la population

Population de l'EPCI	Nombre de sièges
De moins de 3 500 habitants	16
De 3 500 à 4 999 habitants	18
De 5 000 à 9 999 habitants	22
De 10 000 à 19 999 habitants	26
De 20 000 à 29 999 habitants	30
De 30 000 à 39 999 habitants	34
De 40 000 à 49 999 habitants	38
De 50 000 à 74 999 habitants	40
De 75 000 à 99 999 habitants	42
De 100 000 à 149 999 habitants	48
De 150 000 à 199 999 habitants	56
De 200 000 à 249 999 habitants	64
De 250 000 à 349 999 habitants	72
De 350 000 à 499 999 habitants	80
De 500 000 à 699 999 habitants	90
De 700 000 à 1 000 000 habitants	100
Plus de 1 000 000 habitants	130

Cette répartition qui se veut proportionnelle se fait sur la base de la méthode de Jefferson que qui intervient une fois fixé le nombre de sièges à répartir. Cette méthode procède de la manière suivante :

- on commence par calculer le « *diviseur* » qui indique le nombre de personnes qui correspondent à un élu. Le *diviseur* s'obtient comme le rapport entre la population totale de l'EPCI et le nombre de sièges à répartir.

$$\text{diviseur} = \frac{\text{population totale de l'EPCI}}{\text{nombre de sièges à répartir d'après la Table 1}}$$

- b) Ensuite, on détermine le « quota » pour chaque commune de l'EPCI ; il correspond au rapport entre la population de la commune et le *diviseur*.

$$\text{quota} = \frac{\text{population de la commune}}{\text{diviseur}}$$

Le quota pouvant être un nombre décimal, il est arrondi à l'entier inférieur c'est-à-dire que seule sa partie entière est retenue et constitue le nombre de sièges alloués à la commune. Si tous les sièges n'ont pas été alloués, les sièges restant sont attribués un à un sur la base de la règle de la plus forte moyenne. Cette moyenne correspond au rapport suivant :

$$\frac{\text{population de la commune}}{\text{nombre de sièges déjà obtenus} + 1}$$

- c) Si au terme du processus, une commune n'a obtenu aucun siège, un siège lui est automatiquement attribué. Aussi, si une commune se retrouve avec plus de la moitié des sièges, la loi recommande de ne lui attribuer que la moitié et les sièges supplémentaires seront redistribués sur la base de la plus forte moyenne. Ainsi, à la fin du processus, le nombre total de sièges alloués pourrait être supérieur à celui recommandé dans la Table 1.
- d) Notons toutefois que la loi de 2010 permet aussi aux EPCI de pouvoir déterminer le nombre de délégués des communes membres sur la base d'un arrangement ; ceci pourvu qu'au moins deux tiers des délégués municipaux appartenant à des municipalités représentant au moins cinquante pour cent de la population totale de l'EPCI soient d'accord avec le principe. Dans ce cas de figure, la loi permet d'obtenir dix pour cent de sièges supplémentaires par rapport à ceux de la Table 1.

Notons qu'en dehors de la méthode de Jefferson, il existe d'autres méthodes de répartition de sièges. Pour un aperçu des différentes méthodes de répartitions des sièges et des enjeux de la répartition de sièges en lien avec la taille de la population, le lecteur peut par exemple se référer entre autres aux travaux de BALINSKI et YOUNG (2001), BARTHELEMY et MARTIN (2011), FELSENTHAL et MACHOVER (1998, 2003). Il convient à toute fin utile de mentionner qu'il n'existe pas de « meilleure » règle de répartition dans la mesure où chacune des règles qui existent présente des qualités et des défauts (limites) tant d'ordre conceptuel, normatif que pratique. Le livre de BALINSKI et YOUNG (2001) pourra mieux éclairer le lecteur sur cette observation.

2.2. Répartition des sièges dans les communautés d'agglomération de la Martinique

La répartition du nombre de délégués dans chacun des trois EPCI de la Martinique est consignée dans la Table 2 (en Annexe). Notons que le nombre de délégués de la CACEM obéit aux recommandations de la Table 1. Pour Cap Nord, le nombre de sièges aurait été de 48 si l'on s'en tient à la Table 1 ; six sièges supplémentaires ont été ajoutés sur la base du processus décrit dans le paragraphe précédent portant ainsi le nombre de délégués à 54. Le cas de la CAESM mérite une attention particulière. Etant donnée la population totale de la CAESM et d'après la Table 1, le nombre de délégués aurait été de 48 mais dans les faits il est de 37. Ce nombre ne respecte aucune des règles définies plus haut et cela nous amène à nous interroger sur ce qu'aurait été la répartition des sièges dans la CAESM si l'on s'en tenait au processus décrit précédemment. Il ressort de la Table 2 que comparativement à la distribution des sièges faite sur la base des 48 sièges comme le recommande la Table 1, la répartition actuelle pénalise quasiment toutes les communes à l'exception de la commune des Anses d'Arlet pour qui la répartition actuelle est favorable ; les deux répartitions ne diffèrent pas en ce qui concerne le nombre de délégués des communes des Trois-Ilets et de Sainte-Anne.

Table 4 : Tests de Khi-deux de similarité des distributions entre le pourcentage de la population et celui du nombre de délégués

	Communauté d'Agglomération	Khi2	p-value	Conclusion
Martinique	CACEM	12,00	0,213	Non
	CAESM	24,00	0,347	Non
	CAP Nord	108,00	0,189	Non
Guadeloupe	CAP Excellence	6,00	0,199	Non
	La Riviera du Levant	12,00	0,213	Non
	CA Nord Grande-Terre	20,00	0,220	Non
	CA Nord Basse-Terre	30,00	0,224	Non
	CA du Sud Basse-Terre	55,00	0,291	Non
	CC de Marie-Galante	6,00	0,199	Non

Dans la Table 4, nous avons effectué un test de Khi2 de similarité entre la distribution du pourcentage de la population et celle du nombre de délégués au sein de chacun des EPCI de la Martinique. Comme le montre la Table 4, pour chacun des EPCI, il n'existe aucune similarité entre les distributions ; de plus les p-valeurs sont assez élevées (plus de 18%) dans chacun des cas. Ceci semble traduire une certaine sur/sous-représentation de certaines communes comparativement aux autres.

