



Observatoire Economique et Statistique d'Afrique Subsaharienne

**COMITE DE CONVERGENCE DE LA ZONE FRANC
SESSION D'AOUT 2006**

Paris, 11 août 2006

**NOTE D'INFORMATION SUR
UNE EVALUATION DES INDICATEURS D'INFLATION SOUS-JACENTE EN
CEMAC ET EN UEMOA**

**Réalisé par : Djoret BIAKA TEDANG
Expert macroéconomiste**

Afristat B.P. E 1600 – Niaréla, rue 499 porte 23 - Bamako (MALI)
Tél : (223) 21 55 00 / 21 55 80 / 21 60 71 Fax : (223) 21 11 40
E-mail : afristat@afristat.org
<http://www.afristat.org>

**NOTE D'INFORMATION SUR
UNE EVALUATION DES INDICATEURS D'INFLATION SOUS-JACENTE EN
CEMAC ET EN UEMOA**

Lors de sa session d'août 2005, le Comité de Convergence de la Zone Franc (COCOZOF) a discuté des indicateurs complémentaires à la surveillance multilatérale. AFRISTAT a proposé un indicateur d'inflation sous-jacente basé sur l'exclusion permanente de certaines composantes du panier suivi pour le calcul de l'indice des prix à la consommation. Le présent papier propose d'évaluer cet indicateur pour l'Union Economique et monétaire ouest africain (UEMOA) et la Communauté économique et monétaire de l'Afrique centrale (CEMAC) à la lumière des propriétés empiriques que doit revêtir un bon indicateur d'inflation sous-jacente.

L'évaluation réalisée à travers quatre tests montre que l'indicateur retenu pour les Etats de la zone Uemoa respecte globalement les propriétés, même s'il conserve quelques composantes volatiles pour les pays sahéliens. Il constitue donc un bon compromis nécessaire pour conserver la crédibilité nécessaire à l'exercice de la surveillance multilatérale. Pour les Etats de la Cemac, l'indicateur provisoire retenu est de moins bonne qualité et souligne l'importance de l'harmonisation de l'indice harmonisé dans cette zone.

Sommaire :

Introduction	2
1 Propriétés d'un bon indicateur d'inflation sous-jacente :.....	2
2 L'indice d'inflation sous-jacente est-il non biaisé pour l'ensemble des Etats ?	3
3 L'indice d'inflation sous-jacente est-il moins volatile que l'IPC pour l'ensemble des Etats ?	4
4 L'indice d'inflation sous-jacente suit-il effectivement la tendance de l'inflation pour l'ensemble des Etats ?	5
5 L'indice d'inflation sous-jacente explique-t-il l'évolution future de l'indice global ?	6
Conclusion.....	7

Introduction

Lors de sa session d'août 2005, le Comité de Convergence de la Zone Franc (COCOZOF) a discuté des indicateurs complémentaires à la surveillance multilatérale. AFRISTAT a proposé un indicateur d'inflation sous-jacente basé sur l'exclusion permanente de certaines composantes : indice des prix hors énergie et produits frais pour les Etats de l'UEMOA et indice hors alimentation pour les Etats de la CEMAC¹. Le conseil des ministres de l'UEMOA a adopté un règlement portant modalité de calcul de l'inflation sous-jacente basée sur la méthodologie proposée par AFRISTAT. Le but du travail étant l'obtention d'un outil d'observation communautaire plutôt qu'un instrument d'analyse spécialisé pour un seul pays, la méthode a contraint à certains compromis. En effet, il aurait été difficile de conserver la crédibilité de la surveillance communautaire si l'on avait extrait ici les poissons et là la viande, par exemple. Toutefois, l'essentiel des groupes perturbateurs était largement commun à tous les pays. Néanmoins, certains pays ont été amenés à conserver des éléments perturbateurs.

Dans ce contexte, tout en soulignant l'importance de disposer d'un outil commun de mesure, avec une procédure simple et harmonisée, il est important d'évaluer la qualité de cet indicateur pour chaque Etat au regard des propriétés empiriques que devrait revêtir un indicateur d'inflation sous-jacente. Ce travail complémentaire a pour objectif d'évaluer cette qualité et les pertes induites par l'harmonisation de la méthodologie. Il s'agit également d'évaluer les biais de l'indicateur d'inflation sous-jacente retenu pour les Etats de la CEMAC qui ne disposent pas encore d'un indice harmonisé des prix à la consommation.

