

BEAC

Banque des Etats de
l'Afrique Centrale



BEAC Working Paper

- BWP N° 07/16 -

Estimation de l'écart de production et Inflation dans la CEMAC

NAFE DABA

Economiste
Direction de la Recherche
nafe@beac.int

KEUNGNE K. Léo-Spencer

Statisticien - Economiste
Direction de la Recherche
keungne@beac.int

MOUNKALA E. Ulrich

Economiste - Statisticien
Direction de la Recherche
moukala@beac.int

BANQUE DES ETATS DE
L'AFRIQUE CENTRALE

736, Avenue Monseigneur
Vogt BP:1917 Yaoundé
Cameroun

Tel : (237) 22234030 /
22234060

Fax : (237) 22233329

www.beac.int

Les opinions émises dans ce document de travail sont propres à leur (s) auteur (s) et ne représentent pas nécessairement la position de la Banque des Etats de l'Afrique Centrale.

The opinions expressed in this working paper are those of the author (s) and don't necessarily represent the views of the Central Bank of Central Africa States.

ESTIMATION DE L'ECART DE PRODUCTION ET INFLATION DANS LA CEMAC

Nafe DABA *

Leo Spencer KEUNGNE KOUOTANG †

Evrard Ulrich H. MOUNKALA ‡

Novembre 2016

Résumé

Ce papier estime l'écart de production de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale et de ses Etats membres en utilisant trois techniques : le filtre HP, un modèle à composantes inobservées et un modèle VAR structurel. Les estimations effectuées sont ensuite utilisées pour analyser la synchronisation des cycles économiques d'une part, et analyser la causalité entre inflation et écart de production dans la CEMAC d'autre part. Les résultats obtenus suggèrent une corrélation positive entre les cycles d'activités du Cameroun et de la Guinée Equatoriale. Aussi, l'écart de production a une incidence très faible sur l'inflation dans la CEMAC./-

Mots clés : PIB potentiel, Ecart de production.

Classification JEL : C51, E31, E52.

Abstract

This paper estimates output gap of the Economic and Monetary Commission of the Central African States (EMCCAS) and of its member states using three estimation techniques : HP Filter, an Unobserved Component Model and a Structural Vector Autoregressive Model. Output gap estimates are then used to examine economic cycle synchronization between states of the EMCCAS and the causality between inflation and output gap. Our results suggest a positive correlation between economic cycles in Cameroon and Equatorial Guinea. Moreover, there is no empirical evidence suggesting that output gap influence inflation in the EMCCAS./-

Key words : Potential GDP, Output gap.

JEL codes : C51, E31, E52.

*Direction de la Recherche de la BEAC

†Direction de la Recherche de la BEAC

‡Direction de la Recherche de la BEAC

Les auteurs tiennent à remercier M. Georges Dikko pour ses observations en tant que referee.

Les opinions et avis exprimés dans ce papier n'engagent pas la Banque des Etats de l'Afrique Centrale.

Sommaire

Résumé non technique	3
Introduction	4
1 Importance de l'écart de production pour la conduite des politiques économiques	6
1.1 Ecart de production et analyse économique	6
1.1.1 Ecart de production et dynamique de l'inflation	6
1.1.2 Ecart de production et retournement des cycles	7
1.1.3 Ecart de production et évaluation du déficit budgétaire structurel	8
1.2 Ecart de production et conduite de la politique monétaire	8
2 Revue des techniques d'estimation de l'écart de production	9
2.1 Classification des méthodes d'estimation de l'écart de production	9
2.2 Modèles d'estimation de l'écart de production utilisés	11
2.2.1 Le Filtre de Hodrick Prescott	11
2.2.2 Le modèle linéaire à composantes inobservables	11
2.2.3 Le modèle VAR Structurel (SVAR)	12
3 Données et analyse des résultats	14
3.1 Données utilisées	14
3.2 Analyse des résultats	15
3.2.1 Evolution de l'écart de production dans la CEMAC	15
3.2.2 Analyse de la synchronisation des cycles économiques dans la CEMAC	18
3.2.3 Analyse de la causalité entre inflation et écart de production	19
Conclusion	26

