



UNIVERSITE OUAGA II

Centre d'Etudes, de Documentation
et de Recherche Economiques et Sociales (CEDRES)

REVUE ECONOMIQUE ET SOCIALE AFRICAINE

SÉRIES ÉCONOMIE

**Participatory assessment of development in rural
Burkina Faso : a new methodology for resolving old pains**
Nicky POUW and Janvier KINI

**La recherche de la convergence nominale dans une perspective
de convergence réelle dans les pays de la CEDEAO**
Cheikh Tidiane SECK

**Analyse de l'effet de microcrédit sur l'écart moyen
de pauvreté au Benin**
Fadonougbo BOKO

**Instabilité et croissance économique au Togo,
quels enseignements ?**
Tom-Irazou TCHALIM

**Analyse économique des élections communales
au Benin en 2015**
Daoud BADIROU

**Assurance maladie universelle :
nécessite et politique optimale pour le Burkina Faso**
Ousmane TRAORE & Idrissa M. OUEDRAOGO

Analyse des déterminants de la discrimination salariale au Togo
Inna Alekseevna JOHNSON

**La contribution de l'agriculture à la croissance
économique du Burkina Faso**
Hamidou SAWADOGO

La REVUE CEDRES-ETUDES « séries économiques » publie, semestriellement, en français et en anglais après évaluation, les résultats de différents travaux de recherche sous forme d'articles en économie appliquée proposés par des auteurs appartenant ou non au CEDRES.

Avant toute soumission d'articles à la REVUE CEDRES-ETUDES, les auteurs sont invités à prendre connaissance des « recommandations aux auteurs » (téléchargeable sur www.cedres.bf).

Les articles de cette revue sont publiés sous la responsabilité de la direction du CEDRES. Toutefois, les opinions qui y sont exprimées sont celles des auteurs.

En règle générale, le choix définitif des articles publiables dans la REVUE CEDRES-ETUDES est approuvé par le CEDRES après des commentaires favorables d'au moins deux (sur trois en générale) instructeurs et approbation du Comité Scientifique.

La plupart des numéros précédents (61 numéros) sont disponibles en version électronique sur le site web du CEDRES www.cedres.bf

La REVUE CEDRES-ETUDES est disponible au siège du CEDRES à l'Université de Ouagadougou dans toutes les grandes librairies du Burkina Faso et aussi à travers le site web : www.cedres.bf

DIRECTEUR DE PUBLICATION

Pr Idrissa M. OUEDRAOGO, Université Ouaga 2

COMITE EDITORIAL

Pr Pam ZAHONOGO, UO2 Editeur en Chef

Pr Médard MENGUE BIDJO, Université Omar Bongo

Pr Yves ABESSOLO, Université Yaoundé II

Pr Mathias Marie Adrien NDINGA, Université Marien N'Gouabi

Pr Denis ACCLASATO, Université d'Abomey Calavi

Pr Jean Louis NKOULOU NKOULOU Université Omar Bongo

Pr Akoété AGBODJI, Université de Lomé

Pr Abdoulaye SECK, Université Cheikh Anta Diop

Pr Chérif Sidy KANE, Université Cheikh Anta Diop

Pr Charlemagne IGUE, Université d'Abomey Calavi

SECRETARIAT D'EDITION

Dr Samuel Tambi KABORE, UO2

Dr Théodore Jean Oscar KABORE, UO2

Dr Jean Pierre SAWADOGO, UO2

Dr Kassoum ZERBO, Université Ouaga 2

COMITE SCIENTIFIQUE DE LA REVUE

Pr Géro Fulbert AMOUSSOUGA, Université d'Abomey Calavi

Pr Idrissa OUEDRAOGO, Université Ouaga 2

Pr Abdoulaye DIAGNE, Université

Pr Kimséyinga SAVADOGO, Université Ouaga 2

Pr Adama DIAW, Université Gaston Berger de Saint Louis

Pr Gnderman SIRPE, Université Ouaga 2

Pr Albert ONDO OSSA, Université Omar Bongo

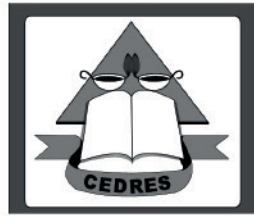
Pr Nasser Ary TANIMOUNE, Université d'Ottawa (Canada)

Pr Mama Ouattara, Université Université Félix Houphouët Boigny (Côte d'Ivoire)

Pr Gervasio SEMEDO, Université de Tours

Pr Pam ZAHONOGO, Université Ouaga 2

Centre d'Etudes, de Documentation et de Recherche Economiques et Sociales (CEDRES)



www.cedres.bf

REVUE CEDRES-ETUDES

Revue Economique et Sociale Africaine

REVUE CEDRES-ETUDES N° 62

Séries économie

2^e semestre 2016

SOMMAIRE

EDITORIAL.....	07
Participatory assessment of development in rural Burkina Faso : a new methodology for resolving old pains.....	10
<i>Nicky POUW and Janvier KINI</i>	
La recherche de la convergence nominale dans une perspective de convergence réelle dans les pays de la CEDEAO.....	34
<i>Cheikh Tidiane SECK</i>	
Analyse de l'effet de microcrédit sur l'écart moyen de pauvreté au Bénin.....	58
<i>Fadonougbo BOKO</i>	
Instabilité et croissance économique au Togo, quels enseignements ?.....	78
<i>Tom-Irazou TCHALIM</i>	
Analyse économique des élections communales au Bénin en 2015.....	96
<i>Daoud BADIROU</i>	
Assurance maladie universelle : nécessité et politique optimale pour le Burkina Faso.....	120
<i>Ousmane TRAORE & Idrissa M. OUEDRAOGO</i>	
Analyse des déterminants de la discrimination salariale au Togo.....	142
<i>Inna Alekseevna JOHNSON</i>	
La contribution de l'agriculture à la croissance économique du Burkina Faso.....	156
<i>Hamidou SAWADOGO</i>	

EDITORIAL

Dans la recherche constante de la qualité, la revue CEDRES Etudes vous présente à travers ce deuxième numéro de l'année des sujets pertinents traités sous l'angle de la recherche scientifique. Ce numéro traite aussi bien en anglais qu'en français, des sujets relatifs à la pauvreté, la microfinance, la convergence des économies en communauté économique, les conséquences économiques de l'instabilité politique ou encore la discrimination salariale. Le numéro 62 paraît avec huit articles et des orientations micro et macroéconomique fortes.

Le premier article, de Nicky POUW et Janvier KINI (Université d'Amsterdam et Institut de recherche en science de la santé) met en relief une sous-estimation du nombre de très pauvres ou de très riches par les instruments classiques de mesure de la pauvreté.

Le deuxième article de Cheikh Tidiane SECK (Université Cheikh Anta Diop) montre une convergence nominale bien avancée des pays de la CEDEAO tandis que la convergence réelle est très lente et témoigne de la forte disparité des économies de la communauté.

Le troisième article de Fadonougbo BOKO (Université de Parakou) montre que le bénéficiaire du microcrédit déplace la contrainte budgétaire du ménage bénéficiaire mais n'assure pas une réduction durable de la pauvreté pour ce dernier.

Le quatrième article expose les effets de l'instabilité sur la croissance économique au Togo. Tom-Irazou TCHALIM (Université de Kara) montre par le modèle de Solow augmenté qu'à long terme, ces faits sociaux nuisent à la croissance économique.

Le cinquième article aborde l'analyse économique d'élections. Daoud BADIROU (Université d'Abomey-Calavi) analyse les effets de la stabilité politique des coalitions sur les investissements économiques et les coûts engendrés.

