



## INFLATION EN REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO : DEGRE TERRITORIAL IDENTIQUE ?

VAHAVI MULUME Bertrand et KAMATE MULUME François, C.T.

### RESUME

*Cet article a pour objectif de vérifier si les études menées sur l'inflation au Congo, ainsi que la banque centrale du Congo elle-même ont raison de retenir l'évolution des prix dans la ville de Kinshasa comme représentative de celle des autres régions du pays. En recourant au test de différence des paramètres, il se révèle que des prix en ville de Kinshasa n'est pas représentative de celle en ville de Butembo. Emprunter la méthode inductive, conduirait à penser que l'évolution des prix en ville de Kinshasa ne reflète pas exactement celle sur toute la République Démocratique du Congo. Les auteurs se réservent de cette affirmation. En effet, si la ville de Butembo vérifie cette affirmation, les auteurs soutiennent que l'évolution des prix dans la capitale peut être représentative de celle de la plupart des régions.*

### SUMMARY :

*The present article has the objectives to verify whether the investigations done on the inflation in DR Congo together with the Central Bank of Congo are right to retain the evolution of the prices in Kinshasa city being the representative of other regions of the country. Resorting to the test of difference of parameters, it is seen that the prices in Kinshasa city are not representative of tho of Butembo town. Borrowing the inductive method could lead to think that the evolution of prices in Kinshasa city does not reflect exactly the ones on all the whole area of the Democratic Republic of Congo. The authors reserve themselves of this affirmation. In fact, if Butembo town verifies this affirmation, the authors sustain that the evolution of prices in the capital can be representative of those of most of the other regions.*

## INTRODUCTION

Le déséquilibre économique caractérisé par la hausse généralisée des prix débouche sur l'inflation.

Les études menées sur l'inflation au Congo paraissent restrictives. Ces études, ainsi que la Banque Centrale du Congo<sup>1</sup> elle-même, retiennent la ville de Kinshasa, capitale du pays, en mettant en avant l'idée que l'évolution de prix dans la capitale est représentative de celle de la plupart des régions. Or, les circonstances locales entraînent des divergences dans les tendances des prix entre régions<sup>2</sup>. On sait pourtant que les niveaux auxquels les prix se situent sont fonction du jeu de plusieurs facteurs, entre autres :

- Le nombre d'acheteurs et de vendeurs ;

<sup>1</sup> Banque Centrale, *Rapport annuel*, inédit, Kinshasa, 2003, P.7.

<sup>2</sup> VAHAVI MULUME Bertrand, instabilité sociopolitique et substitution des monnaies Essai sur la dollarisation en République Démocratique du Congo, Thèse de Doctorat inédite, Université Paris XII Val de Marne, UFR des Sciences Economiques et de Gestion, Mai 2007.

*Parcours et Initiatives numéro 10, septembre 2012*

- Le niveau de la production locale ;
- La capacité d'importations et exportations ;
- Le niveau de vie ;
- Le niveau de taux de change ;
- Etc.

Affirmer que le sel taux d'inflation dans la ville de Kinshasa soit représentatif de l'inflation sur toute l'étendue de la République Démocratique du Congo, ne serait possible que dans la mesure où ces facteurs varient dans le même sens et au même rythme tant dans cette ville que dans le reste du pays. Devant cette incertitude, ces pages se proposent de déterminer si cette représentativité serait fondée.

C'est pourquoi, on ne peut penser à priori que la ville de Kinshasa ne reflète pas exactement l'évolution des prix sur toute l'étendue de la République du Congo.

Cependant, cette étude ne se veut pas complète. Car, il ne s'agit que du phénomène de l'inflation en ville de Kinshasa comparée à celle de la ville de Butembo.

Ceci veut dire que la méthode empruntée n'est donc qu'inductive permettant de généraliser les résultats sur tout le territoire congolais. Cette généralisation est possible à la suite de l'usage de la méthode statistique grâce à laquelle sont établis des tests de différence des paramètres. La méthode comparative est aussi d'application dans ce travail.

Avant de procéder par la présentation des données (§2) et leur traitement (§3), une analyse comparative des facteurs explicatifs de l'inflation dans les deux villes n'est pas inutile en début de ces investigations (§1). Elle permet d'avoir une certaine idée, peut être vague, sur ce que serait la source de l'égalité ou de la différence des taux d'inflation en ville de Kinshasa et en ville de Butembo.

L'étude s'étend sur une période de 15 ans, allant de 1991 à 2005. La limitation temporelle à l'an 2005 se justifie par l'inexistence des rapports annuels de la Banque Centrale du Congo dans les bibliothèques de la ville de Butembo.

## **I. LES FACTEURS EXPLICATIFS DE L'INFLATION EN VILLE DE KINSHASA ET DE BUTEMBO**

### **I.1. En ville de Kinshasa**

Comme souligné en pages introductives, la Banque Centrale du Congo a coutume de retenir l'évolution des prix en ville de Kinshasa comme représentative de l'inflation en République Démocratique du Congo. Or, les circonstances locales entraînent des divergences dans les tendances des prix entre régions. C'est ce qui amène à considérer comme concernant la ville de Kinshasa, les causes tirées des rapports de cette institution. On sait néanmoins que les causes de l'inflation sont nombreuses. Les unes sont liées à la demande, les autres à l'offre, les autres encore à la monnaie. Si l'on reprenait l'analyse théorique des causes de l'inflation en regard avec l'économie congolaise, il ne serait pas étonnant de constater que toutes s'y vérifient.

Cependant, nous ne reprenons ici qu'une liste non exhaustive de celles jugées fondamentales.

#### ***I.1.1. La production nationale réduite***

La baisse du potentiel national en R.D.C est expliquée par plusieurs facteurs<sup>1</sup> :

- L'abandon des routes, des plantations, des fermes d'élevage, des carrières, des mines ;
- Le manque d'entretien de l'outillage ;
- La négligence des sites touristiques, des petites industries ;
- L'insécurité de tout ordre ;
- L'implantation inadéquate de certains équipements et infrastructures ;
- Le manque de dragage des voies de communication fluviale ;
- Le manque d'intérêt pour les produits forestiers ;
- Etc.

Tous ces facteurs expliquent, entre autres, l'atrophie de l'espace national et donc la baisse de la production nationale aussi. Or, la puissance d'une monnaie est la contre partie d'une production réelle. En outre, une production réduite en face d'une grande masse monétaire et donc une demande

---

<sup>1</sup> KASAY, K., *Géographie économique et des transports*, cours inédit, G2 Sciences Economique UCG./Butembo, 2006-2007.

**Parcours et Initiatives numéro 10, septembre 2012**

élevée, ne peut qu'entraîner une hausse des prix et donc la baisse de la valeur de la monnaie.