Résumé non technique

Ce papier estime l'écart de production de la Communauté Economique et Monétaire de l'Afrique Centrale et de ses Etats membres en utilisant trois techniques : le filtre HP, un modèle à composantes inobservées et un modèle VAR structurel. Les estimations effectuées sont ensuite utilisées pour analyser la synchronisation des cycles économiques d'une part, et la causalité entre inflation et écart de production dans la CEMAC d'autre part.

L'étude de la synchronisation des cycles économiques dans la CEMAC a consisté en une analyse des corrélations entre l'écart de production du Cameroun et celui des autres Etats membres de la CEMAC d'une part, et des corrélations entre les indicatrices de la position de l'économie camerounaise dans le cycle avec celle des autres économies de la CEMAC d'autre part. Les évidences empiriques obtenues suggèrent une corrélation positive entre les cycles d'activité du Cameroun et de la Guinée Equatoriale et ne permettent pas de conclure sur la synchronisation du cycle camerounais avec celui des autres pays .

La causalité entre inflation et écart de production a été examinée en analysant : (i) les autocorrélations entre écart de production et les séries d'inflation avancée et retardée, (ii) les résultats des tests de causalité de Granger entre inflation et écart de production, et (iii) les fonctions de réponse impulsionnelle de l'inflation suite à un choc sur l'écart de production. Globalement, il ressort de ces analyses que l'écart de production n'a pas d'incidence statistiquement significative sur la dynamique des prix d'une part, et que l'inflation n'a pas d'incidence statistiquement significative sur l'écart de production.

Les résultats auxquels aboutit cette étude pourraient suggérer des implications pour l'analyse conjoncturelle , la conduite de la politique monétaire et pour les réformes structurelles dans la CEMAC. Concernant la conduite de la politique monétaire, il est essentiel d'investiguer de façon plus approfondie l'incidence d'une hausse de la demande à court terme sur la hausse des importations. En effet, si celle-ci est statistiquement significative, il est essentiel pour la BEAC de supprimer les avances statutaires aux Etats en vue du financement des dépenses courantes. Par ailleurs, elle inviterait également les Etats de la CEMAC à des réformes structurelles en vue de réduire sensiblement les sorties de devises et accroître l'entrée de celles-ci en vue de garantir à long terme la stabilité externe du Franc de la Coopération Monétaire en Afrique Centrale (FCFA). Pour finir, l'analyse de la synchronisation des cycles suggère une association positive entre l'activité au Cameroun et en Guinée Equatoriale.

Introduction

L'objectif final de la politique monétaire de la Banque des Etats de l'Afrique Centrale (BEAC) est la stabilité monétaire.¹ Elle se décline en deux volets : l'un interne, consistant en la stabilité des prix à moyen terme, et l'autre externe, se déclinant par un taux de couverture suffisant de ses engagements à vue par ses avoirs extérieurs. S'agissant particulièrement du premier volet, la BEAC, à l'image de plusieurs autres banques centrales, vise à contrôler l'évolution du niveau général des prix dans sa zone d'émission, à travers les mouvements de son taux directeur et le contrôle de l'accroissement des agrégats de monnaie et de crédit. L'indicateur retenu pour apprécier la stabilité des prix est le taux d'inflation, calculé comme la variation en moyenne annuelle de l'indice mensuel des prix à la consommation des ménages.