Le sixième article coécrit par Ousmane TRAORE et Idrissa OUEDRAOGO (tous Université Ouaga 2) justifie la mise en place de l'assurance maladie dans l'économie par l'effet positif d'une hausse des dépenses de santé sur le PIB réel.

Le septième article met en exergue les déterminants de la discrimination salariale. Inna A. JOHNSON (Université de Kara) prouve le traitement salarial est en majorité déterminée par d'autres caractéristiques que celles des compétences individuelles.

Le dernier article de Hamidou SAWADOGO (Université Ouaga 1 PJKZ) montre que le capital physique a un effet positif sur la croissance économique à court terme par le biais des politiques publiques.

Pr Idrissa OUEDRAOGO

Directeur de Publication

Analyse économique des élections communales au Bénin en 2015

Daoud BADIROU
Université d'Abomey-Calavi

Résumé

Généralement, après les élections législatives ou municipales dans les pays démocratiques, on se pose la question de savoir quel sera la composition du gouvernement. Autrement dit, quel parti politique sera au gouvernement et quel parti politique sera dans l'opposition ?

On pose ici clairement le problème de la formation des coalitions.

L'objectif de notre travail est de déterminer dans un premier temps à l'aide des outils de la théorie des jeux coopératifs (et plus précisément les indices de pouvoir), les coalitions qui sont formées dans un certain nombre de villes de la République du Bénin en 2015 après les élections municipales, et dans un second temps étudier la stabilité politique de ces coalitions.

L'instabilité politique coûte chère, en Espagne par exemple, le gouvernement change presque tous les six mois et nous le savons bien, les élections ont un coût. De plus les opérateurs économiques n'aiment pas investir dans un pays politiquement instable (La présence du groupe extrémiste islamique «Boko Haram» a un impact négatif sur l'investissement au Nigéria, d'où la nécessité d'étudier la stabilité politique des coalitions gouvernementales ou majorités municipales. Après avoir évalué le pouvoir de chaque parti politique dans les différentes coalitions gouvernementales nous allons étudier la stabilité politique de ces coalitions à l'aide de la méthode du « cœur » et la méthode parlementaire selon Andjiga, Badirou, Mbih (2007).

Mots clés : indice de pouvoir- formation de coalitions –stabilité-Bénin.

JEL classifications : C 71

Abstract

Generally, in the democratic countries, after the legislative or local elections, one asks the question to know how the composition of the government. In other words, which political party will be in the government and which one will be in the opposition?

One clearly asks here the question of the coalitions.

Our work aims at firstly determining with some tools of the theory of the cooperative games (and more precisely the power indices) the coalitions that are formed in some towns of the republic of Benin after the local elections of 2015 and secondly studying their stability.

The political instability costs a lot. In Spain for example, the government is changed every six month and we all know that the elections have a cost. In addition, the businessmen do not like to invest in a politically instable country. (The presence of the extremist group « Boko Haram » has a negative impact on the investment in Nigeria). It then necessary to study the political stability of the governmental coalitions or local majorities. After studying the power of each political party in the different governmental coalitions, we will deal with the political stability of these coalitions with the method of the « heart » and the parliamentary method according to Andjiga Badirou, Mbih.

Keywords : power indices- formation of coalitions- stability, Benin.

JEL classifications : C 71

INTRODUCTION

Dans la plupart des pays démocratiques, les élections législatives sont généralement suivies par la formation d'un nouveau gouvernement (nouvelle majorité). Ce gouvernement résulte de négociations entre plusieurs partis politiques. De nombreux auteurs se sont intéressés à l'étude des processus de formation de coalitions.

Taylor [1971] étudie la théorie de la formation des coalitions sous l'hypothèse que chaque parti politique souhaiterait appartenir à une coalition gagnante et ne pas y jouer un simple rôle de figurant ; en d'autres termes, chaque parti politique souhaiterait peser sur les décisions de la coalition gagnante (majorité gouvernementale ou municipale).

Leiserson [1996] s'intéresse aux facteurs les plus importants qui motivent les partis politiques quant au choix de leurs partenaires dans une coalition ; en particulier, il étudie d'une part le rôle de la proximité idéologique, et d'autre part le contrôle des autres partis politiques membres de la coalition. Il a montré alors que plus les partis politiques sont idéologiquement proches dans une coalition gagnante, moins il y a de conflits dans cette coalition : c'est-à-dire que la stabilité d'une coalition est d'autant plus grande que les différences idéologiques y sont minimales.

Dans le même ordre d'idées, Axelrod (1970, page 167) dans son étude de la formation des coalitions montre que les coalitions les plus probables sont celles dans lesquelles il y a moins de conflits entre les partis politiques. Autrement dit les coalitions qui ont le plus de chances de se former sont celles où les différences idéologiques sont minimales.

En un certain sens, tous ces travaux abordent la question fondamentale de la stabilité des gouvernements ou majorités formés après les élections législatives ou municipales.

On peut noter que ce problème de stabilité dépend de l'environnement sociologique, de la proximité entre les partis politiques et enfin de la distribution du pouvoir au sein du gouvernement ou majorité.

Pour répondre à notre interrogation en ce qui concerne la stabilité des majorités, nous allons adopter la démarche suivie par Andjiga, Badirou, Mbih (2007). Plus exactement, après avoir évalué le pouvoir de chaque parti politique à l'aide des indices de pouvoir de Shapley-Shubik et de Banzhaf dans toutes les partitions, nous allons examiner la possibilité de former un gouvernement ou une majorité stable.

Pour cela, nous proposons comme dans l'article cité ci-dessus deux méthodes de prédiction de formation de gouvernements, à savoir la méthode parlementaire et le cœur.

La méthode parlementaire consiste à confier la charge de la formation d'un gouvernement ou d'une majorité au parti ayant obtenu le plus grand nombre de sièges à l'issue des élections législatives ou municipales.

La méthode du cœur fait reposer la formation du gouvernement ou de la majorité sur la relation de dominance classique définie sur les partitions ayant une coalition gagnante.

En théorie des jeux coopératifs, la notion de cœur est souvent utilisée pour illustrer la notion de stabilité ; et dans la réalité la méthode parlementaire est considérée comme la voie naturelle pour former un gouvernement ou une majorité stable.

Commençons notre analyse par une remarque de Maschler (1992)

“Consider a group of players who face a game. A basic question would be: What coalitions will form and how will their members share the proceeds? In my opinion, no satisfactory answer has so far been given to this important question. [The current theory] answers a more modest question: How would or should the players share the proceeds, given that a certain coalition structure has formed? »

Un jeu peut être défini comme une situation où des individus font des choix parmi un certain nombre d'actions possibles, et dans un cadre défini à l'avance. Le problème réel qui se pose en théorie des jeux coopératifs aux joueurs (partis politiques) face à un jeu avec fonction caractéristique a donc deux volets :

- **la prédiction des coalitions qui seront formées à l'issue du jeu (quel parti politique sera au gouvernement ou dans la majorité et quel parti politique sera dans l'opposition ?).**
- **la prédiction de la répartition du pouvoir qui sera obtenu dans le jeu (quelle sera la part de pouvoir de chaque parti politique ?).**

Notons qu'il est naturel de penser que l'on doit d'abord résoudre :

- **le problème de formation des coalitions, avant de résoudre,**
- **le problème de répartition du pouvoir obtenu, car le pouvoir obtenu dépend des coalitions formées.**

Toutefois une coalition ne se formant que si chaque joueur “ optimise ” son gain, la formation d'une coalition dépend aussi de la répartition des gains qui en sera issue.

On peut noter que les deux problèmes sont liés à savoir ; avant d'intégrer une coalition chaque joueur (chaque parti politique) évalue son pouvoir au sein de cette coalition.