2.3. Répartition des sièges dans les communautés d'agglomération de la Guadeloupe

La Table 3 (en Annexe) nous donne un aperçu de la répartition actuelle du nombre de délégués dans chacun des EPCI de la Guadeloupe. Comme on peut le constater, à l'exception de la Communauté d'Agglomération du Nord Basse-Terre, le nombre de délégués dans les autres EPCI diffère de celle que recommande la Table 1 et la répartition actuelle des délégués entre les communes n'est pas conforme à la règle de répartition décrite plus haut. Dans de tels cas, nous avons calculé (voir la dernière colonne de la Table 3), la répartition qu'on aurait eue sur la base des recommandations de la Table 1 et de la règle de répartition indiquée dans la loi. La Communauté d'Agglomération « Cap excellence » possède 50 délégués alors que la Table 1 en recommande 48. Ceci reste légal dans la mesure où la loi accorde la possibilité de marge de 10%. Avec cet ajout de 2 délégués, la répartition entre les trois communes reste conforme à la règle. La Communauté de Commune de Marie-Galante dispose actuellement de 16 délégués bien en dessous des 26 délégués que recommande le principe de la population ; cette différence impacte fortement le rapport de force entre les communes en termes de poids (pourcentage de délégués). Dans le cas de la Communauté d'Agglomération du Sud Basse-Terre, le nombre de délégués obéit aux recommandations de la Table 1 mais la répartition actuelle des délégués entre les communes n'est pas conforme à la règle de répartition : la répartition actuelle octroie un siège en plus à la commune de Baillif alors qu'elle en prive la commune de Saint-Claude.

Le test de Khi2 de la Table 4 témoigne qu'il n'existe pas de similarité entre la distribution du pourcentage de la population et celle du nombre de délégués au sein de chacun des EPCI de la Guadeloupe; de plus les p-valeurs sont assez élevées (plus de 19%) dans chacun des cas. Ceci traduit comme dans le cas de la Martinique, que certaines communes sont sur/sous-représentées comparativement aux autres.

La mesure du pouvoir dans les EPCI

Dans cette section, nous mesurons le pouvoir des communes dans chacun des EPCI inclus dans notre analyse. Avant de s'y concentrer intéressons nous aux outils développés dans ce sens par la théorie des jeux.

3.1 Les indices de pouvoir de Shapley-Shubik et de Banzhaf-Coleman

Les outils les plus utilisés dans la littérature pour mesurer le pouvoir des agents engagés dans un processus de décision collective sont issus de la théorie des jeux coopératifs. Il est supposé que chaque agent encore appelé joueur (ici, les communes) vote pour ou contre¹¹ une proposition qui est présentée à l'ensemble des décideurs et le résultat dépend de la règle de décision prédéterminée. La règle de décision permet de déterminer le(s) sous-ensemble(s) d'agents (coalitions) qui conduisent à l'adoption de la proposition. Dans ce papier, nous considérons les systèmes de vote dans lesquels les joueurs (communes) peuvent avoir des poids différents et la proposition est adoptée si la somme des poids des joueurs qui votent pour est au moins égal à un certain seuil fixé à l'avance : on parle de jeux de vote pondéré. Soit que le jeu implique n joueurs dotés chacun d'un poids w_i ($i = 1, 2, \dots, n$) et que le seuil minimal pour que la proposition soit adoptée est q . Le système de vote est défini par la liste $[q; w_1, w_2, \dots, w_n]$. On note par N l'ensemble des n joueurs ; tout S sous-ensemble de N est appelé « coalition ». Etant donné q , une coalition sera dite gagnante si la somme des poids des agents membres de cette coalition est supérieure ou égale à q . De prime abord, on serait tenté de croire que les poids des joueurs correspondent à leur pouvoir ; il n'en est rien. La théorie des jeux dispose de plusieurs indices qui permettent de mesurer le pouvoir des joueurs (voir STRAFFIN (1977), PAJALA *et al.* (2002), ANDJIGA *et al.* (2003)). Dans ce papier, nous nous intéressons à deux de ces indices : l'indice de Shapley-Shubik (SHAPLEY et SHUBIK, 1954) et l'indice de Banzhaf-Coleman (BANZHAF, 1965 ; COLEMAN, 1971).

L'indice de Shapley-Shubik du joueur i se calcule selon la formule suivante :

$$SS(i) = \sum_{S \subseteq N} \frac{(s-1)!(n-s)!}{n!} [v(S) - v(S - \{i\})]$$

Où s désigne le cardinal de S ; $v(S - \{i\})$ est la coalition S sans le joueur i ; $v(S)$ désigne la fonction caractéristique du système de vote définie comme suit

$$v(S) = \begin{cases} 1 & \text{si } \sum_{i \in S} w_i \geq q \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad S \subseteq N$$

L'indice de Shapley-Shubik tient compte de l'ordre des joueurs dans la formation des coalitions ce qui n'est pas le cas de l'indice de Banzhaf-Coleman. Cet indice suppose que le pouvoir d'un joueur est proportionnel au nombre de coalitions dans lesquelles le retrait de ce joueur transforme cette coalition en perdante. L'indice de Banzhaf-Coleman du joueur i se calcule selon la formule suivante :

$$BC(i) = \frac{\sum_{S \subseteq N} [v(S) - v(S - \{i\})]}{\sum_{j \in N} \sum_{S \subseteq N} [v(S) - v(S - \{j\})]}$$

¹¹ Il est supposé qu'aucun agent ne s'abstient.