Il convient de noter que le choix du taux d'intérêt comme principal instrument de politique monétaire impose de prendre en considération les délais d'impact des impulsions monétaires sur l'activité et les prix. Gruen et al. (1997) relèvent d'ailleurs à ce propos que les délais d'impact des impulsions monétaires sur l'activité et les prix sont le reflet des décalages enregistrés dans la transmission des impulsions de politique monétaire aux taux d'intérêt des intermédiaires financiers (i), des réponses graduelles des investissements et des prix des autres actifs aux variations des taux d'intérêt (ii), et des interrelations entre les secteurs d'activité (iii). L'existence de ces délais impose alors aux banques centrales ayant la stabilité des prix pour objectif à moyen terme d'avoir une démarche prospective dans le suivi de la dynamique des prix, en disposant notamment de bons outils de prévision de l'inflation. Au nombre de ces outils, l'écart de production, encore appelé *output gap*, est l'un des plus usités dans la théorie économique et la littérature empirique.

Par définition, l'*output gap* est la différence relative entre la production observée dans une économie et sa production potentielle au cours d'une période donnée. La production potentielle désigne le niveau maximal de production qu'atteindrait l'économie lorsqu'elle fonctionne de façon efficiente, c'est-à-dire lorsque ses agents agissent de façon optimale. Une telle situation est caractérisée par une absence de déséquilibres sur les marchés des biens et du travail, et donc un écart de production nul. Ainsi, un écart de production non nul correspond à une utilisation inefficace des ressources (force de travail, équipements, savoir-faire organisationnel et technologique). S'il est négatif, cela traduit l'existence de ressources oisives dans l'économie, tandis que sa positivité signifie que l'économie surutilise ses capacités de production.

1. La BEAC est la banque centrale commune à six pays : le Cameroun, le Centrafrique, le Congo, le Gabon, la Guinée Equatoriale et le Tchad qui constituent la Communauté Economique, Monétaire et Financière des Etats de l'Afrique Centrale

Aucune économie ne pouvant être caractérisée d'efficace, la production potentielle et incidemment l'écart de production sont des indicateurs inobservables. L'estimation de ces grandeurs repose donc sur des hypothèses de modélisation reflétant les caractéristiques théoriques ou empiriques désirables de l'écart de production ou de la production potentielle. Plusieurs méthodes d'estimation de l'écart de production et de la production potentielle sont recensées dans la littérature empirique. En dépit de la diversité des approches empiriques d'estimation de l'écart de production, les estimations de l'écart de production font partie aujourd'hui de la boîte à outils d'analyse économique de la plupart des banquiers centraux pour la conduite de la politique monétaire.

L'écart de production est en effet utilisé pour l'analyse conjoncturelle et le pilotage des instruments de politique monétaire. Au titre de l'analyse conjoncturelle, plusieurs travaux empiriques ont montré que les indicateurs d'écart de production estimés sont souvent de bons indicateurs avancés de l'inflation, utile pour la détermination de la position d'une économie dans le cycle d'activités, et incidemment à l'analyse de la synchronisation des cycles d'activité dans des unions monétaires. Quant au pilotage des instruments de politique monétaire, le modèle de la nouvelle synthèse classico-keynésienne accorde une place importante à l'écart de production dans la détermination de la dynamique des prix à travers la courbe de Phillips et du pilotage du taux directeur de la Banque centrale en vue de la stabilisation de l'activité autour de son niveau potentiel et de la stabilité des prix autour d'une cible d'inflation.

Pour la BEAC, avec la stabilité des prix comme objectif final de sa politique monétaire, bénéficiant d'un ancrage de sa monnaie par rapport à l'euro et d'un contrôle de change, il existe une marge de manœuvre pour la conduite d'une politique monétaire "relativement" autonome en vue d'atteindre l'objectif final de sa politique monétaire. Pour le faire, son dispositif analytique devrait comporter suffisamment d'indicateurs susceptibles de lui permettre de mieux orienter et piloter ses instruments. Or, en dépit de l'importance avérée des estimations de l'écart de production pour l'analyse économique et la conduite de la politique monétaire, très peu de travaux empiriques ont été consacrés aux estimations de cet indicateur dans les pays régis par la politique monétaire de la BEAC.