On retient également que la dégradation du secteur de production a un impact direct sur la balance commerciale par la diminution des exportations et l'augmentation des importations. Aussi, cette dégradation ne se traduit-elle pas par une négativité du produit intérieur brut (P.I.B.).

***1.1.2. La négativité du B.I.B***

Le tableau ci-après est assez éloquent pour mettre en lumière le fait que le taux de croissance du PIB est demeuré principalement négatif pendant la période sous étude.

**Tableau n°1 : Evolution du taux de croissance du P.I.B. (en %)**

Années	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Taux en %	-8,4	-10,5	-13,5	-3,9	0,7	-1,1	5,4	-1,7	-4,3	-6,9	2,1	3,5	5,8	6,6	6,5

**Source :** Banque Centrale du Congo, rapports annuels 2003-2004

A la lecture de ce tableau, il convient de faire constater que, excepté l'an 1995, de 1991 à 2001, le taux de croissance du P.I.B en termes réels est demeuré négatif. Ce qui traduit un appauvrissement général du pays pendant cette période.

Toutefois, après ces contre-performances quasiment dans la décennie 90, l'économie congolaise s'est engagée depuis 2001 sur un sentier de croissance. Celui-ci est expliqué notamment par la restauration progressive de la stabilité du cadre macroéconomique, couplée aux effets de réformes structurelles ainsi que les dividendes de la paix retrouvée.

Notons pour terminer ce point, que la contraction de l'activité n'est pas sans effets néfastes sur le budget de l'Etat. Lorsque le gouvernement ne produit pas assez, ses recettes sont limitées. Paradoxalement, il lui est difficile, voir impossible de réduire ses dépenses. C'est au vu de couvrir ce déficit budgétaire que l'Etat nourrit l'inflation.

***1.1.3. Situation budgétaire déficitaire***

A chaque fois que le taux de croissance de P.I.B a été négatif, le solde budgétaire l'a également été, ainsi que le montre le tableau ci-dessous.

**Tableau n°2 : importance relative des opérations du cadre budgétaire dans l'économie**

Période	Recettes du cadre budgétaire en% du P.I.B	Dépenses du cadre budgétaire en % du PIB	Solde en % du PIB
1994	3,0	5,4	-2,4
1995	5,6	5,6	0,0
1996	5,4	5,7	-0,3
1997	5,2	6,0	-0,8
1998	6,0	8,9	-2,8
1999	5,0	10,6	-5,6
2000	3,7	7,8	-4,1
2001	4,7	4,8	-0,1
2002	7,7	6,8	+0,9
2003	9,6	10,1	-0,5

**Source** : Banque Centrale du Congo, rapports annuels 2003-2004.

Il sied de faire remarquer, à la lecture de ce tableau, une expansion excessive des dépenses publiques face à un recul des recettes, avec comme corollaire l'élargissement insoutenable des déficits budgétaires.

C'est justement, comme dit plus haut, en vue de couvrir ces déficits budgétaires que l'Etat recourt aux avances des l'institut d'émission sous forme d'émissions monétaires. Ces dernières se traduisent par l'excès de la masse monétaire par rapport aux biens et services disponibles. La conséquence directe en est la hausse généralisée des prix.

#### ***1.1.4. Excès de la masse monétaire***

MILTON FRIEDMAN<sup>1</sup> considère que la cause immédiate de l'inflation est toujours et partout la même : un accroissement anormalement rapide de la quantité de monnaie par rapport au volume de production. Dans l'économie congolaise, dès les années 1990, l'expansion de la masse monétaire est expliquée, entre autres par :

- Les pillages de mois de septembre et octobre 1991 et de janvier 1993 qui ont détruit le tissu économique congolais, privilégiant du coup les

<sup>1</sup>FRIEDMAN, M., cité par BREMOND, J., & al., *Dictionnaire des Sciences Economiques et Sociales*, 2<sup>ème</sup> éd. Hachette, Paris, 1998, P. 163.

**Parcours et Initiatives numéro 10, septembre 2012**

opérations de spéculation au détriment des opérations économiques productives ;

- L'augmentation exponentielle de la rémunération des agents de la fonction publique et de l'armée (le plus bas salaire est passé de moins de 100000 zaïres à 1500000 Zaïres), d'où l'aggravation du déficit budgétaire ;
- Pendant les années 2001, 2002, 2003, l'expansion des liquidités fait suite à des besoins supplémentaires de l'économie, induits par la réunification du pays et la reprise de l'activité économique ;
- Après cette période, l'accélération du rythme de création monétaire répond à une augmentation des dépenses de fonctionnement du gouvernement et des institutions politiques.

Cette situation a été à l'origine des poussées inflationnistes et d'un important déficit des opérations financières. Elle se traduit par un déséquilibre entre l'offre et la demande sur le marché des biens et services. Outre ce déséquilibre, il convient de souligner celui sur le marché des changes. En effet, une quantité excédentaire de la monnaie nationale face à une quantité réduite de la monnaie étrangère, particulièrement le dollar américain, traduit une hausse du taux de change. Et, comme les prix des biens et services sont libellés en cette monnaie étrangère, la hausse du taux de change ne traduit qu'une hausse des prix.

### **I.2. En ville de Butembo<sup>1</sup>.**

A côté des causes que nous avons attribué à la ville de Kinshasa, sachant qu'elles concernent implicitement tout le territoire national, certaines études menées jusque là sur les facteurs explicatifs de l'inflation en ville de Butembo font appel à ceux retenus par les théories tant modernes que traditionnelles. Elles procèdent donc par une transposition sur la réalité dans cette ville. Elles évoquent, entre autres :

- L'augmentation des coûts ;
- L'augmentation de la demande et la diminution de l'offre ;
- Les changements dans les appréciations des agents économiques à l'égard de la monnaie nationale ;
- Les prévisions sur la valeur future de la monnaie ;

---

<sup>1</sup> VAHAVI MULUME Bertrand, *Influence de l'évolution du taux de change du dollar américain sur celle des prix des produits courants à Butembo*. Approche économique, mémoire inédit, Fac. des Sciences Economiques, U.C.G./ Butembo, 1994-1995.

- Les prix des autres biens ;
- L'évolution du taux de change.

### ***1.2.1. L'augmentation des coûts***

Evoquer des coûts, revient à faire allusion à la rémunération des facteurs de production et à ceux relatifs à l'approvisionnement. La rémunération des facteurs de production est inséparable du montant des ventes résultant des prix. L'augmentation relative des coûts de production ou d'approvisionnement a un impact identique et direct sur le niveau de prix. Aussi, la hausse de prix résulte-t-elle de l'élévation du tarif douanier.