Dans les grandes démocraties, une fois les élections terminées, il faut former un gouvernement ; pour des raisons budgétaires on peut décider de *former un gouvernement qui comprend une majorité composée du minimum de partis nécessaires pour la composer (on dira dans la suite que l'on a composé une coalition minimale gagnante)*. C'est dans ce même ordre d'idées que; Riker (1962) défend l'idée selon laquelle dans un jeu à n personnes à somme nulle où les paiements latéraux sont permis, les joueurs sont rationnels et les informations sont parfaites, seules les coalitions gagnantes minimales sont prises en compte.

Après avoir présenté la configuration politique de chaque municipalité, nous allons calculer dans un premier temps à l'aide des indices de pouvoir, le pouvoir de décision de chaque parti politique dans toutes les partitions comprenant une coalition gagnante et dans un second temps nous allons étudier la stabilité des majorités formées à l'aide de la méthode parlementaire et la méthode du cœur.

1. Formation d'une majorité au conseil municipal dans quelques villes du Bénin

Nous allons mener cette étude dans quelques villes du Bénin à savoir : Abomey, Abomey-calavi, Cotonou, Parakou, Porto-Novo, Sèmè-kpodji.

Supposons que les 5 partis politiques décisifs après les élections municipales 2015 au Bénin soient notés A, B, C, D et E ; et leurs poids respectifs par W_a, W_b, W_c, W_d, W_e de sorte que : $W_a > W_b > W_c > W_d > W_e$.

Autrement dit, W_i est le nombre de députés ou conseillers du parti i.

La méthode parlementaire :

Dans les parlements nationaux des pays démocratiques, le parti qui obtient plus de sièges à l'Assemblée après les élections législatives est chargé de former un gouvernement ; nous supposons, sans perte de généralité que le parti A est le parti ayant le plus grand nombre de députés ou conseillers.

Nous allons fonder notre analyse du choix par A de la meilleure partition, et par conséquent du gouvernement, sur les 5 critères suivants :

Critère 1 : le parti A doit choisir une partition qui contient une coalition gagnante dont il est membre.

Il est évident que la finalité d'un parti politique étant d'accéder au pouvoir, A ne peut donc que choisir une partition pour laquelle il se trouve dans une coalition gagnante et par conséquent où il fait partie de la majorité gouvernementale ou municipale.

Critère 2 : le parti A va choisir la partition qui vérifie le critère 1 où son pouvoir est maximal.

Si l'accès au pouvoir est une fin pour un parti, il est important que ce parti n'y soit pas en tant que « faire-valoir ». Le parti A essaiera donc d'avoir un pouvoir maximal dans la partition formée, A lui-même se trouvant dans une coalition gagnante.

Critère 3 : Le pouvoir de A et de ses partenaires dans la partition qui vérifie le critère 2 doit être indépendant de la distribution du pouvoir des autres partis politiques. On dira que la partition vérifie la condition de « stabilité externe ».

Dans un système libre, il est imprudent de faire dépendre le pouvoir au sein d'une coalition S, de l'organisation des partis qui ne sont pas dans cette coalition. Chaque parti étant libre, les membres extérieurs à S peuvent évoluer dans leur organisation (en se regroupant ou en se divisant) et cela ne doit pas être nuisible aux intérêts des éléments de S.

Critère 4 : Le parti A va choisir la partition qui vérifie le critère 3 et qui contient un nombre minimal de partis politiques décisifs. On dira que cette partition vérifie la condition de « stabilité interne ».

Il est important pour le parti A d'avoir un pouvoir politique « maximal » dans le gouvernement et par conséquent, qu'il y ait moins de « grands » partis en son sein.

Critère 5 : Le parti A va choisir la partition qui vérifie les critères 3 et 4.

On a ici le gouvernement idéal pour le parti A : il a le pouvoir maximal, dans un gouvernement ayant un minimum de partis décisifs, le pouvoir dans ce gouvernement ne dépendant pas de la structuration de l'opposition.

1.1. Evaluation du conseil municipal de la ville de Porto-Novo législature 2015-2019

→ Répartition des sièges

Le conseil municipal de Porto-Novo comprend **33 sièges**, répartis de la manière suivante : le parti du Renouveau Démocratique (noté A) **32 sièges** ; L'Union fait la Nation (noté B) **1 siège** ;

Le nombre minimal de voix pour faire passer une décision au conseil municipal de Porto-Novo est de 17 voix. On peut donc formaliser ce conseil municipal par le jeu à quota suivant :

$G : [17 : 32 ; 1]$.

→ Configuration idéologique

Le paysage idéologique au conseil municipal de Porto-Novo peut-être représenté de l'extrême droite à l'extrême gauche de la manière suivante : **A-B**.

- **Mesure de pouvoir**

Les coalitions gagnantes sont les suivantes : **A, AB**.

La coalition **AB**, on suppose qu'on a un gouvernement d'union nationale : tous les partis politiques se mettent ensemble pour diriger la ville de Porto-Novo.

La coalition **A**, on suppose que seul le parti du renouveau démocratique dirige le conseil municipal de Porto-Novo et l'Union fait la Nation est dans l'opposition.

Les calculs de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf, pour chaque partition, sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 1 : calcul de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf

Partitions	La valeur d'Owen	L'indice de Banzhaf
T(AB)	1 ; 0.	1 ; 0.
T(A ; B)	1 ; 0	1 ; 0

Source : Réalisé par l'auteur à partir des calculs de la valeur d'Owen et l'indice de Banzhaf-Owen.

Les détails sur les calculs de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf se trouvent dans l'annexe.

Dans le tableau ci-dessous nous allons présenter le choix par le parti I des partitions vérifiant chaque critère selon la méthode parlementaire, selon que le pouvoir est mesuré par la valeur d'Owen ou par l'indice de Banzhaf.

Tableau 2 : Choix du parti A des partitions vérifiant chaque critère

Choix du parti A des partitions vérifiant chaque critère				
Indices	Critère 2	Critère 3	Critère 4	Critère 5
Owen	T (A ; B), T (AB)	T (A ; B), T(AB).	T (A ; B), T(AB).	T (A ; B), T(AB).
Banzhaf	T (A ; B), T(AB)	T (A ; B), T(AB).	T (A ; B), T(AB).	T (A ; B), T(AB).

Source : Réalisé par l'auteur à partir des critères définis ci-dessus.

- **Pour la valeur d'Owen**, le parti A obtient son pouvoir maximal dans les partitions suivantes : T (A ; B) et T (AB).

La valeur d'Owen propose une majorité composée du **Parti renouveau démocratique** et **L'Union fait la Nation** est dans l'opposition ou une majorité composée des deux partis.

- **Pour l'indice de Banzhaf**, le parti A obtient son pouvoir maximal dans les partitions suivantes : T (A ; B), T (AB).

Notons que ces 2 partitions vérifient la condition de stabilité externe.

Donc l'indice de Banzhaf propose un gouvernement composé du parti A, le parti B est dans l'opposition ou une majorité composée des deux partis.

1.2. Evaluation du conseil municipal de la ville de SEME-PODJI législature 2015-2019

→ Répartition des sièges

Le conseil municipal de SEME-PODJI comprend **25 sièges**, répartis de la manière suivante : le parti du Renouveau Démocratique (noté A) **16 sièges** ; Le parti Alléluya (noté B) **5 sièges** et le parti Force Cauris pour un Bénin Emergent (C) **4 sièges** ;

Le nombre minimal de voix pour faire passer une décision au conseil municipal de Sème-Podji est de 13 voix. On peut donc formaliser ce conseil municipal par le jeu à quota suivant :

G : [13 ; 16 ; 5 ; 4].

→ Configuration idéologique

Le paysage idéologique au conseil municipal de Sème-Podji peut-être représenté de l'extrême droite à l'extrême gauche de la manière suivante : **A-B-C**.