1 Propriétés d'un bon indicateur d'inflation sous-jacente :

Un bon indicateur d'inflation sous-jacente devrait avoir les propriétés suivantes :

- 1) ne pas être biaisé par rapport à l'indice de mesure de l'inflation ;
- 2) être calculé en temps réel. Il doit être disponible simultanément avec l'indice d'inflation et ne doit pas être soumis à des révisions ;
- 3) avoir un pouvoir prédictif, notamment par rapport à la cible d'inflation ;
- 4) être irréfutable, c'est à dire que son calcul peut être facilement vérifié par la Banque centrale et son interprétation facile ;
- 5) avoir des bases en théorie monétaire.

Dans un cadre de la surveillance multilatérale, il importe également que l'indicateur soit le plus harmonisé que possible.

L'indice d'inflation sous-jacente proposée par AFRISTAT vérifie les propriétés 2, 4 et 5. Il s'agira d'évaluer les propriétés 1 et 3 à travers une étude comparative entre Etats en se posant les questions suivantes :

- l'indice est-il non biaisé pour l'ensemble des Etats ?
- l'indice est-il bien moins volatile que l'IPC pour l'ensemble des Etats ?

¹ L'indice hors énergie et produits frais découle de la structure semblable de l'Indice Harmonisé des Prix à la Consommation dans les Etats membres de l'Uemoa. Ce processus d'harmonisation est en cours dans les Etats de la Cemac. En attendant, il a été proposé de calculer un indice « hors alimentation » qui sera une approche provisoire de cet indice d'inflation sous-jacente.

- l'indice d'inflation sous-jacente suit-il effectivement la tendance de l'inflation pour l'ensemble des Etats ?
- L'indice d'inflation sous-jacente explique-t-il l'évolution future de l'indice global ?

2 L'indice d'inflation sous-jacente est-il non biaisé pour l'ensemble des Etats ?

Nous utilisons ici la moyenne de la différence entre le taux d'inflation mesuré par l'indice global et le taux d'inflation sous-jacente. Les taux utilisés sont les taux en glissement annuel. Il s'agit de tester, sur deux périodes différentes assez longues, l'hypothèse selon laquelle cette moyenne Δ_1 est statistiquement égale à zéro.

$$\Delta_1 = \frac{1}{T} \left(\sum_{t=1}^T \Pi_t^{IPC} - \sum_{t=1}^T \Pi_t^H \right) \quad (1)$$

Le tableau suivant fournit les résultats des calculs effectués.

Tableau 1 : écart moyen entre taux d'inflation sous-jacente et taux d'inflation globale

Pays	Janvier 1997- avril 2006	Avril 2002- Avril 2006
Bénin	-0,38%	-0,79%
Burkina Faso	-0,97%	-0,98%
Cote d'Ivoire	0,11%	0,30%
Guinée Bissau		
Mali	-0,40%	-0,50%
Niger	-0,61%	-0,98%
Sénégal	-0,17%	-0,21%
Togo	0,24%	-0,38%
Cameroun	-0,29%	0,62%
Congo	0,67%	2,6%
Gabon	-0,37%	0,8%
Guinée équatoriale	-1,74%	-1,74%
République centrafricaine	1,12%	0,69%
Tchad	-2,22%	-2,44%

Les nombres en **gras** indiquent que la différence est statistiquement significative.

Sur la période 1997-2006, l'indice d'inflation sous-jacente est sans biais pour l'ensemble des pays, sauf pour le Burkina Faso, le Tchad et le Niger. Sur une période plus courte, l'indicateur montre qu'il existe un biais entre l'indice d'inflation sous-jacente et l'indice global, sauf pour le Mali, le Sénégal, le Togo et la République centrafricaine. Pour la Guinée équatoriale qui connaît depuis plusieurs années une période d'inflation élevée (>5%), l'indice d'inflation sous-jacente est biaisé quelque soit la période de l'étude.

Le biais semble plus important pour les pays sahéliens (Burkina Faso, Tchad, Niger) que pour les autres pays. Sur la période 2002-2006, le biais est positif et significatif pour la Cote d'Ivoire et le Congo, témoignant ainsi que l'inflation sous-jacente est en moyenne moins élevée que l'inflation globale. Les composantes volatiles semblent donc accentuer l'inflation globale pour ces pays. Pour les autres, ces composantes volatiles atténuent l'inflation globale.