Notons que d'après la loi la racine carrée de PENROSE (1946, 1952), en appliquant la loi des grands nombres, l'indice de Banzhaf-Coleman d'un joueur (ici, une commune) est approximativement proportionnel à son nombre de délégués ; il s'ensuit qu'il y a de fortes chances que le pouvoir égal des électeurs (habitants) soit atteint, au moins approximativement, avec une répartition des sièges proportionnelle à la racine carrée de la population.

Etant données leur formulations, l'indice de Shapley-Shubik et celui de Banzhaf-Coleman donnent le plus souvent des résultats différents. PAJALA *et al.* (2002) ont suggéré un site internet où ils présentent de manière synthétique, la plupart des indices de pouvoir qui existent dans la littérature. Ce site offre également une interface permettant de calculer les indices de pouvoir¹². Ainsi, nous avons eu recours à ce site pour le calcul de nos indices. Pour, nos tests statistiques, nous avons eu recours au logiciel SPSS 20.

Nous pouvons maintenant nous intéresser à la mesure du pouvoir des communes de nos EPCI. Nous procédons en supposant que la décision collective au sein des EPCI est prise sous les règles suivantes : la majorité simple et la majorité des deux tiers. D'après le CGCT¹³ (*Art. L.2121-17, L.2121-20 et L.2121-21*), les délibérations au sein des conseils communautaires se font à la majorité absolue des membres présents. La règle de la majorité des deux tiers est requise en cas de modification de la répartition des sièges ou de l'évolution de l'intérêt communautaire des compétences (*Art. L.5721-2-1*). Nos calculs supposent que tous les délégués d'une commune votent dans le même sens. Nous admettons que cette hypothèse est forte car abstraction est faite des aspects psychologiques et politiques des associations préférentielles entre les communes.

3.2 Le pouvoir des communes dans les EPCI de la Martinique

Les calculs des indices de pouvoir de chacune des communes des trois EPCI de la Martinique sont consignés dans la Table 5 (en annexe). De la Table 5 nous notons que :

- Dans le cas de la CACEM, la commune de Fort-de France apparaît comme incontournable car selon les indices et la règle de décision, elle détient au moins 50% du pouvoir de décision. Selon les termes de la théorie des jeux, la commune de Fort-de-France est un joueur « pivot ». La CACEM est la seule EPCI de la Martinique avec un joueur pivot. Lorsque l'on passe de la règle de la majorité simple à celle de la majorité des deux tiers, la commune de Fort-de-France voit son pouvoir diminuer au profit de la commune du Lamentin tandis que le pouvoir de chacune des deux autres communes (Schœlcher, Saint Joseph) reste inchangé.
- Dans le cas de CAP Nord, aucune commune ne détient à elle seule plus de la moitié des pouvoirs. Sous chacune des règles de décision, c'est la commune du Robert qui détient le plus grand pouvoir. Lorsque l'on passe de la règle de la majorité simple à celle de la majorité des deux tiers, le pouvoir augmente pour les communes suivantes : Ajoupa-Bouillon, Basse-Pointe, Bellefontaine et Gros-morne. Les autres communes à l'exception du Robert et de Trinité, voient leur indice de Shapley-Shubik diminuer alors que leur indice de Banzhaf-Coleman augmente. La commune du Robert voit ses deux indices baisser alors que pour la commune de Trinité, l'indice de Shapley-Shubik augmente et celui de Banzhaf-Coleman diminue.
- Dans le cas de la CAESM, nous avons noté plus haut que la distribution actuelle des sièges était différente de celle qu'aurait recommandée la loi. A cet effet, nous avons calculé les

¹² Notons qu'il existe d'autres logiciels ou interfaces qui permettent le calcul des différents indices de pouvoir. Le lecteur peut à ce propos consulter LEECH et LEECH (2016).

¹³ Code général des collectivités territoriales.

indices de pouvoir sous chacune des deux configurations : en rouge et entre parenthèses, les indices de pouvoir lorsque la distribution suit les recommandations de la loi. Si l'on s'en tient à la distribution des sièges actuelle, aucune commune ne dispose de plus de 12% du pouvoir quel que soit la règle de décision. Lorsque l'on passe de la règle de la majorité simple à celle de la majorité des deux tiers, aucune commune ne voit ses deux s'indices augmenter simultanément ; c'est plutôt l'effet inverse qui se produit pour cinq communes : Trois-Ilets, Marin, Saint-Esprit, Sainte-Luce et Vauclin. Pour les autres communes, les indices évoluent en sens opposés. Si l'on tenait plutôt compte de la distribution des sièges telle que recommandée par la loi, on obtient un schéma quasi-similaire. Lorsque l'on compare les configurations issues de ces deux distributions, il en ressort que si la règle de décision est la majorité simple, comparativement à la distribution qu'aurait recommandée la loi, la distribution actuelle est favorable aux communes suivantes : Diamant, Anses d'Arlet, Trois-Ilets, Rivière-Pilote, Rivière-Salée, Sainte-Anne; si la règle de vote est la majorité des deux tiers, la distribution actuelle est défavorable aux communes suivantes : Diamant, Ducos, François, Trois-Ilets.

Nous avons procédé à des tests de Khi2 (à 5%) entre le pourcentage de population (de délégués) des communes et leurs indices de pouvoir¹⁴. L'objectif de ces tests est de répondre aux questions suivantes : Y a-t-il une similarité entre la distribution des indices de pouvoir et celle des pourcentages de population ? Y a-t-il une similarité entre la distribution des indices de pouvoir et celle des pourcentages de délégués ? Les résultats de ces tests sont reportés dans la Table 7.