- **Mesure de pouvoir**

Les coalitions gagnantes sont les suivantes : **A, AB, AC, ABC**.

La coalition A, on suppose qu'on a une majorité composée du parti A: les partis B et C sont unis ou divisés dans l'opposition.

La coalition **AB**, on suppose qu'on a une majorité composée des partis A et B, et le parti C est dans l'opposition.

La coalition **AC**, la majorité est composée des partis A et C, seul le parti B est dans l'opposition.

La coalition **ABC**, la majorité est composée des trois partis politiques (gouvernement d'union nationale).

Les calculs de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf, pour chaque partition, sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Calcul de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf

Partitions	La valeur d'Owen	L'indice de Banzhaf
T(ABC)	1 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0.
T (A B; C)	1 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0.
T (AC, B)	1 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0
T (A ; BC)	1 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0.

Source : Réalisé par l'auteur à partir des calculs de la valeur d'Owen et l'indice de Banzhaf-Owen.

Les détails sur les calculs de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf se trouvent dans l'annexe.

Dans le tableau ci-dessous nous allons présenter le choix par le parti I des partitions vérifiant chaque critère selon la méthode parlementaire, selon que le pouvoir est mesuré par la valeur d'Owen ou par l'indice de Banzhaf.

Tableau 4 : Choix du parti A des partitions vérifiant chaque critère

Choix du parti A des partitions vérifiant chaque critère				
Indices	Critère 2	Critère 3	Critère 4	Critère 5
Owen	T (AC ; B), T (AB ; C), T (A ; BC), T (A ; BC).	T (A ; B), T (AB ; C), T (AC ; B), T(ABC)	T (A ; B), T (AB ; C), T (AC ; B), T(ABC)	T (A ; B), T (AB ; C), T (AC ; B), T(ABC)
Banzhaf	T (AC ; B), T (AB ; C), T (A ; BC), T (A ; BC).	T (AC ; B), T (AB ; C), T (A ; BC), T (A ; BC).	T (AC ; B), T (AB ; C), T (A ; BC), T (A ; BC).	T (A ; B), T (AB ; C), T (AC ; B), T(ABC)

Source : Réalisé par l'auteur à partir des critères définis ci-dessus.

Pour la valeur d'Owen, le parti A obtient son pouvoir maximal dans les partitions suivantes : T (AC ; B), T (AB ; C), T (A ; BC).

La méthode parlementaire propose pour la valeur d'Owen une majorité composée du parti renouveau démocratique et l'opposition composée du parti « Alléluya » et les Forces Cauris pour un Bénin Emergent, ou le PRD peut choisir un ou les deux partis de l'opposition pour diriger la marie de Sémé-Podji.

- **Pour l'indice de Banzhaf**, le parti A obtient son pouvoir maximal dans les partitions suivantes : T (A ; BC), T (AB, C), T(AC,B).

La méthode parlementaire propose selon l'indice de Banzhaf une majorité composée du Parti du renouveau démocratique et une opposition composée du parti « Alléluya » et les forces cauris pour un Bénin émergent, ou le PRD choisit un ou les deux partis de l'opposition.

1.3. **Evaluation du conseil municipal de la ville d'ABOMEY législature 2015-2019**

→ **Répartition des sièges**

Le conseil municipal d'Abomey comprend **19 sièges**, répartis de la manière suivante : le parti Renaissance du Bénin (noté A) **10 sièges** ; L'Union fait la Nation (noté B) **7 sièges** et le parti Force Cauris pour un Bénin Emergent (**C**) **1 siège** ; l'Alliance Nationale Pour la Démocratie et le Développement AND (D) **1 siège** ;

Le nombre minimal de voix pour faire passer une décision au conseil municipal d'Abomey est de 10 voix. On peut donc formaliser ce conseil municipal par le jeu à quota suivant :
G : [10 : 10 ; 7; 1 ; 1].

→ **Configuration idéologique**

Le paysage idéologique au conseil municipal d'Abomey peut-être représenté de l'extrême droite à l'extrême gauche de la manière suivante : **A-B-C-D**.

- **Mesure de pouvoir**

Les coalitions gagnantes sont les suivantes : **A, AB, AC, AD, ABC, ABD, ACD, ABCD**.

La coalition **A**, on suppose qu'on a une majorité composée du parti A: les partis B, C et D sont unis ou divisés dans l'opposition.

La coalition **AB**, on suppose qu'on a une majorité composée des partis A et B, et les partis C et D sont unis ou divisés dans l'opposition.

La coalition **AC**, la majorité est composée des partis A et C, les partis B et D sont unis ou divisés dans l'opposition.

La coalition **AD**, la majorité est composée des partis A et D, les partis B et C sont unis ou divisés dans l'opposition.

La coalition **ABC**, la majorité est composée par les trois partis politiques et le parti D est dans l'opposition.

La coalition **ACD**, la majorité est composée des partis ACD et le parti B est seul dans l'opposition.

La coalition **ABD**, la majorité est composée des partis A, B et D, seul le parti C se retrouve dans l'opposition.

La coalition **ABCD**, la majorité est composée de tous les partis politiques.

Les calculs de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf, pour chaque partition, sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 5 : Calcul de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf

Partitions	La valeur d'Owen	L'indice de Banzhaf
T(ABCD)	1 ; 0 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0 ; 0.
T (A B; CD)	1 ; 0 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0 ; 0.
T (AC, BD)	1 ; 0 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0 ; 0.
T (AD ; BC)	1 ; 0 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0 ; 0.
T (ABC ; D)	1 ; 0 ; 0 ; 0 .	1 ; 0 ; 0 ; 0.
T (ABD ; C)	1 ; 0 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0 ; 0.
T (ACD ; B)	1 ; 0 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0 ; 0.
T (A ; BCD)	1 ; 0 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0 ; 0.

Source : Réalisé par l'auteur à partir des calculs de la valeur d'Owen et l'indice de Banzhaf-Owen.

Les détails sur les calculs de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf se trouvent dans l'annexe.

Dans le tableau ci-dessous nous allons présenter le choix par le parti I des partitions vérifiant chaque critère selon la méthode parlementaire, selon que le pouvoir est mesuré par la valeur d'Owen ou par l'indice de Banzhaf.

Tableau 6 : Choix du parti A des partitions vérifiant chaque critère

Choix du parti A des partitions vérifiant chaque critère				
Indices	Critère 2	Critère 3	Critère 4	Critère 5
Owen	T (AC ; BD),	T (AC ; BD),	T (AC ; BD),	T (AC ; BD),
	T (AB ; CD),	T (AB ; CD),	T (AB ; CD),	T (AB ; CD),
	T (AD ; BC),	T (AD ; BC),	T (AD ; BC),	T (AD ; BC),
	T (A ; BCD),	T (A ; BCD),	T (A ; BCD),	T (A ; BCD),
	T(ABC,D),	T(ABC,D),	T (ABC,D),	T (ABC,D),
	T(ACD,B),	T(ACD,B),	T(ACD,B),	T(ACD,B),
	T(ABD,C),	T(ABD,C),	T(ABD,C),	T(ABD,C),
	T(ABCD).	T(ABCD).	T(ABCD).	T(ABCD).

Banzhaf	T (AC ; BD),	T (AC ; BD),	T (AC ; BD),	T (AC ; BD),
	T (AB ; CD),	T (AB ; CD),	T (AB ; CD),	T (AB ; CD),
	T (AD ; BC),	T (AD ; BC),	T (AD ; BC),	T (AD ; BC),
	T (A ; BCD),	T (A ; BCD),	T (A ; BCD),	T (A ; BCD),
	T(ABC,D),	T(ABC,D),	T(ABC,D),	T (ABC,D),
	T(ACD,B),	T(ACD,B),	T(ACD,B),	T(ACD,B),
	T(ABD,C),	T(ABD,C),	T(ABD,C),	T(ABD,C),
	T(ABCD)	T(ABCD).	T(ABCD).	T(ABCD).