### ***1.2.2. L'augmentation de la demande et la diminution de l'offre***

La rareté des biens à Butembo et y occasionnant la hausse de prix est due à plusieurs facteurs. En un certain moment, la ville de Butembo s'est trouvée enclavée à la suite des guerres qu'a connues le pays. L'insécurité s'est répandue en milieu rural (principale source d'approvisionnement en denrées alimentaires) au détriment de la production.

L'accroissement de la demande a été alimenté par plusieurs camps des déplacés qui ont été érigés en ville de Butembo. Ceux-ci fuyaient la guerre du M.L.C, du R.C.D., et de plusieurs autres factions rebelles, l'éruption volcanique de GOMA,... Ces faits expliquent trop largement l'effet direct de l'accroissement de la demande sur le niveau des prix.

### ***1.2.3. Les changements dans les appréciations des individus à l'égard de la monnaie***

Aux dires de Albert Aftalion<sup>1</sup>, la perte de toute confiance dans la monnaie pousse à s'en défaire dès réception, accélère et multiplie les achats de marchandises. Ce qui provoque un accroissement de plus en plus rapide de la vitesse de circulation de la monnaie. Et, conformément à la loi de la demande, les prix haussent lorsque les demandes augmentent. Ceci n'est qu'un fait psychologique relatif à la dépréciation progressive de la monnaie par les individus par rapport aux biens et services.

---

<sup>1</sup> AFTALION, A., cité par VAHAVI MULUME, *Influence de l'évolution du taux de change sur celle des prix des produits courants en ville de Butembo*, Étude Économétrique, Mémoire inédit, Fac. des Sciences Économiques, U.C.G./Butembo, 1995-1996.

***1.2.4. Les prévisions sur la valeur future de la monnaie***

A la perte de la valeur de la monnaie sur le marché des changes, acheteurs et vendeurs déprécient celle-ci par rapport aux biens et services. Ils provoquent ainsi la hausse des prix. Dans leurs prévisions sur la valeur future de la monnaie, ils s'attachent à l'accentuation du mouvement de prix qu'ils ont vu s'accroître fortement antérieurement.

***1.2.5. Les prix des autres biens***

Nous pouvons noter en passant principalement que la hausse du prix du carburant influence directement les prix des autres biens.

***1.2.6. L'évolution du taux de change***

On pense à une action directe du change sur les prix par l'intermédiaire des coûts. En effet, les importateurs paient plus cher en monnaie nationale des produits importés, d'où, ils relèvent les prix de vente. Chemin faisant, les prix des produits locaux montent également.

**II. PRESENTATION DES DONNEES**

L'économie n'étant pas une science exacte et ne se prêtant pas à des expériences cliniquement pures, car trop de facteurs y interfèrent, chacun peut tirer à loisir les statistiques dans le sens de ses préjugés personnels<sup>1</sup>.

En ce qui concerne cette rédaction, les statistiques relatives au taux d'inflation en ville de Kinshasa sont fournies par les rapports de la Banque Centrale du Congo. Quant à la ville de Butembo, les rapports économiques du bureau de l'économie nationale et l'industrie sont la principale source d'informations sur le niveau de prix. De ces rapports, il a été essentiellement question de prélever les prix et les niveaux d'approvisionnement de douze produits parmi les quarante cinq qualifiés de première nécessité. Ce choix serait motivé par le fait que ces douze produits sont ceux qui interviennent normalement dans la consommation d'une famille ordinaire. Dit autrement, ce sont des produits pour lesquels les prix intéressent le budget familial d'une manière générale. Ce sont les produits courants. Il s'agit de : riz local, cossettes de manioc, haricots secs, pomme de terre, sucre de canne, sel de cuisine, huile de palme, pétrole lampant, savon de ménage, allumette, aspirines, poissons

---

<sup>1</sup> KIOSCIUSKO, J. A. & al., cité par VAHAVI MULUME, Op. Cit.

salés. Les prix et les quantités en ville de Butembo sont utiles dans la détermination de l'indice de prix à la consommation. Or la variation de l'indice de prix traduit elle-même le taux d'inflation. Le taux d'inflation en ville de Butembo ainsi obtenu, l'exercice restant est celui de le confronter avec celui en ville de Kinshasa, d'où les deux variables d'étude :

- Taux d'inflation en ville de Kinshasa : variable indépendante x ;
- Taux d'inflation en ville de Butembo, variable dépendante y.

Soulignons toutefois que pour la détermination de l'indice de prix à la consommation en ville de Butembo, deux séries de problèmes se posent.

D'une part, l'analyse s'étend sur une période de quinze ans. Cette dernière est caractérisée par l'usage consécutif de trois unités monétaires :

- De 1991 à 1993 : le Zaïre ancien ;
- De 1994 à 1997 : le nouveau Zaïre ;
- De 1998 à 2005 : le Franc Congolais.

Un effort de conversion, grâce à l'équation : un nouveau zaïre = 3 millions de zaïres anciens, permet de retenir deux unités monétaires ; le Nouveau Zaïre et le franc congolais. Pour ce faire, l'analyse est menée sous deux périodes différentes : la première correspond à l'utilisation du nouveau zaïre et s'étend de 1991 à 1997. Quant à la seconde, celle-ci se rapporte à l'utilisation du Franc congolais et concerne les années 1998 à 2005.

D'autre part, les quantités de certains produits faisant défaut, causent un préjudice dans la présente étude, essentiellement au calcul de l'indice. Nous faisons abstraction de ces produits, pourtant tout aussi courants que les autres. Il s'agit du sel de cuisine, du pétrole lampant, du savon de ménage, des allumettes et des comprimés Aspirines.

Tous calculs faits, les données méritent, dans les tableaux qui suivent, leur présentation.

### **II.1. Taux d'inflation en ville de Kinshasa et en ville de Butembo : première période**

Pour une présentation claire, ces taux sont exposés dans le tableau ci-dessous.