Table 7 : Tests de Khi-deux de similarité des distributions pour les EPCI de Martinique

Communauté d'Agglomération	Variable de test	Décision à la majorité simple		Décision à la majorité des deux tiers	
		Shapley-Shubik	Banzhaf-Coleman	Shapley-Shubik	Banzhaf-Coleman
CACEM	%Population	Non (0,261)	Non (0,261)	Non (0,238)	Non (0,238)
	% Nb. Délégués	Non (0,261)	Non (0,261)	Non (0,238)	Non (0,238)
CAESM	%Population	Non (0,347)	Non (0,347)	Non (0,347)	Non (0,347)
	% Nb. délégués	Oui (0,000)	Oui (0,000)	Oui (0,000)	Oui (0,000)
CAP Nord	%Population	Non (0,189)	Non (0,189)	Non (0,189)	Non (0,189)
	% Nb. délégués	Oui (0,000)	Oui (0,000)	Oui (0,000)	Oui (0,000)

(.) p-valeur

D'après la Table 7, on note qu'au sein de la CACEM, les distributions des indices de pouvoir ne sont pas similaires à celle de la population ni à celle du nombre de délégués. Ceci traduit qu'au sein de cet EPCI, l'indice de pouvoir des communes n'est équivalent ni à leurs poids démographique ni à la proportion du nombre de délégués. Au sein de la CAESM et de CAP Nord, on note une certaine similitude entre les distributions des indices de pouvoir et celle du nombre de délégués ; on note plutôt le contraire, entre les distributions des indices de pouvoir ne sont pas similaires à celle de la population.

¹⁴ Ici, nos calculs sont basés sur les distributions actuelles.

3.3 Le pouvoir des communes dans les EPCI de la Guadeloupe

Les calculs des indices de pouvoir de chacune des communes de chacun des EPCI de la Guadeloupe sont consignés dans la Table 6 (en Annexe). De la Table 6, nous notons que :

- Au sein de « CAP Excellence », que l'on passe de la règle de la majorité simple à celle de la majorité des deux tiers, le rapport de force entre les communes reste le même. La commune des Abymes apparaît comme un joueur « pivot ». On a exactement les mêmes conclusions si l'on se basait plutôt sur la répartition des délégués qu'aurait suggérée la loi.
- Au sein de la Communauté d'Agglomération « La Riviera du Levant », lorsque la règle de décision est la majorité simple, la commune de Désirade a un pouvoir nul tandis que les autres communes ont exactement le même pouvoir. Mais lorsqu'on passe à la majorité des deux tiers, la commune du Gosier détient plus de 50% de pouvoir de vote et les communes de Désirade et de Saint-François ont le même pouvoir. Si l'on se base plutôt sur la répartition des délégués qu'aurait suggérée la loi, les rapports de force sous la majorité simple restent inchangés ; mais sous la majorité des deux tiers, les communes de Désirade et de Saint-François n'auraient aucun pouvoir. Ainsi, si la règle de décision est la majorité simple, la distribution actuelle ne favorise aucune commune en comparaison avec la répartition des délégués qu'aurait suggérée la loi. Par contre, tel est le cas sous la majorité des deux tiers où les communes de Désirade et de Saint-François se trouvent avantagées.
- Au sein de la Communauté d'Agglomération du Nord Grande-Terre, la répartition actuelle est défavorable à la commune de Moule quel que soit la règle de décision, aux communes de Petit-Canal et Port-Louis sous la règle de la majorité simple et à la commune de Morne-À-L'eau sous la règle de la majorité des deux tiers.
- Au sein de la Communauté d'Agglomération du Nord Basse-Terre aucune commune ne dispose de plus de 40% de pouvoir de vote quel que soit la règle de décision. Lorsqu'on passe de la règle de la majorité simple à celle de la majorité des deux tiers, la commune de Deshaies et de Pointe-Noire voient leur pouvoir quasiment doublé et celle de Goyave voit son pouvoir quasiment multiplié par quatre alors que les autres communes voient leur pouvoir diminués.
- Au sein de la Communauté d'Agglomération du Sud Grande-Terre, aucune commune ne possède plus de 30% de pouvoir de vote. La répartition actuelle est défavorable aux communes de Basse-Terre et de Saint-Claude sous la règle de la majorité simple et aux communes de Bouillante, Gourbeyre et de Trois-Rivières sous la règle de la majorité des deux tiers.
- Etant donnée la répartition actuelle sein de la Communauté de Communes de Marie-Galante, chacune des trois communes détient exactement le même pouvoir de vote sous la règle de décision à la majorité simple. Sous la règle de la majorité des deux tiers, la commune de Grand-Bourg détient plus 60% de pouvoir tandis que les deux autres communes ont le même pouvoir (20%). Avec la répartition des délégués qu'aurait suggérée la loi, la commune de Grand-Bourg détiendrait entre 60 et 67% de pouvoir de vote quel que soit la règle de décision et les deux autres communes auraient le même pouvoir 16,67% sous Shapley-Shubik et 20% sous Shapley. On conclut que sous la majorité des deux tiers la distribution actuelle des pouvoir est exactement égale à celle qu'on aurait eu si la loi avait été appliquée. Par contre, sous la majorité simple, la distribution désavantage la commune de Grand-Bourg au profit des deux autres communes.

Comme dans le cas des EPCI de la Martinique, nous avons procédé à des tests de Khi2 entre le pourcentage de population (de délégués) des communes et leurs indices de pouvoir¹⁵. Les résultats de ces tests sont reportés dans la Table 8. D'après cette table, la distorsion entre les distributions est quasiment généralisée à toutes les EPCI. L'exception provient de la distribution des indices de pouvoir et du pourcentage des délégués au sein de la communauté d'agglomération du Sud Basse-Terre.