Très peu d'évidences empiriques sont établies à ce jour sur l'incidence de l'écart de production sur la dynamique des prix et sur la synchronisation des cycles d'activités dans la CEMAC. En effet, une incidence avérée des estimations de l'écart de production sur la dynamique des prix permettra d'enrichir la boîte à outils des indicateurs avancés de l'inflation dans la BEAC. Par ailleurs, une synchronisation des cycles d'activités entre deux pays de la CEMAC permettra de

mieux prévoir l'incidence d'un choc économique affectant le premier sur le second. Pour finir, les estimations de l'écart de production pourront être utilisées pour les travaux d'évaluation empirique de la trajectoire optimale de politique monétaire de la BEAC. Cette étude vient combler ce vide en proposant des estimations de l'écart de production et de l'inflation dans la CEMAC et ses États membres d'une part, et en utilisant les estimations obtenues pour évaluer la synchronisation des cycles économiques entre États membres et les interrelations entre écart de production et inflation d'autre part.

La suite de ce papier est organisée comme suit. La première section présente l'importance de l'output gap dans la conduite des politiques économiques ; la deuxième passe en revue les techniques d'estimation de l'output gap et décrit les modèles utilisés pour l'estimation dans cette étude ; et la troisième présente les données utilisées et analyse les résultats obtenus. Le papier s'achève par une conclusion.

1 Importance de l'écart de production pour la conduite des politiques économiques

Depuis son introduction dans la littérature par Okun (1962) l'écart de production a pris au fil du temps une place de plus en plus importante dans l'analyse et la conduite des politiques économiques. S'agissant de l'analyse économique, l'écart de production occupe une place importante dans l'analyse de la dynamique de l'inflation, l'étude des points de retournement des cycles d'activité et l'évaluation du déficit budgétaire structurel. Pour ce qui est de la conduite de la politique monétaire, c'est un indicateur utilisé pour le calibrage du taux d'intérêt directeur des Banques centrales et l'analyse de l'optimalité des politiques monétaires.

1.1 Ecart de production et analyse économique

1.1.1 Ecart de production et dynamique de l'inflation

Pour appréhender l'intérêt de l'écart de production dans une approche prospective de suivi de la hausse cumulative et auto entretenue du niveau général des prix, il est opportun de repartir à ses origines dans la théorie économique. En effet, comme l'indique Hauptmeier et al. (2009), le concept de production potentielle a été introduit par Okun (1962), qui l'assimile *au niveau de production qu'une économie est capable d'atteindre sans induire des tensions inflationnistes*. D'un point de vue opérationnel, Okun identifie la production potentielle au niveau de production

atteint lorsque le taux de chômage se situe à un niveau correspondant à une inflation nulle. Dans ces conditions alors, l'output gap correspond à un déséquilibre entre la demande et les capacités de production disponibles dans l'économie.

Par la suite, la relation entre l'inflation et l'output gap a été rigoureusement formalisée dans les travaux de Calvo (1983) dans le cadre du modèle néoclassique avec prise en compte de rigidités réelles et nominales, à travers la courbe de Phillips forward looking. A sa suite, pour mieux capter la persistance observée dans l'évolution du taux d'inflation, Gali et Gertler (1999) ont dérivé une courbe de Phillips à la fois forward looking et backward looking. Désormais, la courbe de Phillips néo-keynésienne (NKPC) s'est imposée comme le cadre théorique dans lequel l'output gap est l'un des déterminants majeurs de l'inflation. A titre d'exemple, d'un point de vue empirique, aux fins de prévision, Mustapha et Fraisse (2002) observent, sur données trimestrielles françaises de la période 1987T1-2001T2, que les indicateurs d'écart de production qu'ils estiment, améliorent sensiblement la prévision de l'inflation hors énergie en France. En revanche, sur données trimestrielles des Etats-Unis de 1965T3-2003T3, Orphanides et Norden (2004) constatent que les indicateurs de l'écart de production n'y améliorent pas les prévisions de l'inflation.