Source : Réalisé par l'auteur à partir des critères définis ci-dessus.

- **Pour la valeur d'Owen**, le parti A obtient son pouvoir maximal dans les partitions suivantes : T (AC ; BD), T (AB ; CD), T (AD ; BC), T(ABC,D),T(ABD,C), (ACD,B), T(A,BCD),T(ABCD).

La méthode parlementaire propose pour la valeur d'Owen une majorité composée du parti la renaissance du Bénin et l'opposition composée de l'Union fait la Nation et les Forces Cauris Pour un Bénin Emergent et enfin le parti AND ou n'importe quel coalition gagnante formée pa la renaissance du Bénin.

- Pour l'indice de Banzhaf, le parti A obtient son pouvoir maximal dans les partitions suivantes : T (AC ; BD), T (AB ; CD), T (AD ; BC), T(ABC,D),T(ABD,C), (ACD,B), T(A,BCD),T(ABCD).

La méthode parlementaire propose, pour l'indice de Banzhaf, une majorité composée du parti la Renaissance du Bénin et l'opposition composée de l'Union fait la Nation et les Forces Cauris pour un Bénin Emergent et enfin le parti Alliance Nationale pour la Démocrate et le Développement ou n'importe quel coalition gagnante formée par la renaissance du Bénin.

1.4. Evaluation du conseil municipal de la ville de Parakou législature 2015-2019

→ Répartition des sièges

Le conseil municipal de Parakou comprend **25 sièges**, répartis de la manière suivante : le parti Force Cauris Pour un Bénin Emergent (noté A) **16 sièges** ; L'Alliance Soleil (noté B) **8 sièges** et l'alliance ABT (C) **1 siège** ;

Le nombre minimal de voix pour faire passer une décision au conseil municipal de Parakou est de 13 voix. On peut donc formaliser ce conseil municipal par le jeu à quota suivant : G : [13 ; 16 ; 8 ; 1].

→ **Configuration idéologique**

Le paysage idéologique au conseil municipal de Parakou peut-être représenté de l'extrême droite à l'extrême gauche de la manière suivante : **A-B-C**.

- **Mesure de pouvoir**

Les coalitions gagnantes sont les suivantes : **A, AB, AC, ABC**.

La coalition **A**, on suppose qu'on a une majorité composée du parti A: les partis B et C sont unis ou divisés dans l'opposition.

La coalition **AB**, on suppose qu'on a une majorité composée des partis A et B, et le parti C est dans l'opposition.

La coalition **AC**, la majorité est composée des partis A et C, seul le parti B est dans l'opposition.

La coalition **ABC**, la majorité est composée des trois partis politiques (gouvernement d'union nationale).

Les calculs de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf, pour chaque partition, sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 7 : Calcul de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf

Partitions	La valeur d'Owen	L'indice de Banzhaf
T(ABC)	1 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0.
T (A B; C)	1 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0.
T (AC, B)	1 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0
T (A ; BC)	1 ; 0 ; 0.	1 ; 0 ; 0.

Source : Réalisé par l'auteur à partir des calculs de la valeur d'Owen et l'indice de Banzhaf-Owen.

Les détails sur les calculs de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf se trouvent dans l'annexe.

Dans le tableau ci-dessous nous allons présenter le choix par le parti I des partitions vérifiant chaque critère selon la méthode parlementaire, selon que le pouvoir est mesuré par la valeur d'Owen ou par l'indice de Banzhaf.

Tableau 8 : Choix du parti A des partitions vérifiant chaque critère

Choix du parti A des partitions vérifiant chaque critère				
Indices	Critère 2	Critère 3	Critère 4	Critère 5
Owen	T (AC ; B),	T (A ; B),	T (A ; B),	T (A ; B),
	T (AB ; C),	T (AB ; C),	T (AB ; C),	T (AB ; C),
	T (A ; BC),	T (AC ; B),	T (AC ; B),	T (AC ; B),
	T (A ; BC).	T(ABC)	T(ABC)	T(ABC)

Banzhaf	T (AC ; B),	T (AC ; B),	T (AC ; B),	T (A ; B),
	T (AB ; C),	T (AB ; C),	T (AB ; C),	T (AB ; C),
	T (A ; BC),	T (A ; BC),	T (A ; BC),	T (AC ; B),
	T (A ; BC).	T (A ; BC).	T (A ; BC).	T(ABC)

Source : Réalisé par l'auteur à partir des critères définis ci-dessus.

- **Pour la valeur d'Owen**, le parti A obtient son pouvoir maximal dans les partitions suivantes : T (AC ; B), T (AB ; C), T (A ; BC).

La méthode parlementaire propose pour la valeur d'Owen une majorité composée du parti force cauris pour un Bénin émergent et l'opposition composée des alliances soleil et ABT. En un mot, n'importe quelle coalition gagnante formée par les forces cauris pour un Bénin émergent.

- Pour l'indice de Banzhaf, le parti A obtient son pouvoir maximal dans les partitions suivantes : T (A ; BC), T (AB, C), T (AC, B).

La méthode parlementaire propose pour l'indice de Banzhaf une majorité composée du parti Force Cauris Pour un Bénin Emergent et l'opposition composée des Alliances Soleil et ABT.

Autrement dit n'importe quelle coalition gagnante formée par les Forces Cauris pour un Bénin Emergent.

1.5. Evaluation du conseil municipal de la ville de Cotonou législature 2015-2019

→ Répartition des sièges

Le conseil municipal de la ville de Cotonou comprend **49 sièges**, répartis de la manière suivante : le parti Renaissance du Bénin (noté A) 21 sièges ; le Parti Renouveau Démocratique (noté B) 13 sièges, l'Union fait la Nation (C) 10 sièges, les Forces Cauris Pour un Bénin Emergent (D) 4 sièges ; le Parti Reseatao (E) 1 siège ;

Le nombre minimal de voix pour faire passer une décision au conseil municipal de Cotonou est de 25 voix. On peut donc formaliser ce conseil municipal par le jeu à quota suivant :

G : [25 : 21 ; 13; 10; 4 ; 1].

→ Configuration idéologique

Le paysage idéologique au conseil municipal de Cotonou peut-être représenté de l'extrême droite à l'extrême gauche de la manière suivante : **A-B-C-D-E**.

• **Mesure de pouvoir**

Les coalitions gagnantes sont les suivantes : **AB,AC,AD,ABC,ABD,ABE,ACE,ADE,ADC,BCD,ABCD,ABDE,ABCE,BCDE,ACDE,ABCDE.**

.La coalition **AB**, on suppose qu'on a une majorité composée des partis A et B, et les partis C, D et E sont unis ou divisés dans l'opposition. Idem pour toutes les coalitions gagnantes.