3 L'indice d'inflation sous-jacente est-il moins volatile que l'IPC pour l'ensemble des Etats ?

La première mesure de la volatilité employée ici est basée sur le calcul de l'écart type des différences entre le taux d'inflation et le taux d'inflation sous-jacente. Il permet de déterminer lesquels des indices d'inflation sous-jacente s'écartent le plus des indices d'inflation globale.

$V_1 = \text{écart-type} (T_t^{\text{ipc}} - T_t^{\text{is}})$.

La deuxième mesure est donnée par :

$V_2 = \text{écart-type} (T_t^{\text{is}} - T_{t-1}^{\text{is}})$. Elle mesure la volatilité de l'indice d'inflation sous-jacente en lui-même.

Les taux d'inflation utilisés correspondent respectivement au taux d'inflation d'un mois sur l'autre et le taux en glissement annuel.

Tableau 2 : statistiques de volatilité des indicateurs d'inflation sous-jacente :

	Volatilité V_1				Volatilité V_2			
	Variation mensuelle		Glissement annuel		Variation mensuelle		Glissement annuel	
	1997-2006	2002-2006	1997-2006	2002-2006	1997-2006	2002-2006	1997-2006	2002-2006
Bénin	1,09%	1,01%	2,12%	2,08%	0,98%	1,19%	0,86%	0,95%
Burkina	1,19%	1,25%	2,01%	2,16%	0,94%	0,92%	0,88%	0,82%
Côte-d'Ivoire	0,53%	0,50%	0,99%	1,04%	0,72%	0,75%	0,70%	0,76%
Guinée- Bissau	0,95%	0,95%	2,49%	2,49%	0,94%	0,94%	0,83%	0,83%
Mali	1,08%	1,12%	3,04%	3,32%	0,66%	0,70%	0,57%	0,62%
Niger	1,03%	1,14%	2,58%	2,83%	1,06%	0,94%	0,99%	0,87%
Senegal	0,77%	0,80%	1,02%	1,08%	0,47%	0,35%	0,43%	0,40%
Togo	1,03%	1,00%	2,47%	2,00%	1,00%	0,89%	1,09%	0,85%
Cameroun	1,05%	0,71%	2,68%	1,76%	0,78%	0,87%	0,77%	0,86%
RCA	3,27%	3,52%	5,60%	5,87%	6,02%	6,93%	6,22%	6,76%
Congo	3,27%	1,06%	5,65%	5,09%	4,47%	1,54%	3,52%	1,51%
Gabon	0,63%	0,71%	1,80%	1,39%	0,63%	0,78%	0,64%	0,78%
Guinée Equatoriale	1,79%	1,54%	4,20%	2,69%	1,13%	1,25%	1,09%	1,16%
Tchad	3,61%	3,05%	6,49%	4,65%	3,78%	4,48%	3,32%	3,79%

Il est difficile de dégager clairement une conclusion définitive de ce tableau, ni par rapport aux Etats, ni par rapport aux périodes d'étude. Pour chaque période considérée, les critères donnent des classements différents des pays. On peut cependant conclure que les indices d'inflation sous-jacente du Togo, du Mali, du Niger se retrouvent être parmi les plus volatiles dans la zone Uemoa. L'indice d'inflation sous-jacente retenu pour la CEMAC est plus volatile que celui de l'UEMOA. Le Tchad, le Congo et la République centrafricaine sont les Etats dans lesquels l'inflation sous-jacente est la plus volatile. Dans la zone franc, le Sénégal, la Cote d'ivoire et le Cameroun sont les Etats dont la volatilité de l'inflation sous-jacente est la plus faible.

Par rapport au taux d'inflation retenu, le tableau donne des résultats qui semblent contradictoires. L'indice V_1 montre que le taux d'inflation sous-jacente en glissement annuel s'écarte plus de l'inflation en glissement annuel que l'indice en variation mensuelle tandis que l'indice V_2 montre que le taux en variation mensuelle est le plus volatile. Dans une approche prévisionnelle, il serait donc plus indiqué d'utiliser les variations en glissement annuel de l'indice d'inflation sous-jacente.