Il peut être aussi relevé que la courbe IS intertemporelle dans le modèle canonique de la Nouvelle Synthèse est également une autre relation économique mettant aux prises l'output gap et le taux d'inflation dans un sens de causalité inversé, de l'inflation comme déterminant de l'output gap. Il existe par conséquent une relation bidirectionnelle (à effet feedback) entre ces deux variables importantes de l'analyse économique, dans laquelle les marchés seraient caractérisés par une concurrence imparfaite, des rigidités nominales et/ou réelles des prix et certains agents économiques formulant des anticipations rationnelles et d'autres des anticipations adaptatives ; l'économie étant par ailleurs affectée par des chocs idiosyncrasiques de diverses natures (offre, demande, extérieur...).

1.1.2 Ecart de production et retournement des cycles

Un autre pan important de la théorie économique dans lequel l'output gap joue un rôle majeur est l'analyse des cycles de croissance dans laquelle il permet notamment la détermination des dates de retournement des cycles et, partant, la longueur de ceux-ci. Dans ce schéma, les pics et les creux correspondent aux maxima et minima respectifs atteints par l'output gap. La décomposition de la production en composantes tendancielle (PIB potentiel) et cyclique (output gap), utilisée dans la distinction des cycles économiques fournit une information utile dans l'apprécia-

tion du caractère prédictif, avancé, coïncident ou retardé, de l'output gap dans la prévision du cycle économique (Bonnet et al., 1995).

1.1.3 Ecart de production et évaluation du déficit budgétaire structurel

Du point de vue des finances publiques par exemple, Bonnet et al. (1995) soulignent que dans une situation où la conjoncture serait de nature à affecter les déficits budgétaires, la mesure de l'output gap peut permettre de distinguer ses éléments permanents ou structurels de ceux qui seraient purement transitoires. En effet, la majorité des recettes a un caractère procyclique, tandis que certaines dépenses sont contracycliques. Par conséquent, il est essentiel de dissocier les éléments conjoncturels des tendances permanentes du déficit budgétaire afin de pouvoir lisser les ajustements de dépenses dans le temps, et partant éviter des ajustements bruts des dépenses budgétaires aux conséquences sociales souvent préjudiciables. L'écart de production peut ainsi aider à calculer le solde structurel étant donné qu'il permettrait l'identification des composantes cycliques du budget, relèvent Giorno et al. (1995).

1.2 Ecart de production et conduite de la politique monétaire

L'écart de production est une variable centrale dans les analyses de politique monétaire. Dans la littérature économique, plusieurs cadres théoriques de conduite de la politique monétaire tiennent compte de l'écart de production dans le pilotage des taux d'intérêt. Dans ceux-ci, est généralement opéré un arbitrage entre la stabilisation de l'inflation et celle des fluctuations de l'activité ; lequel arbitrage est souvent effectué en optimisant une fonction de perte des autorités monétaires ou en adoptant une règle ad hoc de politique monétaire. C'est le cas notamment de la règle de Taylor et de la majorité des règles de politique monétaire qui effectuent un arbitrage entre la stabilisation de l'activité autour de son niveau potentiel et de celle de l'inflation autour de sa cible, avec éventuellement d'autres variables, dans la détermination du taux d'intérêt utilisé par l'autorité monétaire pour assurer sa/ses mission(s) de définition et de mise en œuvre de la politique monétaire.

Par exemple, la règle de Taylor, dite activiste (par opposition à la règle non activiste développée par Friedman), définit une ligne de conduite qui s'impose aux autorités monétaires. En ce sens, elle se fonde sur le calcul d'un taux d'intérêt de court terme, supposé optimal et compatible avec l'objectif d'inflation de la banque centrale. Le taux de Taylor ainsi calculé est comparé au taux d'intérêt à court terme observé pour juger de l'adéquation de la politique monétaire aux données

économiques fondamentales. Dans ce type d'analyses ainsi que le remarquent Jahan et Mahmud (2013), entre autres, l'output gap rend également possible la détection des périodes de surchauffe (lorsqu'il est positif), suggérant un resserrement des conditions monétaires, et des périodes de récession (lorsqu'il est plutôt négatif), requérant un assouplissement de ces conditions.