Les calculs de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf, pour chaque partition, sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 9 : Calcul de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf

Partitions	La valeur d'Owen	L'indice de Banzhaf
T (AB, CD, E)	0,5 ; 0,5 ; 0 ; 0 ; 0.	0,5 ; 0,5 ; 0 ; 0 ; 0.
T (AB; CDE)	0.5 ; 0,5 ; 0 ,0 ,0.	0.5 ; 0.5 ; 0,0, 0.
T (AC, BDE)	0,5 ; 0 ; 0,5 ; 0, 0.	0.5 ; 0 ; 0,5 ; 0, 0.
T (AD ; BCE)	0.5 ; 0 ; 0.0.5 ; 0.	0.5 ; 0 ; 0 ; 0.5 ; 0.
T (ABC ; DE)	0.66 ; 0,16 ; 0,16 ; 0,16 ; 0. .	0.60 ; 0,20;0,20 ; 0 ; 0.
T (ABD ; CE)	0.66 ; 0,16 ; 0 ; 0,16 ; 0	0.60 ; 0,20; 0 ; 0,20 ; 0.
T (ACD ; BE)	0.66 ; 0 ; 0,16 ; 0,16 ; 0.	0.60; 0 ; 0,20 ; 0,20 ; 0.
T (ACE ; BD)	0.5 ; 0 ; 0.5 ; 0 ; 0.	0.5; 0 ; 0.5 ; 0 ; 0.
T (ADE, BC)	0.5 ; 0 ; 0 ; 0.5 ; 0.	0.5 ; 0 ; 0 ; 0.5 ; 0.
T (ABE, CD)	0.5 ; 0.5, 0, 0,0.	0.5 ; 0.5 ; 0, 0,0.
T (BCD, AE)	0 ; 0,33 ; 0,33 ; 0,33 ; 0.	0 ; 0,33 ; 0,33 ; 0,33 ; 0.
T (ABCD, E)	0.5 ; 0,16 ; 0,16 ; 0,16 ; 0.	0.5 ; 0,16 ; 0,16 ; 0,16 ; 0.
T (ABDE, C)	0.66 ; 0,16 ; 0 ; 0,16 ; 0.	0.60 ; 0,20 ; 0 ; 0,20 ; 0.
T (ACDE,B)	0.66 ; 0 ; 0,16 ; 0,16 ; 0.	0.60 ; 0 ; 0,20 ; 0,20 ; 0.
T(ABCE,D)	0.66 ; 0,16 ; 0,16 ; 0 ; 0.	0.60 ; 0,20 ; 0,20 ; 0 ; 0.
T(A,BCDE)	0 ; 0,33 ; 0,33 ; 0,33 ; 0	0 ; 0,33 ; 0,33 ; 0,33 ; 0.
T(ABCDE)	0.5 ; 0,16 ; 0,16 ; 0,16 ; 0	0.50 ; 0,16 ; 0,16 ; 0,16 ; 0.

Source : Réalisé par l'auteur à partir des calculs de la valeur d'Owen et l'indice de Banzhaf-Owen.

Les détails sur les calculs de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf se trouvent dans l'annexe.

Dans le tableau ci-dessous nous allons présenter le choix par le parti I des partitions vérifiant chaque critère selon la méthode parlementaire, selon que le pouvoir est mesuré par la valeur d'Owen ou par l'indice de Banzhaf.

Tableau 10 : Choix du parti A des partitions vérifiant chaque critère

Choix du parti A des partitions vérifiant chaque critère				
Indices	Critère 2	Critère 3	Critère 4	Critère 5
Owen	T(ABC ; DE) ;	T (ABC ; DE),	T (ABC ; DE) ;	T (ABC ; DE),
	T(ABD ; CE) ;	T (ABD ; CE) ;	T (ABD ; CE) ;	T (ABD ; CE) ;
	T(ACD ; BE) ;	T (ACD ; BE),	T (ACD ; BE) ;	T (ACD ; BE),
	T(ACDE,B) ;	T (ACDE,B) ;	T(ACDE,B) ;	T(ACDE,B) ;
	T(ABDE,C),	T(ABDE,C),	T(ABDE,C) ;	T(ABDE,C),
	T(ABCE,D).	T(ABCE,D)	T(ABCE,D).	T(ABCE,D)
Banzhaf	T (ABC ; DE),	T (ABC ; DE) ;	T (ABC ; DE) ;	T (ABC ; DE),
	T (ABD ; CE),	T (ABD ; CE) ;	T (ABD ; CE) ;	T(ABD ; CE) ;
	T (ACD ; BE),	T (ACD ; BE) ;	T (ACD ; BE) ;	T(ACD ; BE),
	T(ACDE,B) ;	T (ACDE,B) ;	T (ACDE,B);	T(ACDE,B) ;
	T(ABDE,C),	T(ABDE,C) ;	T(ABDE,C) ;	T(ABDE,C) ;
	T(ABCE,D).	T(ABCE,D).	T(ABCE,D).	T(ABCE,D).

Source : Réalisé par l'auteur à partir des critères définis ci-dessus.

- **Pour la valeur d'Owen**, le parti A obtient son pouvoir maximal dans les partitions suivantes :

T(ABC,DE);T(ABD,CE);T(ACD,BE);T(ACDE,B);T(ABDE,C);T(ACDE,B).

La méthode parlementaire propose pour la valeur d'Owen les partitions suivantes :

T(ABC,DE); T(ABD,CE); T(ACD,BE); T(ACDE,B); T(ABDE,C); T(ACDE,B).

- Pour l'indice de Banzhaf, le parti A obtient son pouvoir maximal dans les partitions **T(ABC,DE),T(ABD,CE) ;T(ACD,BE) ;T(ACDE,B) ;T(ABDE,C) ;T(ACDE,B).**

La méthode parlementaire propose pour l'indice de Banzhaf les partitions suivantes : **T(ABC,DE);T(ABD,CE);T(ACD,BE);T(ACDE,B);T(ABDE,C);T(ACDE,B).**

- **Critique de la méthode parlementaire**

En parcourant l'analyse de notre jeu ci-dessus, on peut faire les constats suivants :

Pour la valeur d'Owen, si on suppose que le parti B est dans l'opposition, il ne peut entrer dans un gouvernement qu'en s'alliant avec C et D.

On peut noter que les pouvoirs donnés par la valeur d'Owen aux partis B, C et D, lorsqu'ils forment le gouvernement (0.33 chacun au lieu de 0.16 pour C et D lorsqu'ils sont au gouvernement avec le parti A) et 0 pour le parti B peuvent inciter à la formation d'un tel gouvernement.

Par conséquent la meilleure partition pour les partis B, C et D est T (A ; BCD), ou T (A, BCDE) mais notre hypothèse d'un gouvernement formé par A, exclut cette possibilité. Ceci est une insuffisance de la méthode parlementaire et nous allons proposer une autre méthode pour y remédier : **le cœur**.

La méthode du cœur

Nous venons de constater qu'il peut exister des situations où l'hypothèse qui consiste à donner une place privilégiée à un parti dans la formation du gouvernement, même si elle correspond à la réalité, peut ne pas être raisonnable. Nous allons donc supposer que tous les partis ont la même capacité de décision et la détermination du gouvernement se déroule de manière dynamique.

On définit une relation de dominance entre les partitions ayant une coalition gagnante de la manière suivante :

Une partition T_k (ayant une coalition gagnante) domine une partition T_l (ayant une coalition gagnante) selon un indice s s'il existe une coalition gagnante dans T_k où chaque parti a un pouvoir dans T_k qui est strictement plus grand que son pouvoir dans T_l .

Le cœur selon un indice est l'ensemble des partitions (ayant une coalition gagnante) non dominées selon un indice.

→ **Pour la valeur d'Owen**

Le cœur propose les partitions T (A; BCD, E) et T (AE, BCD).

Les partis B, C et D forment la majorité et les partis A et E sont dans l'opposition unis ou divisés.

Notons que les partis B, C et D peuvent associer le parti E dans la majorité cela n'affecte pas leur pouvoir.

→ **Pour l'indice de Banzhaf**

Le cœur propose les partitions T (A; BCD, E) et T (AE, BCD).

Les partis B, C et D forment la majorité et les partis A et E sont dans l'opposition unis ou divisés.

Notons que les partis B, C et D peuvent associer le parti E dans la majorité cela n'affecte pas leur pouvoir.