**Tableau n° 3 : Evolution des taux d'inflation**

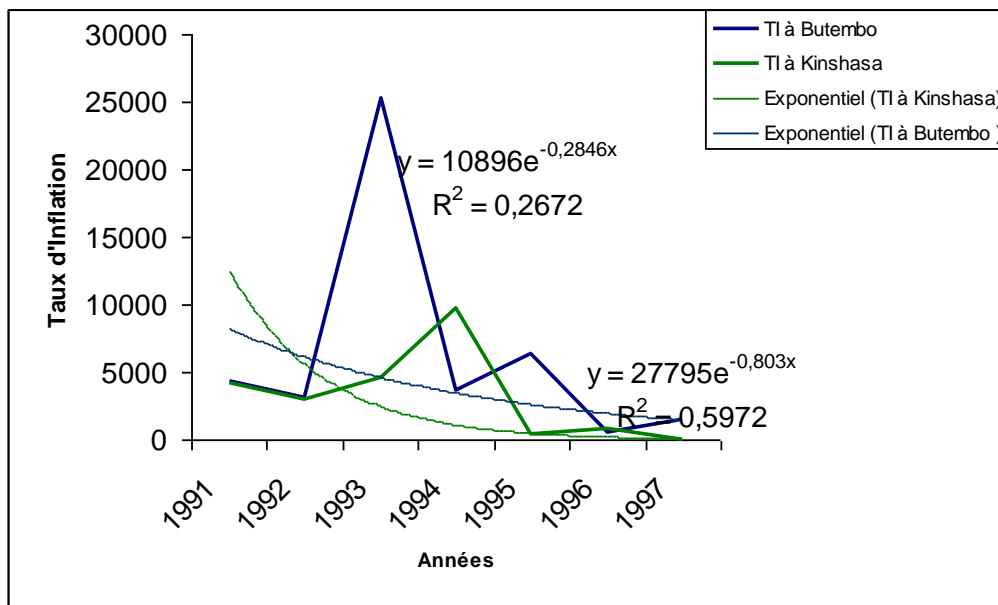
Année	Taux d'inflation en ville de Butembo (en %) (1)	Taux d'inflation en ville de Kinshasa (en %) (2)	Ecart (1) – (2)
1991	4265	4228,5	36,5
1992	3069,98	2989,7	802,8
1993	25316,94	4651,7	20665,24
1994	3620,18	9796,9	(6176,72)
1995	6415,70	370,3	6045,4
1996	551,57	752,9	(201,33)
1997	1486,16	13,7	147,46

**Source :** (1) – Calculs des auteurs

(2) – Rapports annuels de la Banque Centrale du Congo.

L'évolution de ces taux est visualisée au travers le graphique qui suit :

**Graphique n° 1 : Taux d'inflation annuel en ville de Butembo et de Kinshasa : première période.**



De ces tableau et graphique, il ressort que le taux d'inflation en ville de Butembo est généralement plus élevé que celui observé en ville de Kinshasa. Ceci peut être expliqué par l'usage du dollar américain beaucoup plus tôt et en plus grande quantité dans les transactions en ville de Butembo qu'à Kinshasa. La dépréciation de la monnaie nationale par rapport à cette devise étrangère ne devait se traduire que par la hausse des prix. A ce facteur, que nous considérons comme principal, il faut bien sûr ajouter les autres évoqués plus haut. Dans cette période, le record est réalisé en 1993 avec un taux à cinq chiffres, soit 25316,94%, en ville de Butembo. Pour la ville de Kinshasa, le record est observé en 1994 avec un taux à quatre chiffres, soit 9796,9% (Pour information sur les causes de cette hausse du taux en ville de Kinshasa, le lecteur peut consulter la thèse du professeur VAHAVI MULUME).

## **II.2. Taux d'inflation en ville de Kinshasa et en ville de Butembo : deuxième période.**

Nous présentons encore une fois, ces taux dans un tableau, pour plus de clarté.

**Tableau n° 4 : Evolution des taux d'inflation**

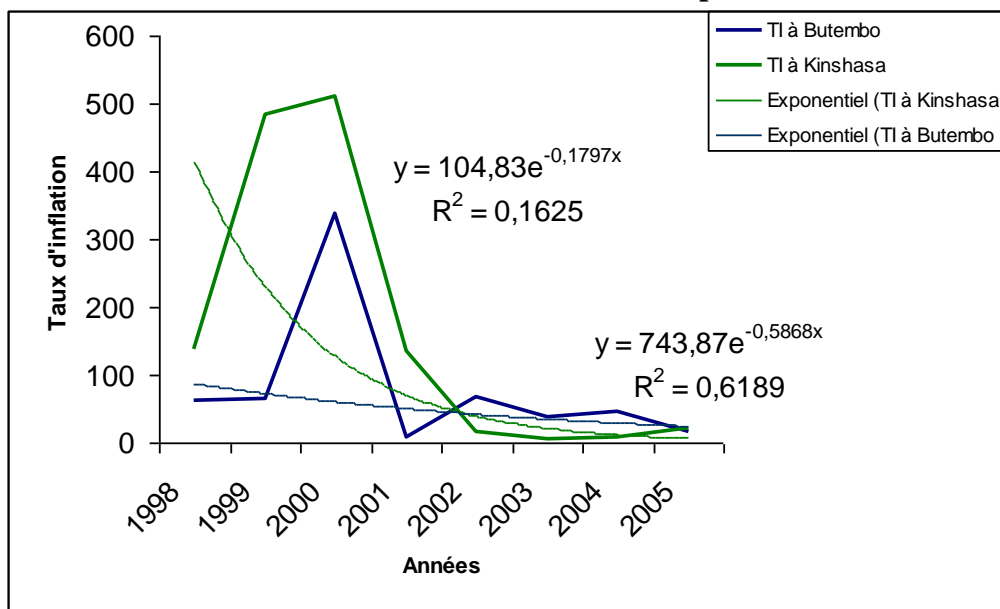
Année	Taux d'inflation en ville de Butembo (en %) (1)	Taux d'inflation en ville de Kinshasa (en %) (2)	Ecart (1) – (2)
1998	63,16	137,8	(74,64)
1999	64	483,7	(419,7)
2000	337,2	511,2	(174)
2001	8,09	135,1	(127,01)
2002	68	15,8	52,2
2003	37	4,4	32,6
2004	47	9,2	37,8
2005	17,33	21,3	(3,97)

Source : (1) – Calculs des auteurs

(2) – Rapports annuels de la Banque Centrale du Congo

L'évolution de ces taux est visualisée au travers le graphique ci-après.

**Graphique n° 2 : Taux d'inflation annuel en ville de Butembo et de Kinshasa : deuxième période.**



De ces tableaux et graphiques, il ressort que l'inflation est relativement maîtrisée par rapport à la première période. A Butembo, comme à Kinshasa, le taux est sensiblement à la baisse par rapport à la première période. Le record est réalisé en 2000 avec des taux à trois chiffres, soit 337,2% et 511,2% respectivement en ville de Butembo et de Kinshasa. Nous pensons que cette baisse du niveau général des prix est expliquée par la confiance qui a été placée dans les nouvelles autorités du pays après la chute de Mobutu et dans la nouvelle unité monétaire.

Un autre fait remarquable est que, au cours de cette période, c'est plutôt à Kinshasa que le taux est généralement supérieur.

Les données des tableaux 3 et 4 constituent les variables d'étude. Pour plus de clarté, nous les reprenons en vue de leur traitement.

### **III. TRAITEMENT DES DONNEES**

Comme souligné plus haut, la présente étude est menée sous deux périodes. Nous reprenons successivement les données relatives à ces périodes.