4 L'indice d'inflation sous-jacente suit-il effectivement la tendance de l'inflation pour l'ensemble des Etats ?

La troisième question empirique à discuter ici est de savoir quels sont les pays pour lesquels l'indice d'inflation sous-jacente suit davantage la tendance de l'inflation. Cela correspond à la définition de l'indice d'inflation donnée par Bryan et al. (1997). Nous comparons ici les Etats selon le critère suivant :

$$MSE = \frac{\sum_{t=1}^T (\Pi_t^{IS} - \Pi_t^{Trend})^2}{T} \quad (2) \text{ (moyenne du carré des écarts entre le taux d'inflation sous-jacente et la tendance de l'inflation).}$$

Cet indicateur permet d'évaluer l'écart entre l'inflation sous-jacente et l'inflation tendancielle. Si l'indice d'inflation sous-jacente est proche de l'inflation tendancielle, MSE devrait être faible.

La tendance de l'indice général est obtenue par application du filtre de HP. Les taux d'inflation utilisés correspondent respectivement au taux d'inflation d'un mois sur l'autre et le taux en glissement annuel. On obtient le tableau suivant :

Tableau 3 : Moyenne du carré des écarts entre inflation sous-jacente et inflation tendancielle

	MSE	
	Variation mensuelle	Glissement annuel
Bénin	0,004%	0,0215%
Burkina	0,004%	0,024%
Côte-d'Ivoire	0,002%	0,011%
Guinée- Bissau		
Mali	0,002%	0,010%
Niger	0,006%	0,025%
Senegal	0,001%	0,004%
Togo	0,006%	0,033%
Cameroun	0,011%	0,041%
RCA	0,137%	0,262%
Congo	0,123%	0,872%
Gabon	0,002%	0,020%
Guinée Equatoriale	0,010%	0,100%
Tchad	0,050%	0,016%

Globalement, hormis le Congo et la République centrafricaine, on observe une homogénéité des Etats par rapport à ce critère. L'inflation sous-jacente est en moyenne très proche de l'inflation tendancielle à 0,1% près. Pour l'ensemble des pays de l'Uemoa (à 7), l'inflation sous-jacente et l'inflation tendancielle sont proches de 0,01%.

Pour les Etats de la Cemac, l'écart entre l'inflation sous-jacente et l'inflation tendancielle est plus importante que pour les Etats de l'Uemoa. Il atteint 0,8% si l'on prend les taux en glissement annuel pour le Congo. Pour le Gabon, les taux d'inflation en glissement annuel et en variation mensuelle de l'indice d'inflation sous-jacente traquent plus efficacement l'inflation tendancielle que pour les autres pays de la Cemac.

5 L'indice d'inflation sous-jacente explique-t-il l'évolution future de l'indice global ?

Il s'agit ici de déterminer, pour chaque Etat, la valeur informative des indicateurs d'inflation sous-jacente en examinant si l'écart actuel entre l'inflation globale et l'inflation sous-jacente est corrélé de façon significative à l'écart entre l'inflation actuelle et l'inflation future. Cela permet d'évaluer si l'inflation globale a tendance à converger à moyen terme vers l'inflation sous-jacente. Ce test est relatif à la définition de l'indice d'inflation sous-jacente proposée par Smith (2004) selon lequel l'indice d'inflation sous-jacente est le meilleur prédicteur de l'inflation future. On utilise ici une régression simple, où on examine si la déviation entre le taux d'inflation et le taux d'inflation sous-jacente a le pouvoir d'expliquer l'évolution future de l'inflation globale.

L'équation que nous estimons est : $(\Pi_{t+h}^{IPC} - H_t^{IPC}) = \alpha + \beta(\Pi_t^{IPC} - \Pi_t^{IS}) + \mu_t$ (3)

Si l'indice d'inflation sous-jacente a un bon pouvoir prédictif, et si l'indice global est au dessus de l'indice d'inflation sous-jacente sur la période connue, on s'attend à ce qu'il retombe sur la période suivante. Si cela est le cas sur les données historiques, on s'attend à ce que β soit négatif. Il s'agira donc de tester l'hypothèse que β est négatif et significativement différent de zéro. En incluant une constante dans la relation, on permet de traiter le cas où l'indicateur d'inflation sous-jacente a une moyenne tendancielle différente de la moyenne d'inflation globale.

Les résultats de la régression sont fournis dans le tableau suivant pour les horizons h=6, 12 et 18 mois.