1.6. Evaluation du conseil municipal de la ville d'Abomey-Calavi législature 2015-2019

→ Répartition des sièges

Le conseil municipal de la ville d'Abomey-Calavi comprend 49 sièges, répartis de la manière suivante : l'Alliance renaissance du Bénin et Réveil Patriotique (noté A) 13 sièges ; l'Alliance Nationale Pour la Démocratie et le Développement (noté B) 9 sièges, les Forces Cauris Pour un Bénin Emergent (C) 9 sièges, l'Union fait la Nation (D) 5 sièges, le Parti du Renouveau Démocratique (E) 1 siège.

Le nombre minimal de voix pour faire passer une décision au conseil municipal d'Abomey-Calavi est de 19 voix. On peut donc formaliser ce conseil municipal par le jeu à quota suivant :

G : [19 : 13 ; 9;9;5 ; 1].

Configuration idéologique

Le paysage idéologique au conseil municipal de Cotonou peut-être représenté de l'extrême droite à l'extrême gauche de la manière suivante : **A-B-C-D-E**.

→ Mesure de pouvoir

Les coalitions gagnantes sont les suivantes : **AB, AC, ADE, BCD, BCE, ABC, ABD, ABE, ACD, ACE, ABCD, ABCE, ABDE, ACDE, BCDE, ABCDE**.

La coalition **AB**, on suppose qu'on a une majorité composée des partis A et B, et les partis C, D et E sont unis ou divisés dans l'opposition.

Les calculs de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf, pour chaque partition, sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Calcul de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf

Partitions	La valeur d'Owen	L'indice de Banzhaf
T (AB; CDE)	0,5 ; 0,5 ; 0,0 ; 0,0.	0,5 ; 0,5 ; 0,0 ; 0,0.
T (AC, BDE)	0,5 ; 0 ; 0,5 ; 0,0.	0,5 ; 0 ; 0,5 ; 0,0.
T (ABC ; DE)	0,66 ; 0,16 ; 0,16 ; 0 ; 0.	0,60 ; 0,20;0,20 ; 0 ; 0.
T (ABD ; CE)	0,5 ; 0,5 ; 0 ; 0,0	0,5 ; 0,50 ; 0 ; 0 ; 0.
T (ACD ; BE)	0,5 ; 0 ; 0,5 ; 0 ; 0.	0,5 ; 0 ; 0,50 ; 0 ; 0 ; 0.
T (ACE ; BD)	0,5 ; 0 ; 0,5 ; 0 ; 0.	0,5 ; 0 ; 0,5 ; 0 ; 0.
T (ADE, BC)	0,33 ; 0 ; 0 ; 0,33 ; 0,33.	0,33 ; 0 ; 0 ; 0,33 ; 0,33.
T (ABE, CD)	0,5 ; 0,5 ; 0,0 ; 0,0.	0,5 ; 0,5 ; 0,0 ; 0,0.
T (BCD, AE)	0 ; 0,33 ; 0,33 ; 0,33 ; 0.	0 ; 0,33 ; 0,33 ; 0,33 ; 0.
T (BCE, AD)	0 ; 0,33 ; 0,33 ; 0 ; 0,33.	0 ; 0,33 ; 0,33 ; 0 ; 0,33.
T (ABCD, E)	0,41 ; 0,25 ; 0,25 ; 0,08 ; 0.	0,41 ; 0,25 ; 0,25 ; 0,08 ; 0.

T (ABDE, C)	0.58 ; 0.25 ; 0 ; 0.25 ; 0,08.	0.50 ; 0.3 ; 0 ; 0.10 ; 0,10.
T (ACDE, B)	0.58 ; 0 ; 0.25 ; 0.08 ; 0,08.	0.50 ; 0 ; 0.30 ; 0.10 ; 0,10.
T (ABCE, D)	0.41 ; 0.25 ; 0.25 ; 0 ; 0,08.	0.41 ; 0.25 ; 0.25 0 ; 0.08.
T (A, BCDE)	0 ; 0.41 ; 0.41 ; 0.08 ; 0,08.	0 ; 0.375 ; 0.375 ; 0.125 ; 0,125.
T(ABCDE)	0.40 ; 0.23 ; 0.23 ; 0.06 ; 0,06.	0.38 ; 0.23 ; 0.23 ; 0.07 ; 0,07.

Source : Réalisé par l'auteur à partir des calculs de la valeur d'Owen et l'indice de Banzhaf-Owen.

Les détails sur les calculs de la valeur d'Owen et de l'indice de Banzhaf se trouvent dans l'annexe.

Dans le tableau ci-dessous nous allons présenter le choix par le parti I des partitions vérifiant chaque critère selon la méthode parlementaire, selon que le pouvoir est mesuré par la valeur d'Owen ou par l'indice de Banzhaf.

Tableau 12 : Choix du parti A des partitions vérifiant chaque critère

Choix du parti A des partitions vérifiant chaque critère				
Indices	Critère 2	Critère 3	Critère 4	Critère 5
Owen	T (ABC ; DE) ;	T (ABC ; DE) ;	T (ABC ; DE),	T (ABC ; DE),
	T (ABC, D,E).	T (ABC, D, E).	T (ABC, D,E).	T (ABC, D,E).
Banzhaf	T (ABC ; DE) ;	T (ABC ; DE),	T (ABC ; DE),	T (ABC ; DE),
	T (ABC, D,E).	T (ABC, D,E).	T (ABC, D,E).	T (ABC, D,E).

Source : Réalisé par l'auteur à partir des critères définis ci-dessus.

→ **Pour la valeur d'Owen, le parti A obtient son pouvoir maximal dans les partitions suivantes :**

T (ABC, DE), T (ABC, D ; E).

La méthode parlementaire propose pour la valeur d'Owen les partitions suivantes :

T (ABC, DE), T (ABC ; D ; E).

→ **Pour l'indice de Banzhaf, le parti A obtient son pouvoir maximal dans les partitions suivantes :**

T (ABC, DE), T (ABC ; D ; E).

La méthode parlementaire propose pour l'indice de Banzhaf les partitions suivantes :

T (ABC, DE), T (ABC, D ; E).

- **Critique de la méthode parlementaire**

En parcourant l'analyse de notre jeu ci-dessus, on peut faire les constats suivants : pour la valeur d'Owen, si on suppose que le parti B est dans l'opposition, il ne peut entrer dans un gouvernement qu'en s'alliant avec C et D.

On peut noter que les pouvoirs donnés par l'indice de Banzhaf aux partis B, C et D, lorsqu'ils forment le gouvernement (0.33 chacun au lieu de 0.20 pour C et D lorsqu'ils sont au gouvernement avec le parti A) et 0 pour le parti B peuvent inciter à la formation d'un tel gouvernement.

Par conséquent la meilleure partition pour les partis B, C et D est T (AE ; BCD), ou T (A, BCD, E) mais notre hypothèse d'un gouvernement formé par A, exclut cette possibilité. Ceci est une insuffisance de la méthode parlementaire et nous allons proposer une autre méthode pour y remédier : **le cœur**.

La méthode du cœur

Nous venons de constater qu'il peut exister des situations où l'hypothèse qui consiste à donner une place privilégiée à un parti dans la formation du gouvernement, même si elle correspond à la réalité, peut ne pas être raisonnable. Nous allons donc supposer que tous les partis ont la même capacité de décision et la détermination du gouvernement se déroule de manière dynamique.

On définit une relation de dominance entre les partitions ayant une coalition gagnante de la manière suivante :

Une partition T_k (ayant une coalition gagnante) domine une partition T_l (ayant une coalition gagnante) selon un indice s'il existe une coalition gagnante dans T_k où chaque parti a un pouvoir dans T_k qui est strictement plus grand que son pouvoir dans T_l .

Le cœur selon un indice est l'ensemble des partitions (ayant une coalition gagnante) non dominées selon un indice.