Il y a lieu de noter que si l'importance de l'output gap est avérée à la lecture de tout ce qui précède, il n'en demeure pas moins que sa mesure soulève des difficultés techniques, car reposant sur des méthodes d'extraction de signal pour déterminer la production potentielle, qui au demeurant est inobservable. En effet, la production potentielle ne désigne pas le niveau maximal de production réalisable, mais un niveau soutenable, sans accélération de l'inflation, sur une longue période. Dès lors, l'output gap est également une variable inobservable, ce qui rend difficile l'appréciation de son adéquation aux phénomènes économiques dont il est sensé rendre compte. Bien qu'une méprise dans l'évaluation de cet indicateur pourrait induire des décisions de politique économique inappropriées, il faut néanmoins souligner qu'au plan statistique, il existe des critères d'évaluation de la pertinence des extractions de signal effectuées, permettant de minimiser ce risque. A ce titre, il peut être cité, à titre d'exemple, Odile et Dopke (2001) qui mentionnent la nécessaire évaluation du contenu informationnel des indicateurs d'écart de production selon qu'ils améliorent ou non les prévisions de l'inflation.

2 Revue des techniques d'estimation de l'écart de production

2.1 Classification des méthodes d'estimation de l'écart de production

Dans la littérature, les méthodes de détermination de l'output gap sont à ranger dans la classe des techniques d'extraction du signal. Celles-ci, dans leur principe général, permettent notamment de séparer la composante permanente ou tendancielle d'avec la composante cyclique ou transitoire. Dans cette décomposition, la production potentielle correspond alors à la composante tendancielle tandis que l'output gap est la composante cyclique.

A l'instar de Gerlach et Yiu (2004) qui rangent les techniques utilisées aux fins susmentionnées, à savoir les approches a-théoriques ou statistiques, les approches structurelles ou fondées sur la théorie économique, et les approches mixtes combinant les méthodes issues des deux classes précédentes, Mishkin (2007) regroupe également ces techniques en trois grandes catégories, à savoir les approches agrégées, les approches comptables de la croissance et les approches d'équilibre général dynamique stochastique (DSGE).

En partant de ces différentes classifications, dans ce papier il est proposé le regroupement en trois classes certes, mais avec les appellations suivantes, davantage proches de la distinction proposée par Gerlach et Yiu (2004) : (i) les filtres statistiques, (ii) les techniques semi-structurelles, et (iii) les approches structurelles.

La classe des filtres statistiques utilise la théorie d'extraction du signal pour décomposer la série du logarithme du PIB réel en deux composantes : une composante permanente assimilée à la production potentielle et une composante cyclique considérée comme l'écart de production. Ces méthodes présentent l'avantage d'être aisément implémentables et ne requièrent très souvent que la série du PIB réel pour leur mise en œuvre. Toutefois, elles sont critiquées pour l'absence de fondements théoriques dans l'estimation des séries d'écart de production. Parmi ces méthodes, les plus usitées dans la littérature sont le filtre de Hodrick-Prescott (HP), le filtre de la bande-passante de King-Baxter et le filtre de Kalman.

S'agissant de la classe des techniques semi-structurelles, elles consistent à décomposer la série du logarithme du PIB réel en utilisant outre celle-ci, d'autres séries macroéconomiques, et en spécifiant des relations de comportement entre l'écart de production et d'autres indicateurs macroéconomiques fondées sur la théorie économique. Les versions multivariées des filtres précédents et les modèles vectoriels autorégressifs structurels (SVAR) sont rangés dans cette catégorie. Ces méthodes permettent par construction d'obtenir des indicateurs d'écart de production ayant un pouvoir explicatif sur l'inflation. Toutefois, leur mise en œuvre peut parfois nécessiter un nombre important de séries de données, et elles sont aussi critiquées pour le caractère ad-hoc des relations entre l'écart de production et les autres indicateurs macroéconomiques.