### III.1. Etude de liaison : première période

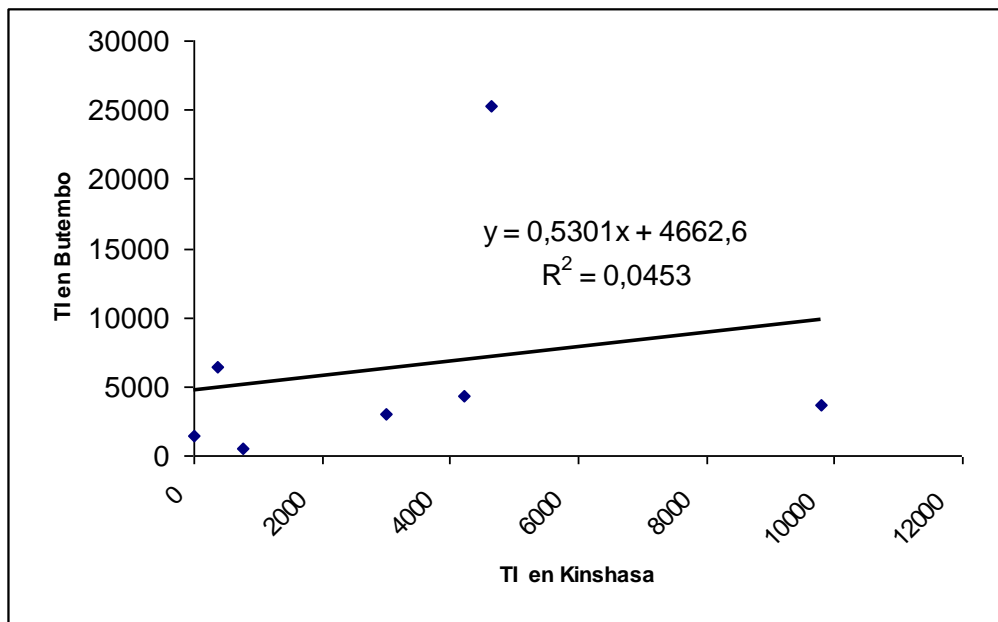
Le tableau ci-après présente, de manière explicite, les variables.

**Tableau n°5 : Taux d'inflation en ville de Butembo et en ville de Kinshasa**

Année	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Taux d'inflation							
En ville de Kinshasa : variable indépendante x	4228,5	2989,7	4651,7	9796,9	370,3	752,9	13,7
En ville de Butembo : variable dépendante y	4265,0	3069,98	25316,94	3620,18	6415,70	551,57	1486,16

Source : tableau n° 3

**Graphique n° 3 : Nuage des points et droite de régression de y en x**



Parcours et Initiatives numéro 10, septembre 2012

De l'étude de liaison entre ces deux variables, ressortent les résultats ci-après :

$$\hat{y} = 4662,6 + 0,53 x$$

$$r_{xy} = 0,2128$$

$$r_{xy}^2 = 0,04528$$

Avant tout commentaire sur ces résultats, les tests des paramètres s'avèrent indispensables.

- *Test sur le terme constant ; le coefficient "a"*

1°  $H_0 : a = 0$  ; c'est-à-dire : "a" n'est pas significatif.

$H_1 : a \neq 0$  ; c'est-à-dire : "a" est significatif.

2°  $\alpha = 0,05$

3°  $n = 7$

4° Rejeter  $H_0$  si  $|t_{cal}| = 0,94 \geq t_{th \frac{\alpha}{2}; (n-2)}$

5°  $t_{cal} = 0,94$  et  $t_{th} = 2,57$  (valeur lue dans la table de Student)

6° Décision : comme  $|t_{cal}| = 0,94 < t_{th} = t_{0,025; 5} = 2,57$  ;  $H_0$  est accepté au seuil de 5%,

7° Conclusion : le coefficient "a" n'est pas significatif.

- *Test sur la pente : coefficient "b"*

1°/Ho :  $b = 0$  ; c'est-à-dire : "b" n'est pas significatif

$H_1 : b \neq 0$  ; c'est-à-dire : "b" est significatif.

2° rejeter  $H_0$  si  $|t_{cal}| \geq t_{th \frac{\alpha}{2}; (n-2)}$

3°  $t_{cal} = 0,487$  et  $t_{th} = 2,57$  (valeur lue dans la table de Student)

4° Décision : comme  $|t_{cal}| = 0,487 < t_{th} = t_{0,025; 5} = 2,57$  ;  $H_0$  est accepté au seuil de 5%.

5° Conclusion : le coefficient "b" n'est pas significatif. Le modèle n'est pas statistiquement valide. Autrement dit, de 1991 à 1997 à partir du taux d'inflation en ville de Kinshasa, on ne pouvait pas directement prédire celui en ville de Butembo. Il y avait d'autres facteurs sans doute qui intervenaient dans la détermination du taux d'inflation en ville de Butembo à part celui de Kinshasa.

- *Test sur le coefficient : « r »*

1°  $H_0 : \rho = 0$  ; c'est-à-dire : le coefficient de corrélation n'est pas significatif.

$H_1 : \rho \neq 0$  ; c'est-à-dire le coefficient de corrélation est significatif.

2° Rejeter  $H_0$  si  $|t_r| \geq t_{\frac{\alpha}{2};(n-2)}$

3°  $tr = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} = 0,2128 \sqrt{\frac{5}{1-0,04528}} = 0,487$  et  $t_{th} = 2,57$  (valeur lue dans la table de Student).

4° Décision : comme  $|t_r| = 0,487 < t_{th} = t_{0,025;5} = 2,57$ ,  $H_0$  est accepté au seuil de 5%.

5° Conclusion : le coefficient de corrélation n'est pas significatif. Autrement dit, il n'existe pas une liaison significative entre le taux d'inflation en ville de Kinshasa et celui en ville de Butembo au cours de la période de 1991 à 1997.

\* Intervalle de confiance

- Intervalle de confiance de "a" à 100 (1- $\alpha$ )%

$$F_{cal} = \hat{a} \pm t_{\frac{\alpha}{2};n-2} \cdot \delta_{\hat{a}}$$

$$I. Ca = 4662,6 \pm 2,57 \times 4956,006$$

$$D'où I. Ca = - 8074,3 ; 17399,5$$

Nous sommes confiants qu'en 95%, le paramètre de régression "a", se situe entre - 8074,3 et 17399,5.

- Intervalle de confiance de "b" à 100 (1-a) %

$$IC_b = \hat{b} \pm t_{\frac{\alpha}{2};n-2} \cdot \delta_{\hat{b}}$$

$$I.C_b = 0,53 \pm 2,57 \times 1,088$$

$$D'où I.C. = [-2,266 ; 3,326]$$

Nous sommes confiants qu'en 95%, le paramètre de régression "b" se situe entre -2,266 et 3,326.