Table 8 : Tests de Khi-deux de similarité des distributions

Communauté d'Agglomération	Variable de test	Décision à la majorité simple		Décision à la majorité des deux tiers	
		Shapley-Shubik	Banzhaf-Coleman	Shapley-Shubik	Banzhaf-Coleman
CAP Excellence	%Population	Non (0,223)	Non (0,223)	Non (0,223)	Non (0,223)
	% Nb. Délégués	Non (0,223)	Non (0,223)	Non (0,223)	Non (0,223)
La Riviera du Levant	%Population	Non (0,261)	Non (0,261)	Non (0,238)	Non (0,238)
	% Nb. Délégués	Non (0,261)	Non (0,261)	Non (0,238)	Non (0,238)
CA Nord Grande-Terre	%Population	Non (0,241)	Non (0,241)	Non (0,287)	Non (0,287)
	% Nb. Délégués	Non (0,241)	Non (0,241)	Non (0,287)	Non (0,287)
CA Nord Basse-Terre	%Population	Non (0,285)	Non (0,285)	Non (0,263)	Non (0,263)
	% Nb. Délégués	Non (0,285)	Non (0,285)	Non (0,263)	Non (0,263)
CA du Sud Basse-Terre	%Population	Non (0,291)	Non (0,291)	Non (0,291)	Non (0,291)
	% Nb. Délégués	Oui (0,000)	Oui (0,000)	Oui (0,000)	Oui (0,000)
CC de Marie-Galante	%Population	-	-	Non (0,223)	Non (0,223)
	% Nb. Délégués	-	-	Non (0,223)	Non (0,223)

(.) p-valeur

Comme on peut le constater, dans les Table 7 et 8, nous comparons plusieurs tests à un niveau donné (ici 5%) ; notons qu'un tel exercice reste toute de même délicat. Néanmoins il existe des méthodes statistiques pour contourner ce problème à l'exemple des tests de Tukey, de Scheffé, de Bonferonni et de Newman-Keuls. Pour un aperçu et une comparaison de ces tests, le lecteur peut se référer aux travaux de KLEINBAUM *et al.* (1998) et de HSU (1996).

¹⁵ Les calculs sont basés sur les distributions actuelles.

Conclusion

En conformité à la *loi n° 2010-1563* du 16 décembre 2010 toutes les communes de la Martinique et de la Guadeloupe ont rejoint une intercommunalité dans laquelle chacune d'elle possède au moins un délégué. La proportion de délégués d'une commune n'étant pas toujours équivalent à la proportion de sa population dans l'EPCI, le pouvoir décisionnel ou la représentativité d'une commune ne sauraient être approximés par le poids en délégués. Ce pouvoir peut être mesuré au moyen des indices de pouvoir à l'exemple des indices de Shapley-Shubik et de Banzhaf-Coleman. L'application de ces indices aux EPCI de Martinique et de Guadeloupe nous ont permis de mettre en évidence le fait que dans certaines EPCI, il existe des communes qui occupent le statut de « commune pivot » au sens où le vote des délégués de cette commune détermine l'issue de tout vote. Nous avons aussi noté que dans quasiment toutes les EPCI de la Martinique et de la Guadeloupe, il n'existe pas une similarité entre la distribution des indices de pouvoir et celle des pourcentages de population. On note aussi une distorsion entre la distribution des indices de pouvoir et celle des pourcentages de délégués. Notre étude nous également permis de constater une différence entre le nombre de délégués de certaines EPCI et celui que recommande la loi de 2010 (Table 1). Aussi, on a noté qu'étant donné le nombre actuel de délégués dans certaines EPCI, la répartition entre les communes n'obéit pas au mécanisme décrit par la loi. Ainsi, la répartition actuelle tend à favoriser certaines communes ce qui se répercute dans les pouvoirs de vote.

Notons pour conclure, que des extensions de notre travail peuvent être envisagées dans deux directions. On pourrait reprendre une analyse dans laquelle l'on aura recours à l'utilisation d'un test d'égalité des distributions basé sur des mesures de proximité telles que les distances comme l'ont fait BARTHELEMY et MARTIN (2007), LEECH (2002). On pourrait aussi reprendre notre méthodologie en se basant sur des EPCI simulées et en s'intéressant à des lois de probabilités proches des lois empiriques, ce qui revient à faire du bootstrap.

Annexes

Table 2 : Communauté d'agglomération de la Martinique

Communauté d'Agglomération	Communes	Pop.	%pop	Nb. Délégués	%Nb. Délégués	Nb. Dél. loi
CA du centre de la Martinique (CACEM)	Fort-de-France	83 651	52,12	28	50,00	
	Lamentin	39 926	24,88	15	26,79	
	Schœlcher	19 945	12,43	7	12,50	
	St Joseph	16 976	10,58	6	10,71	
	Total	160 498	100	56	100	
CA de l'Espace Sud Martinique (CAESM)	Diamant	6 143	5,13	2	5,41	2
	Ducos	17 766	14,84	4	10,81	7
	François	17 835	14,90	4	10,81	7
	Anses d'Arlet	3 841	3,21	2	5,41	1
	Trois-Ilets	7 811	6,53	3	8,11	3
	Marin	8 883	7,42	3	8,11	4
	Rivière-Pilote	12 149	10,15	4	10,81	5
	Rivière-Salée	12 467	10,42	4	10,81	5
	Saint-Esprit	9 452	7,90	3	8,11	4
	Sainte-Anne	4 318	3,61	2	5,41	2
	Sainte-Luce	9 900	8,27	3	8,11	4
	Vauclin	9 128	7,63	3	8,11	4
	Total	119 693	100	37	100	48
CA du Pays Nord Martinique (CAP Nord)	Ajoupa-Bouillon	1 871	1,80	1	1,85	
	Basse-Pointe	3 521	3,39	1	1,85	
	Bellefontaine	1 593	1,54	1	1,85	
	Carbet	3 747	3,61	2	3,70	
	Case-Pilote	4 464	4,30	2	3,70	
	Fonds-Saint-Denis	802	0,77	1	1,85	
	Grand-Rivière	634	0,61	1	1,85	
	Gros-Morne	9 837	9,48	5	9,26	
	Lorrain	7 082	6,83	4	7,41	
	Macouba	1 089	1,05	1	1,85	
	Marigot	3 394	3,27	1	1,85	
	Morne-Rouge	5 057	4,88	2	3,70	
	Morne-Vert	1 872	1,80	1	1,85	
	Prêcheur	1 541	1,49	1	1,85	
	Robert	23 194	22,36	12	22,22	
	Saint-Pierre	4 229	4,08	2	3,70	
	Sainte-Marie	16 820	16,22	9	16,67	
Trinité	12 973	12,51	7	12,96		
Total	103 720	100	54	100		