Tableau 4 : résultats des estimations du modèle (3)

	Horizon h= 6 mois			horizon h=12 mois			horizon h=18 mois		
	R ²	β	pvalue beta	R ²	β	pvalue beta	R ²	β	pvalue beta
Benin	0,1	-0,424	0,004	0,23	-0,995	0,000	0,28	-1,148	0,000
Burkina Faso	0,14	-0,596	0,003	0,24	-1,245	0,000	0,42	-2,055	0,000
Cote D'Ivoire	0,41	-1,347	0,000	0,32	-1,484	0,000	0,18	-0,845	0,000
Mali	0,23	-0,627	0,000	0,52	-1,561	0,000	0,76	-2,402	0,000
Niger	0,25	-0,706	0,000	0,50	-1,750	0,000	0,65	-2,587	0,000
Senegal	0,18	-0,595	0,000	0,41	-1,503	0,000	0,33	-1,471	0,000
Togo	0,27	-0,866	0,000	0,51	-1,656	0,000	0,21	-0,979	0,000
Cameroun	0,44	-1,153	0,000	0,50	-1,358	0,000	0,58	-1,482	0,000
Congo	0,04	-0,380	0,012	0,20	-1,037	0,000	0,21	-0,965	0,000
Gabon	0,10	0,248	0,000	0,16	0,388	0,000	0,14	0,383	0,000
Guinée Equatoriale	0,015	-0,131	0,384	0,12	-0,377	0,016	0,35	-0,435	0,000
RCA	0,21	-0,694	0,000	0,29	-1,069	0,000	0,26	-0,888	0,000
Tchad	0,10	-0,465	0,000	0,29	-1,021	0,000	0,34	-1,092	0,000

Les coefficients β sont tous négatifs, sauf pour le Gabon. A part la Guinée Equatoriale pour l'horizon 6, les β sont tous significatifs. Dans l'ensemble les R² sont très faibles², témoignant d'une qualité prédictive modeste de l'indicateur mais progresse avec l'horizon h .

² Les autres tests de validation du modèle indiquent d'une manière générale l'absence d'hétéroscédasticité et d'auto-corrélation des erreurs.

Conclusion

En définitive, l'indice d'inflation sous-jacente retenu est un compromis acceptable pour conserver la crédibilité de l'exercice de la surveillance multilatérale. Les différents tests auxquels il a été soumis montrent une certaine robustesse de l'indicateur. Les pays sahéliens se démarquent quelque peu des autres pays. Pour ces pays, l'indicateur tend à être biaisé et plus volatile. Ces caractéristiques sont liées à la présence de certaines composantes volatiles dans l'indice d'inflation sous-jacente retenu. Pour la Côte d'Ivoire, le Sénégal et le Cameroun, l'indice d'inflation sous-jacente respecte les propriétés d'un bon indicateur. Il conviendrait donc, dans le cadre du projet de rénovation de l'indice harmonisé envisagé par la Commission de l'Uemoa de réexaminer la méthodologie afin de réduire les faiblesses tout en conservant la crédibilité de l'exercice et une harmonisation des méthodes.

D'une manière globale, l'indice d'inflation sous-jacente retenu pour les Etats de la CEMAC pose beaucoup plus de problèmes que celui retenu pour les Etats de l'Uemoa : il est plus souvent biaisé, plus volatile, il s'écarte beaucoup plus de l'inflation tendancielle. Cette mauvaise qualité de l'indicateur retenu tient moins des spécificités des économies de la sous-région que l'indicateur statistique en lui-même. En effet, cinq des six Etats sont des pays tropicaux, moins soumis aux aléas climatiques. En outre, productrices de pétrole, ces économies sont supposées être plus à l'abri de la volatilité des prix de l'énergie sur le marché international. Par contre, de par sa construction, cet indice provisoire est fragile d'autant qu'une des critiques qu'on peut faire aux indices actuels des pays de la CEMAC est qu'ils surestiment la part de l'alimentation dans les dépenses totales (et sous-estiment en particulier la part des services). Donc calculer un indice «hors alimentation » provisoire revient à éliminer 50 à 60, voire 70% de l'indice global, sans garantie donc d'un parallélisme des évolutions de moyen terme. Ce constat renforce la nécessité, pour cette zone, d'accélérer les travaux d'harmonisation et d'élaboration de nouveaux indices pour aboutir à un indicateur d'inflation sous-jacente plus robuste.