→ **Pour la valeur d'Owen**

Le cœur selon la valeur d'Owen propose les partitions suivantes T (AB, CDE) ; T (AC, BDE), T (A; BCD, E), T (AE, BCD), T (AD, BCE), T (A, BCE, D).

Les partis B, C et D forment la majorité et les partis A et E sont dans l'opposition unis ou divisés ou les partis B, C et E forment la majorité et les partis A et D sont dans l'opposition unis ou divisés.

Le parti A peut aussi prendre l'un des partis B et C dans la majorité et les autres partis sont dans l'opposition.

→ **Pour l'indice de Banzhaf**

Le cœur propose les partitions T (AB, CDE); T (AC, BDE), T (A; BCD, E), T (AE, BCD), T (AD, BCE), T (A, BCE, D).

Les partis B, C et D forment la majorité et les partis A et E sont dans l'opposition unis ou divisés ou les partis B, C et E forment la majorité et les partis A et D sont dans l'opposition unis ou divisés.

Le parti A peut aussi prendre l'un des partis B et C dans la majorité et les autres partis sont dans l'opposition.

CONCLUSION

L'objet de notre travail est d'étudier toutes les possibilités de formation de majorités stables. Notons qu'une solution de notre jeu consiste chaque fois à proposer une partition de l'ensemble des partis politiques.

Pour les jeux qui sont définis sur les municipalités d'Abomey, Porto-Novo, Parakou, Sémè-Podji, nous constatons qu'un seul parti politique détient la majorité requise pour faire passer une motion. Les prévisions de nos deux méthodes, coïncident avec la réalité : à Porto-Novo et à Sémè-Podji le Parti du Renouveau Démocratique (PRD) dirige la mairie ; à Abomey l'Alliance Renaissance du Bénin et Réveil Patriotique dirigent la mairie ; à Parakou les Forces Cauris pour un Bénin Emergent dirigent la mairie.

En ce qui concerne la mairie de Cotonou, il y a une divergence entre la réalité et nos prévisions par nos deux méthodes d'évaluation de la stabilité.

Par conséquent, la coalition formée de l'alliance Renaissance du Bénin-Réveil Patriotique, Force Cauris pour un Bénin Emergent, et le parti RESEATAO est une coalition instable car, il y a deux partis politiques décisifs à savoir : l'alliance Renaissance du Bénin – Réveil Patriotique et les Forces Cauris pour un Bénin Emergent. Il suffit que les Forces Cauris pour un Bénin Emergent se retirent et la majorité éclate.

L'instabilité politique coûte chère à un gouvernement démocratique ; la formation d'une coalition stable suppose de la discipline au sein de la coalition et les partis politiques doivent être idéologiquement proches pour la cohérence de la coalition. On observe *a contrario* dans les pays en voie de développement de nombreuses défections dans les partis politiques après les élections.

Pour lutter contre les transhumances politiques, on pourra par exemple, introduire dans la constitution quelques règles pour décourager les transhumants :

- *par exemple si un député ou un conseiller élu sous l'étiquette d'un parti politique décide de quitter ce parti politique pour une raison quelconque (ne respecte pas la discipline du groupe), il doit être automatiquement remplacé par son suppléant (cas du Sénégal) ;*
- *si le suppléant pour une raison ou une autre décide d'emboîter le pas de son mentor, son siège est remis en jeu : on reprend l'élection dans cette circonscription (cas du Cameroun).*

Cette décision pourrait décourager au maximum les transhumants d'une part, et d'autre part elle va contribuer à la stabilité des majorités gouvernementales ou municipales. Le gouvernement ou la majorité municipale pourrait mener sa politique pour laquelle il a été élu sans difficultés majeures, car il aura une majorité stable.

RÉFÉRENCES

Andjiga, Badirou, Mbih (2007) « On evaluation of power in parliaments and government formation » dans *Constitutional Political Economy*.

Axelrod R. (1970) *Conflict of interest* Chicago: Markam.

Leiserson M. (1966). *Coalitions in politics Ph. D. Dissertation. Yale University, New Haven*.

Owen G and Carrerras F. (1998). Evaluation of Catalanian Parliament 1980-1984. *Mathematical Social Sciences*, 15(1) 87-92.

Owen G. (1977) "Values of games with a priori unions". In R Henn, O. Moeschlin. (Eds). *Mathematical Economics and Game Theory* (pp. 76-88). Berlin: Springer-Verlag.

Owen G. (1981). Modification of the Banzhaf-Coleman index for games with a priori unions. In M.J. Holler. (Ed), *Voting and voting power*, pp 232-238, Physical-verlag.

Shapley, L.S (1953). A value for n-person games, *Annals of mathematics studies*, study 28. (pp 307-317). Princeton University Press.

Taylor M (1971). Mathematical political theory, *British journal of Political science*, 1(3), 339-382.

ANNEXES

Pour définir la valeur d'Owen les axiomes suivants doivent être vérifiés :

A_1 . Si K est un support du jeu v , alors $\sum_{i \in K} \phi_i[v, T] = v(K)$.

• L'axiome A_1 signifie que si K est le support du jeu v alors la somme des parts distribués par la valeur d'Owen à tous les joueurs de K est égale à la valeur $v(K)$. Intuitivement cela veut dire que la somme de la valeur d'Owen distribuée exactement le pouvoir disponible.

A_2 . Pour tout T_j appartenant à T , Pour tout ρ , $\phi[v, \{T_1, T_2, \dots, T_m\}] = \phi[v, \{T_{\rho_1}, T_{\rho_2}, \dots, T_{\rho_m}\}]$.

• L'axiome A_2 veut que la somme des parts distribués par la valeur d'Owen aux joueurs d'une coalition T_k dépend du jeu externe $[M, \beta]$. Autrement dit cette somme dépend des unions qui peuvent se former dans le jeu externe.

La somme obtenue par la coalition T_k dans le jeu $[v, T]$ ne dépend pas du nom que porte cette coalition.

A_3 . Pour tout $j \in M$, la quantité $\phi[v, T] + \phi[v', T] = \phi[v + v', T]$ dépend uniquement du jeu quotient $v = v'/T$.

• L'axiome A_3 est l'axiome d'anonymat entre les coalitions qui signifie que le pouvoir que reçoit une coalition T_k dans le jeu $[v, T]$ ne dépend pas du nom que porte cette coalition.

A_4 . Pour tout π , $\phi_i[\pi v, \{T_1, T_2, \dots, T_m\}] = \phi_{\pi i}[v, \{\pi T_1, \pi T_2, \dots, \pi T_m\}]$.

• L'axiome A_4 est l'axiome d'anonymat entre les joueurs qui signifie que le pouvoir que reçoit un joueur $i \in T_k$ ne dépend pas du nom que porte le joueur i dans la coalition T_k .

Par conséquent, deux joueurs $i, j \in T_k$ qui sont symétriques dans une coalition de T obtiennent le même pouvoir.

A_5 . Soient deux jeux, v et v' $\phi[v, T] + \phi[v', T] = \phi[v + v', T]$.

L'axiome A_5 est l'axiome d'additivité.

Owen (1977) montre le résultat suivant :

Théorème : Il existe une seule et unique valeur qui vérifie les cinq axiomes A_1 à A_5 : c'est la valeur d'Owen.

La valeur d'Owen

$$\phi_i[N, v, T] = \sum_{K \subseteq N} \sum_{S \subseteq K} \frac{s!(m-s-1)!k!(t_k - k - 1)!}{m!t_k!} [v(S \cup K \cup \{i\}) - v(S \cup K)].$$

Owen en 1987 associe à la valeur moyenne la valeur de Banzhaf : on obtient la formule suivante :

$$\beta_i[v, M] = \sum_{h \in M} \frac{1}{2^{m-1}} [v(S \cup h) - v(h)].$$