Table 3 : Communauté d'agglomération de la Guadeloupe

Communauté d'Agglomération	Communes	Pop.	%pop	Nb. Délégués	%Nb. Délégués	Nb. Dél. loi
CA du Sud Grande-Terre (CASGT) « CAP Excellence »	Abymes	59311	56,18	25	50,00	24
	Baie-Mahault	30201	28,61	16	32,00	15
	Pointe-à-Pitre	16063	15,21	9	18,00	9
	Total	105575	100	50	100	48
CA La Riviera du Levant	Désirade	1554	2,30	3	7,14	1
	Gosier	26739	39,56	16	38,10	16
	Sainte-Anne	24346	36,02	14	33,33	15
	Saint-François	14953	22,12	9	21,43	9
	Total	67592	100	42	100	41
CA Nord Grande-Terre (CANGT)	Anse-Bertrand	4910	8,50	4	11,11	3
	Morne-À-L'eau	16767	29,02	9	25,00	12
	Moule	22533	39,00	12	33,33	16
	Petit-Canal	8022	13,89	6	16,67	5
	Port-Louis	5541	9,59	5	13,89	4
	Total	57773	100	36	100	40
CA du Nord Basse-Terre (CANBT)	Deshaies	4356	5,51	2	4,76	
	Goyave	8309	10,51	4	9,52	
	Lamentin	15486	19,58	9	21,43	
	Petit-Bourg	23729	30,01	13	30,95	
	Pointe-Noire	6957	8,80	3	7,14	
	Sainte-Rose	20241	25,60	11	26,19	
	Total	79078	100	42	100	
CA du Sud Basse-Terre (CASBT)	Baillif	5094	6,12	3	6,98	2
	Basse-Terre	11730	14,10	6	13,95	6
	Bouillante	7513	9,03	4	9,30	4
	Capesterre-Belle-Eau	19448	23,37	10	23,26	10
	Gourbeyre	7855	9,44	4	9,30	4
	Saint-Claude	10505	12,62	5	11,63	6
	Terre-de-Bas	1102	1,32	1	2,33	1
	Terre-de-Haut	1780	2,14	1	2,33	1
	Trois-Rivières	8735	10,50	4	9,30	4
	Vieux-Fort	1834	2,20	1	2,33	1
	Vieux-Habitants	7617	9,15	4	9,30	4
	Total	83213	100	43	100	43
CC de Marie-Galante (CCMG)	Capesterre-de-Marie-Galante	3352	29,39	5	31,25	7
	Grand-Bourg	5470	47,97	7	43,75	13
	Saint-Louis	2582	22,64	4	25,00	6
	Total	11404	100	16	100	26

Table 5 : Les indices de pouvoir dans communes dans les EPCI de la Martinique

Communauté d'Agglomération	Communes	Décision à la majorité simple		Décision à la majorité des deux tiers	
		Shapley-Shubik	Banzhaf-Coleman	Shapley-Shubik	Banzhaf-Coleman
CA du centre de la Martinique (CACEM)	Fort-de-France	75,00%	70%	58,33%	50%
	Lamentin	8,33%	10%	25,00%	30%
	Schœlcher	8,33%	10%	8,33%	10%
	St Joseph	8,33%	10%	8,33%	10%
CA de l'Espace Sud Martinique (CAESM)	Diamant	5,12% <i>(3,95%)</i>	5,14% <i>(4,03%)</i>	5,03% <i>(6,01%)</i>	5,34% <i>(6,27%)</i>
	Ducos	11,04% <i>(15,32%)</i>	11,01% <i>(15,15%)</i>	11,22% <i>(17,51%)</i>	10,91% <i>(16,73%)</i>
	François	11,04% <i>(15,32%)</i>	11,01% <i>(15,32%)</i>	11,22% <i>(17,51%)</i>	10,91% <i>(16,73%)</i>
	Anses d'Arlet	5,12% <i>(1,89%)</i>	5,14% <i>(1,95%)</i>	5,03% <i>(4,05%)</i>	5,34% <i>(4,25%)</i>
	Trois-Ilets	8,10% <i>(6,01%)</i>	8,11% <i>(6,12%)</i>	8,01% <i>(8,32%)</i>	8,06% <i>(8,10%)</i>
	Marin	8,10% <i>(8,18%)</i>	8,11% <i>(8,20%)</i>	8,01% <i>(6,01%)</i>	8,06% <i>(6,27%)</i>
	Rivière-Pilote	11,04% <i>(10,43%)</i>	11,01% <i>(10,37%)</i>	11,22% <i>(10,09%)</i>	10,91% <i>(10,24%)</i>
	Rivière-Salée	11,04% <i>(10,43%)</i>	11,01% <i>(10,37%)</i>	11,22% <i>(10,09%)</i>	10,91% <i>(10,09%)</i>
	Saint-Esprit	8,10% <i>(8,18%)</i>	8,11% <i>(8,20%)</i>	8,01% <i>(6,01%)</i>	8,06% <i>(6,27%)</i>
	Sainte-Anne	5,12% <i>(3,95%)</i>	5,14% <i>(4,03%)</i>	5,03% <i>(2,40%)</i>	5,34% <i>(2,35%)</i>
	Sainte-Luce	8,10% <i>(8,18%)</i>	8,11% <i>(8,20%)</i>	8,01% <i>(6,01%)</i>	8,06% <i>(6,27%)</i>
	Vauclin	8,10% <i>(8,18%)</i>	8,11% <i>(8,20%)</i>	8,01% <i>(6,01%)</i>	8,06% <i>(6,27%)</i>
CA du Pays Nord Martinique (CAP Nord)	Ajoupa-Bouillon	1,66%	1,74%	1,65%	1,83%
	Basse-Pointe	1,66%	1,74%	1,65%	1,83%
	Bellefontaine	1,66%	1,74%	1,65%	1,83%
	Carbet	3,38%	3,49%	3,37%	3,67%
	Case-Pilote	3,38%	3,49%	3,37%	3,67%
	Fonds-Saint-Denis	1,66%	1,74%	1,65%	1,83%
	Grand-Rivière	1,66%	1,74%	1,65%	1,83%
	Gros-Morne	8,84%	8,52%	9,16%	9,06%
	Lorrain	7,06%	6,97%	7,06%	7,38%
	Macouba	1,66%	1,74%	1,65%	1,83%
	Marigot	1,66%	1,74%	1,65%	1,83%
	Morne-Rouge	3,38%	3,49%	3,37%	3,67%
	Morne-Vert	1,66%	1,74%	1,65%	1,83%
	Prêcheur	1,66%	1,74%	1,65%	1,83%
	Robert	25,41%	25,29%	25,34%	22,28%
Saint-Pierre	3,38%	3,49%	3,37%	3,67%	
Sainte-Marie	17,28%	16,45%	17,09%	17,52%	
Trinité	12,96%	13,14%	13,07%	12,59%	