*- Test de la différence des variances des taux d'inflation à Butembo et à Kinshasa de 1991 à 1997.*

1°  $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  : La variabilité du taux d'inflation est la même en ville de Butembo et en ville de Kinshasa.

Parcours et Initiatives numéro 10, septembre 2012

$H_1 : \delta_1^2 \neq \delta_2^2$  : La variabilité du taux d'inflation n'est pas la même en ville de Butembo et en ville de Kinshasa.

2° Seuil de signification  $\alpha = 10\%$ .

3° Du fait que le test porte sur l'égalité des variances nous utilisons F de Fischer Snedecor comme test statistique.

4° Règle de décision : rejeter  $H_0$  si

$$F_c < F_{\frac{\alpha}{2}; v_1; v_2} = F_{0,95; 7-1; 7-1} = \frac{1}{F_{0,02; 6; 6}} = \frac{1}{4,28} = 0,23$$

$$\text{Ou } F_c > F_{\frac{\alpha}{2}; v_1; v_2} = F_{0,05; 6; 6} = 4,28$$

$$5^\circ F_c = \frac{S_{B2bo}^2}{S_{Kin}^2} \Rightarrow F_c = \frac{73262195,6}{11808881,2} = 6,2$$

6° Décision : comme  $F_c = 6,2 > F_{0,05; 6; 6} = 4,28$  ; nous rejetons  $H_0$  au seuil de 5%. Nous concluons que la dispersion du taux d'inflation à Butembo et à Kinshasa est significative au niveau de leur différence. Donc la différence de la variabilité du taux d'inflation en ville de Butembo et en ville de Kinshasa est significative. En d'autres termes, la variabilité du taux d'inflation n'est pas la même en ville de Butembo et en ville de Kinshasa de 1991 à 1997.

- *Test de la différence des moyennes des taux d'inflation à Butembo et à Kinshasa de 1991 à 1997.*

1°  $H_0 : \mu_1 = \mu_2$  : le taux moyen d'inflation est le même en ville de Butembo et en ville de Kinshasa de 1991 à 1997.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$  : le taux moyen d'inflation en ville de Butembo est différent de celui en ville de Kinshasa de 1991 à 1997.

2° Seuil de signification  $\alpha = 5\%$

3° Comme  $n_1 = n_2 = 7 < 30$ ,  $\delta_1$  et  $\delta_2$  sont inconnus et différents ; il y a lieu d'utiliser le test statistique t de WELCH et le test statistique approprié devient le T de Student.

4° Règle de décision : rejeter  $H_0$  si  $|T_c| \geq T_{\frac{\alpha}{2}; y} = T_{\frac{0,05}{2}; 8} = 2,306$

$$\text{avec } \nu = \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1+1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2+1}} - 2 \Rightarrow \nu = \frac{\left(\frac{73262195,6}{7} + \frac{118008881,2}{7}\right)^2}{\frac{\left(\frac{73262195,6}{7}\right)^2}{7+1} + \frac{\left(\frac{118008881,2}{7}\right)^2}{7+1}} - 2$$

$$\nu \cong 8$$

5° Calculs  $t_{cal} = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$  sous Ho alors  $\mu_1 - \mu_2 = 0$

$$t_{cal} = \frac{6389,4 - 3257,7}{\sqrt{\frac{73262195,6}{7} + \frac{118008881,2}{7}}} = 0,898$$

6° Décision : comme  $T_c = 0,898 < T_{th} = 2,306$  nous acceptons Ho au seuil de 5%. Nous concluons que la différence entre les taux moyens d'inflation n'est pas significative en ville de Butembo et en ville de Kinshasa de 1991 à 1997, mais leur variabilité est très différente.

La dispersion de ces deux séries de taux d'inflation étant très grande, la différence des taux moyens d'inflation dans les deux villes est anéantie ou cachée. En effet, on voit bien que le taux moyen d'inflation en ville de Butembo est presque le double du taux moyen d'inflation en ville de Kinshasa de 1991 à 1997 soit  $\bar{y} = 6389,4$  et  $\bar{x} = 3257,7$ . Les coefficients de variation (CV = Ecart-type/moyenne) des taux d'inflation dans les deux villes témoignent une grande hétérogénéité de ces deux distributions.

En effet, en ville de Kinshasa  $CV = \frac{3436,4}{3257,7} \times 100 = 105,5 \%$ .

En ville de Butembo  $CV = \frac{8559,3}{6389,4} \times 100 = 133,96 \%$

Ces deux coefficients de variation sont de loin supérieurs à 30 %. Ce qui prouve qu'il y a une grande dispersion dans les deux distributions et cette hétérogénéité est plus accentuée en ville de Butembo (133,96 % > 105,5 %).

Parcours et Initiatives numéro 10, septembre 2012

Nous pouvons conclure que de 1991 à 1997, le taux d'inflation en ville de Butembo a été différent de celui en ville de Kinshasa. Ceci veut concrètement dire que l'évolution de prix en ville de Kinshasa ne pouvait pas être considérée comme représentative de celle de prix sur toute l'étendue de la République Démocratique du Congo, particulièrement à Butembo.

**III.2. Etude de liaison : deuxième période**

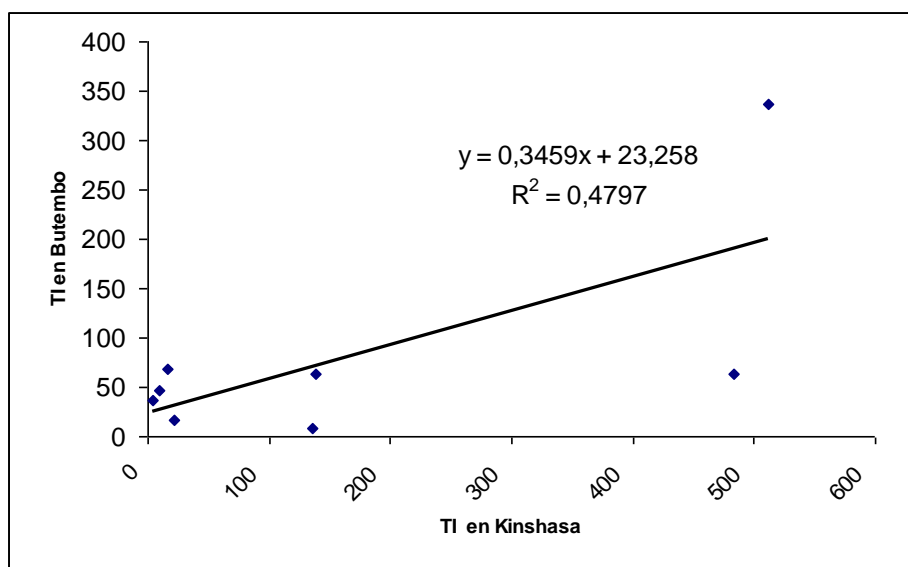
Présentons d'abord, à la manière de la première période et de façon explicite, les variables.