Note : (.) indices de pouvoir lorsque la distribution de sièges suit les recommandations de la loi.

Table 6 : Les indices de pouvoir dans communes dans les EPCI de la Guadeloupe

Communauté d'Agglomération	Communes	Décision à la majorité simple		Décision à la majorité des deux tiers	
		Shapley-Shubik	Banzhaf-Coleman	Shapley-Shubik	Banzhaf-Coleman
CA du Sud Grande-Terre (CASGT) « CAP Excellence »	Abymes	66,67% (66,67%)	60,00% (60,00%)	66,67% (66,67%)	60,00% (60,00%)
	Baie-Mahault	16,67% (16,67%)	20% (20%)	16,67% (16,67%)	20% (20%)
	Pointe-à-Pitre	16,67% (16,67%)	20% (20%)	16,67% (16,67%)	20% (20%)
CA La Riviera du Levant	Désirade	0,00% (0%)	0,00% (0%)	8,33% (0%)	10,00% (0%)
	Gosier	33,33% (33,33%)	33,33% (33,33%)	58,33% (50%)	50,00% (50%)
	Sainte-Anne	33,33% (33,33%)	33,33% (33,33%)	25,00% (50%)	30,00% (50%)
	Saint-François	33,33% (33,33%)	33,33% (33,33%)	8,33% (0%)	10,00% (0%)
CA Nord Grande-Terre (CANGT)	Anse-Bertrand	10,00% (3,33%)	11,11% (4,00%)	13,33% (5,00%)	13,04% (5,26%)
	Morne-À-L'eau	26,67% (20,00%)	25,93% (20,00%)	30,00% (30,00%)	30,43% (36,84%)
	Moule	35,00% (45,00%)	33,33% (44,00%)	30,00% (55,00%)	30,43% (47,37%)
	Petit-Canal	18,33% (20,00%)	18,52% (20,00%)	13,33% (5,00%)	13,04% (5,26%)
	Port-Louis	10,00% (11,67%)	11,11% (12,00%)	13,33% (5,00%)	13,04% (5,26%)
CA du Nord Basse-Terre (CANBT)	Deshaies	3,33%	3,85%	6,67%	6,52%
	Goyave	3,33%	3,85%	15,00%	15,22%
	Lamentin	26,67%	26,92%	15,00%	15,22%
	Petit-Bourg	36,67%	34,62%	33,33%	32,61%
	Pointe-Noire	3,33%	3,85%	6,67%	6,52%
	Sainte-Rose	26,67%	26,92%	23,33%	23,91%
CA du Sud Basse-Terre (CASBT)	Baillif	7,76% (5,11%)	7,83% (4,98%)	5,22% (3,36%)	5,90% (3,54%)
	Basse-Terre	13,07% (13,84%)	12,99% (13,52%)	14,71% (13,76%)	15,28% (14,08%)
	Bouillante	9,11% (8,52%)	9,07% (8,54%)	8,36% (8,76%)	9,07% (9,58%)
	Capesterre-Belle-Eau	26,57% (26,38%)	26,87% (26,33%)	27,09% (26,65%)	23,27% (23,22%)
	Gourbeyre	9,11% (5,52%)	9,07% (8,54%)	8,36% (8,76%)	9,07% (9,58%)
	Saint-Claude	11,01% (13,84%)	10,68% (13,52%)	11,61% (13,76%)	11,48% (14,08%)
	Terre-de-Bas	1,72% (2,25%)	1,78% (2,49%)	2,64% (2,49%)	2,60% (2,25%)
	Terre-de-Haut	1,72% (2,25%)	1,78% (2,49%)	2,64% (2,49%)	2,60% (2,25%)
	Trois-Rivières	9,11% (8,52%)	9,07% (8,54%)	8,36% (8,76%)	9,07% (9,58%)
	Vieux-Fort	1,72% (2,25%)	1,78% (2,49%)	2,64% (2,49%)	2,60% (2,25%)
	Vieux-Habitants	9,11% (8,52%)	9,07% (8,54%)	8,36% (8,76%)	9,07% (9,58%)
	CC de Marie-Galante (CCMG)	Capesterre-de-Marie-Galante	33,33% (16,67%)	33,33% (20%)	16,67% (16,67%)
Grand-Bourg		33,33% (66,67%)	33,33% (60%)	66,67% (66,67%)	60% (60%)
Saint-Louis		33,33% (16,67%)	33,33% (20%)	16,67% (16,67%)	20% (20%)