**Tableau n°6 : Taux d'inflation en ville de Butembo et en ville de Kinshasa**

Année	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Taux d'inflation								
En ville de Kinshasa : variable x	137,8	483,7	511,2	135,1	15,8	4,4	9,2	21,3
En ville de Butembo : variable y	63,16	64	337,2	8,09	68,07	37,26	47,08	17,33

Source : Tableau n°4

**Graphique n° 4 : Nuage des points et droite de régression de y en x**



De l'étude corrélative entre ces deux variables, ressortent les résultats ci-après :

$$\hat{y} = 23,258 + 0,346 x$$

$$r_{xy} = 0,69262$$

$$r_{xy}^2 = 0,47972$$

Avant toute conclusion, procédons d'abord par certains tests des paramètres.

- *Test sur le terme constant ; le coefficient "a"*

1°  $H_0 : a = 0$  ; c'est-à-dire : "a" n'est pas significatif

$H_1 : a \neq 0$  ; c'est-à-dire "a" est significatif

2°  $\alpha = 0,05$

3°  $n = 8$

4° Rejeter  $H_0$  si  $|t_{cal}| > t_{th, \frac{\alpha}{2}, (n-2)}$

5°  $t_{cal} = 2,352$  et  $t_{th} = t_{0,025,6} = 2,447$  (valeur lue dans la table de Student)

6° Décision : comme  $|t_{cal}| = 2,352 < t_{0,025,6} = 2,447$  ;  $H_0$  est acceptée au seuil de 5%.

7° Conclusion : le coefficient "a" n'est pas significatif

- *Test sur la pente ; le coefficient "b"*

1°  $H_0 : b=0$  ; c'est-à-dire : "b" n'est pas significatif

$H_1 : b \neq 0$  ; c'est-à-dire : "b" est significatif

2° Rejeter  $H_0$  si  $|t_{cal}| > t_{th, \frac{\alpha}{2}, (n-2)}$

3°  $t_{cal} = 0,612$  et  $t_{th} = 2,447$  (valeur lue dans la table de Student)

4° Décision : comme  $|t_{cal}| = 0,612 < t_{th} = 2,447$  ;  $H_0$  est acceptée au seuil de 5%

5° Conclusion : le coefficient "b" n'est pas significatif. Le modèle n'est pas statistiquement valide.

En d'autres termes, pour cette période de 1998 à 2005, on ne pouvait pas prédire ce que serait le taux d'inflation en ville de Butembo à partir de celui en ville de Kinshasa. Il y avait d'autres facteurs sans doute qui interviendraient dans la détermination du taux d'inflation à Butembo à part celui de Kinshasa.

- *Test sur le coefficient "r"*

1°  $H_0 : \rho = 0$  , c'est-à-dire : le coefficient de corrélation n'est pas significatif

$H_1 : \rho \neq 0$  ; c'est-à-dire : le coefficient de corrélation est significatif

2°  $\alpha = 0,05$

Parcours et Initiatives numéro 10, septembre 2012

3°  $n=8$

4° Rejeter  $H_0$  si  $|t_{cal}| \geq t_{\frac{\alpha}{2}, (n-2)}$

5°  $t_r = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}} = 0,69262 \sqrt{\frac{6}{1-0,47972}} = 2,352$  et  $t_{th} = 2,447$  (valeur lue dans la table de Student).

6° Décision : comme  $|t_r| = 2,352 < t_{th} = t_{0,025;6} = 2,447$ .  $H_0$  est acceptée au seuil de 5%.

7° Conclusion : le coefficient de corrélation n'est pas significatif. C'est-à-dire : il n'existe pas de liaison significative entre le taux d'inflation en ville de Kinshasa et celui en ville de Butembo de 1998 à 2005.

**\* Intervalle de confiance**

- Intervalle de confiance de « a » à  $100(1-\alpha)\%$

avec les calculs,  $\delta(\hat{a}) = 37,976$  et  $\delta(\hat{b}) = 0,147$

avec  $\hat{y} = 23,258 + 0,346x$ ;  $\hat{a} = 23,258$  et  $\hat{b} = 0,346$

$$I. Ca = \hat{a} \pm t_{\frac{\alpha}{2}; n-2; \sigma(\hat{a})}$$

$$I. Ca : 23,258 \pm 2,447 \times 37,976$$

$$D'où I.CA : [-69,67 ; 116,19]$$

Nous sommes confiants en 95% que le terme indépendant "a" appartient à l'intervalle de confiance -69,67 et 116,18.

- Intervalle de confiance de « b » à  $100(1-\alpha)\%$

$$I. Cb = \hat{b} \pm t_{\frac{\alpha}{2}; n-2; \sigma(\hat{b})} \cdot \sigma(\hat{b})$$

$$I. Cb : 0,346 \pm 2,447 \times 0,147$$

$$D'où I.Cb : [-0,014 ; 0,706]$$

Conclusion : Nous sommes confiants en 95% que la pente "b" se situe entre -0,014 et 0,706.

- *Test de la différence des variances des taux d'inflation à Butembo et à Kinshasa de 1998 à 2005*

1°  $H_0 : \delta_1^2 = \delta_2^2$  : La variabilité du taux d'inflation est la même en ville de Butembo et en ville de Kinshasa.

$H_1 : \delta_1^2 \neq \delta_2^2$  : La variabilité du taux d'inflation n'est pas la même en ville de Butembo et en ville de Kinshasa.

2° Seuil de signification  $\alpha = 10\%$

3° Du fait que le test porte sur l'égalité des variances, nous utilisons F de Fisher Snédécour comme test statistique

4° Règle de décision : Rejeter Ho si

$$F_c < F_{1-\frac{\alpha}{2};v_1;v_2} = F_{0,95;8-1;8-1} = \frac{1}{F_{0,05;7;7}} = \frac{1}{3,79} = 0,264$$

$$\text{Ou } F_c < F_{\frac{\alpha}{2};v_1;v_2} = F_{0,06;7;7} = 3,79$$

$$5^\circ F_c = \frac{S_{Kin}^2}{S_{Bbo}^2} = \frac{45147,7184}{11263,116} = 4,0084$$

6° Décision : comme  $F_c=4,0084 > F_{0,05;7;7}=3,79$ , nous rejetons Ho au seuil de 5%. Nous concluons que la dispersion du taux d'inflation à Butembo et à Kinshasa est significative au niveau de leur différence.

Donc la différence de la variabilité du taux d'inflation en ville de Butembo et en ville de Kinshasa est significative. En d'autres termes, la variabilité du taux d'inflation n'est pas la même en ville de Butembo et en ville de Kinshasa de 1998 à 2005.

- Test de la différence des moyennes des taux d'inflation à Butembo et à Kinshasa de 1998 à 2005

1° Ho :  $\mu_1 = \mu_2$  : le taux moyen d'inflation est le même en ville de Butembo et en ville de Kinshasa de 1998 à 2005.

H1 :  $\mu_1 \neq \mu_2$  : le taux moyen d'inflation en ville de Butembo est différent de celui en ville de Kinshasa de 1998 à 2005.

2° Seuil de signification  $\alpha=5\%$

3° Comme  $n_1 = n_2 = 8 < 30$ ,  $\delta_1$  et  $\delta_2$  sont inconnus et différents, il y a lieu d'utiliser le test statistique t de WELCH et le test statistique approprié devient T de Student.

4° Règle de décision : rejeter Ho si

$$|Tc| T_{\frac{\alpha}{2};v} > T_{0,05;10} = 2,228$$

$$\text{Avec } \frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{\frac{\left(\frac{S_1^2}{n_1}\right)^2}{n_1+1} + \frac{\left(\frac{S_2^2}{n_2}\right)^2}{n_2+1}} - 2 \Rightarrow v = \frac{\left(\frac{45147,7}{8} + \frac{11263,2}{8}\right)^2}{\frac{\left(\frac{45147,7}{8}\right)^2}{8+1} + \frac{\left(\frac{11263,2}{8}\right)^2}{8+1}} - 2$$

$$v \cong 10$$

5° Calculs

**Parcours et Initiatives numéro 10, septembre 2012**

$$T_c = \frac{(\bar{x}_1 - \bar{x}_2) - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}} \text{ sous } H_0 \text{ alors } \mu_1 - \mu_2 = 0$$
$$T_c = \frac{164,8 - 88,3}{\sqrt{\frac{45147,7}{8} + \frac{11263,2}{8}}} = 1,006$$

6° Décision : comme  $T_c = 1,006 < T_{th} = 2,228$  nous acceptons  $H_0$  au seuil de 5%. Nous concluons que la différence entre les taux moyens d'inflation n'est pas significative en ville de Butembo et en ville de Kinshasa de 1998 à 2005, mais leur variabilité est très différente.

La dispersion de ces deux séries de taux d'inflation étant très grande, la différence des taux moyens d'inflation dans les deux villes est anéantie ou cachée. En effet, on voit bien que le taux moyen d'inflation en ville de Kinshasa est supérieur au double du taux moyen d'inflation en ville de Butembo de 1998 à 2005, soit  $\bar{x} = 164,8$  et  $\bar{y} = 80,3$ . Les coefficients de variation (CV = Ecart type/moyenne) des taux d'inflation de ces deux villes témoignent une grande hétérogénéité de ces deux distributions.

En effet, en ville de Kinshasa  $CV = \frac{212,5}{164,8} \times 100 = 128,9\%$ , en ville de Butembo

$CV = \frac{10061,1}{80,3} \times 100 = 132,1\%$ . Ces deux coefficients de variation sont de loin

supérieurs à 30%. Ce qui prouve qu'il y a une plus grande dispersion dans les deux distributions et cette hétérogénéité est plus accentuée en ville de Butembo (132,1 % > 128,9 %).

Nous pouvons conclure que de 1998 à 2005, le taux d'inflation en ville de Butembo a été différent de celui en ville de Kinshasa. Ceci veut dire concrètement que l'évolution de prix en ville de Kinshasa ne pouvait pas être considérée comme représentative de celle de prix sur toute l'étendue de la République Démocratique du Congo, particulièrement à Butembo. Ceci témoigne qu'effectivement il y a eu au cours de la période d'étude de 1991 à 2005 plusieurs zones monétaires qui ont existé sur l'étendue de la R.D.C avec plusieurs réalités sur terrain.

Si les données étaient disponibles, notre souci était de mener une étude comparative de toutes ces zones sur le taux d'inflation.

## **CONCLUSION**

Les données de cette étude sur l'inflation en R.D.C montrent une baisse sensible à partir de 1998. Outre la raison déjà avancée plus haut il convient de souligner que l'application des certaines politiques macroéconomiques (politique monétaire restrictive d'abord, puis prudente par la suite et la politique budgétaire rigoureuse) a permis de casser l'hyperinflation et d'obtenir les taux d'inflation faibles et relativement stables par rapport à la période précédente.

Cette situation s'observe aussi bien pour la ville de Butembo que pour Kinshasa. Cependant, l'analyse prouve que la variabilité des taux d'inflation est différente entre les deux villes. Plus complètement, l'évolution des prix en ville de Kinshasa n'est pas représentative de celle en ville de Butembo.

En définitive, les études et la Banque Centrale du Congo qui ont retenu la ville de Kinshasa, en mettant en avant l'idée que l'évolution de prix dans la capitale est représentative de celle de la plupart des régions peuvent ne pas avoir tort. Néanmoins, ça serait une grosse erreur de penser que l'évolution des prix en ville de Kinshasa reflète exactement l'évolution des prix sur toute l'étendue de la République Démocratique du Congo. La ville de Butembo se soustrait déjà de cette considération.

## **BIBLIOGRAPHIE**

1. BREMOND, J. & al., *Dictionnaire des sciences économiques et sociales*, Hatier, Paris, 1988.
2. FOURASTIE, J., *La prévision économique au service de l'entreprise et de la nation*, PUF, Paris, 1995.
3. KAHAMBU RIZIKI, *Les facteurs explicatifs de la hausse du niveau général des prix en ville de Butembo*, T.F.C inédit, Faculté des Sciences Economiques et Gestion, U.C.G/Butembo, 2003-2004.
4. KASAY LENGALINGA, *Géographie économique et économie des transports*, Cours inédit, G2 Sciences Economiques et Gestion, U.C.G./Butembo, 2006-2007.
5. KASEREKA VAGHENI, *Recherche sur les causes et les modalités de résorption de l'hyperinflation en R.D.C dans les années 1990*, mémoire inédit, Faculté des sciences Economiques, U.C.G/Butembo, 1998-1999.
6. VAHAVI MULUME, *Influence de l'évolution du taux de change du dollar américain sur celle des prix courants à Butembo : approche*

Parcours et Initiatives numéro 10, septembre 2012

*économétrie*, Mémoire inédit, Faculté des Sciences Economiques, U.C.G./Butembo, 1995.

7. VAHAVI MULUME, *Instabilité sociopolitique et substitution des monnaies : Essai sur la dollarisation en RDC*, Thèse de Doctorat, inédite, Université Paris XII, VAL DE MARNE, UFR des Sciences Economiques et Gestion, Paris, Mai 2007.

**Différents rapports**

- Banque Centrale du Congo : rapports annuels.
- Service de l'économie nationale et industrie en ville de Butembo : rapports annuels.