Références bibliographiques

- ABIDI Z., LE PRINCE M, MERLIN V (2015) Power Inequality in French Local Communities. Thèse de Doctorat (chapitre 3), Université de Caen Normandie.
- ANDJIGA N.G, CHANTREUIL F, LEPELLEY D (2003) La Mesure Du Pouvoir De Vote. *Mathematiques et Sciences Humaines* 163: 111-145.
- BALINSKI M, YOUNG P (2001), *Fair Representation: Meeting the Ideal of One Man, One Vote*. Brookings Institution Press, Washington D.C, second edition.
- BANZHAF J.R (1965) Weighted voting doesn't work: a mathematical analysis. *Rutgers Law Review* 13: 317-343.
- BARTHELEMY F., BERAUD A., MARTIN M (2008) Loi relative aux libertés et responsabilités des universités (loi LRU), élection du président et conseil d'administration : une analyse en termes de pouvoir. *Revue d'Economie Politique* 3: 299-315.
- BARTHELEMY F., BERAUD A., MARTIN M (2009) La loi LRU a-t-elle modifié les distributions de pouvoir au sein des universités françaises. *Revue Economique* 60: 1469-1481.
- BARTHELEMY F., MARTIN M (2007) Critères pour une meilleure répartition des sièges du Val d'Oise au sein des structures intercommunales: une application au cas du Val d'Oise. *Revue Economique* 58 : 399-426.
- BARTHELEMY F., MARTIN M. (2011) A Comparison Between the Methods of Apportionment Using Power Indices: the Case of the US Presidential Elections. *Annals of Economics and Statistics* 101/102: 87-106.
- BISON F, BONNET J, LEPELLEY D (2004) The determination of the number of delegates inside the inter-communities structures: an application of the Banzhaf power index. *Revue d'Economie Régionale et Urbaine*, 2: 259-282.
- BOBAY F. (2001) La réforme du conseil de l'union européenne à partir de la théorie des jeux. *Revue Française d'Économie* 16(2) : 3-61.
- BOBAY F. (2004) Constitution européenne : redistribution du pouvoir des États au conseil de l'UE. *Économie et Prévision* 163(2) : 101-115.
- BONNET J, LEPELLEY D (2001) Pouvoir de vote et Intercommunalité : le cas des Etablissements publics de coopération intercommunale de la région de Basse-Normandie. In : R. Le Duff, J.-P. Rigal et G. Schmidt (eds.), *Démocratie et management local*, Dalloz, pp. 519-532.
- COLEMAN J. S. (1971) *Control of Collectivites and the Power of a Collectivity to Act*. In B. Lieberman (ed), *Social Choice*, New York, Gordon and Breach, p. 269-300.
- DISS M., STEFFEN F. (2018) The Distribution of Power in the Lebanese Parliament Revisited. Working Paper, GATE.
- DISS M and ZOUACHE A (2015). Une étude de la répartition du pouvoir confessionnel au Liban. *Revue d'économie politique*, 125:527–546, 2015.
- FELSENTHAL D.S, MACHOVER M (1998) *The Measurement of Voting Power: Theory and Practice, Problems and Paradoxes*, Edward Elgar.

- FELSENTHAL D.S, MACHOVER M (2001) The treaty of Nice and qualified majority voting. *Social Choice and Welfare*, 18: 431-464.
- FELSENTHAL D.S, MACHOVER M (2003) Analysis of QM rules in the draft constitution for Europe proposed by the European Convention. *Social Choice and Welfare* 23: 1-20.
- GARRETT G., TSEBELIS G. (1999) Why resist the temptation to apply power indices to European Union ? *Journal of Theoretical Politics*, 11: 291-308.
- HERNE K., NURMI H. (1993) The distribution of *a priori* voting power in the EC council of ministers and the European parliament. *Scandinavian Political Studies* 16(3) : 269-284.
- HOLLER M., NURMI H. (2013) *Power, Voting, and Voting Power: 30 Years After*. Springer, Verlag.
- KLEINBAUM D.G, KUPPER L.L, NIZAM A, ROSENBERG E.S. (1998) *Applied Regression Analysis and Other Multivariable Methods* (3rd edition). Duxbury Press.
- LARUELLE A., WIGRÉN M. (1998) Is the allocation of voting power among EU states fair? *Public Choice* 94: 317-339.
- LEECH D. (2002) Designing the voting system for the council of the European Union. *Public Choice* 113: 437-464.
- LEECH D, AZIZ H. (2013) The Double Majority Voting Rule of the EU Reform Treaty as a Democratic Ideal for an Enlarging Union: an Appraisal Using Voting Power Analysis. In: Cichocki, M.A. and Zyczkowski, K. (eds): *Institutional Design and Voting Power in the European Union*.
- LEECH D., LEECH R. (2016) Computer algorithms for voting power analysis. <http://homepages.warwick.ac.uk/~ecaac/>
- PAJALA A, MESKANEN T., KAUSE T. (2002) Powerslave power index calculator: a voting body analyser in the voting power and power index website. <http://powerslave.val.utu.fi/>. Updated 31.5.2007. University of Turku.
- PENROSE L.S. (1946) The elementary statistics of majority voting. *Journal of the Royal Statistical Society* 109: 53-57.
- PENROSE L.S. (1952) *On the objective study of crowd behaviour*. London H.K. Lewis.
- HSU P.D (1996) *Multiple Comparisons*. Chapman and Hall.
- STRAFFIN P.D (1977) Homogeneity, independence and power indices. *Public Choice*, 30: 107-118.
- SHAPLEY L.S, M. SHUBIK M (1954) A Method for Evaluating the Distribution of Power in a Committee System. *American Political Science Review* 48: 787-792.