Pour finir, les méthodes structurelles consistent à dériver la production potentielle et l'écart de production à l'aide de modèles microfondés comportant une fonction de production, et éventuellement une définition rigoureuse des niveaux d'équilibre des facteurs de production. Elles présentent l'avantage d'offrir une grille d'analyse des facteurs explicatifs de la dynamique des estimations de l'écart de production obtenues mais requièrent souvent un nombre important de séries de données pas toujours disponibles. Dans la pratique, elles sont souvent critiquées pratiquement pour le recours aux filtres statistiques dans la détermination des trajectoires d'équilibre des facteurs de production.

Dans ce papier, il a été choisi de retenir trois techniques d'extraction du signal visant à décomposer le PIB réel en ses deux composantes permanente et cyclique, à savoir (i) le filtre HP univarié, (ii) un modèle linéaire à composante inobservable, et (iii) un modèle SVAR, compte tenu des données pertinentes disponibles sur les économies de la CEMAC.

2.2 Modèles d'estimation de l'écart de production utilisés

2.2.1 Le Filtre de Hodrick Prescott

L'estimation de l'output gap par le filtre HP univarié consiste à extraire la composante tendancielle de la série du logarithme du PIB réel par minimisation d'une moyenne pondérée de la distance entre la chronique et la tendance recherchée d'une part, et de la somme des carrés des variations des taux de croissance de la tendance à un paramètre de lissage près d'autre part. En désignant par $Y_{t \geq 1}$ la série du logarithme PIB réel et par $\{Y_t^*\}$ sa composante permanente (inobservable), le problème du lissage par le filtre HP s'écrit algébriquement :

$$\text{Min}_{\{Y_t^*\}_{t=1, \dots, T}} \sum_{t=1}^T (Y_t - Y_t^*)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} ((Y_{t+1}^* - Y_t^*) - (Y_t^* - Y_{t-1}^*))^2 \quad (1)$$

Dans ce problème d'optimisation, λ est la constante de lissage. Dans la plupart des travaux empiriques, sa valeur est fixée à 1600 pour des séries trimestrielles et à 100 pour des séries annuelles. La série d'écart de production est dérivée en calculant le différentiel entre le logarithme du PIB réel de sa tendance.

Il y a lieu de souligner que malgré sa large utilisation dans les études empiriques d'extraction de signal, le filtre de Hodrick Prescott souffre d'un biais de queue d'échantillon, dans la mesure où, n'y étant pas symétrique, les valeurs estimées de la tendance restent sensibles aux variations des valeurs de la série en fin d'échantillon. Pour réduire ce biais, une solution fréquemment utilisée consiste à rallonger suffisamment la série de quelques observations projetées à l'aide d'une technique de prévision, de manière à réduire la sensibilité des estimations aux queues d'échantillon.

2.2.2 Le modèle linéaire à composantes inobservables

Relevant de la classe des approches semi-structurelles, les modèles linéaires à composantes inobservables mettent en relations des variables observées et des variables inobservables, lesquelles relations, appelées équations de mesure, peuvent avoir un fondement théorique ou peuvent simplement être postulées de façon ad hoc. Les variables inobservables considérées sont à leur tour mise en relations dynamiques avec leurs retards supposés et des facteurs aléatoires à travers des processus markoviens appelés équations de transition. Dans le cas particulier où les facteurs aléatoires sont supposés gaussiens, le filtre de Kalman² est alors utilisé pour estimer les paramètres

2. Pour davantage de développements sur le filtre de Kalman, voir par exemple Hamilton (1994).

du modèle et pour fournir les composantes permanente et transitoire des variables d'intérêt.

Formellement, le problème à traiter pour le calcul de l'output gap dans ce papier se présente comme suit :

$$y_t = y_t^* + gap_t \quad (2)$$

$$y_t^* = y_{t-1}^* + \varepsilon_t^{y^*} \quad (3)$$

$$gap_t = \alpha \times gap_{t-1} + \varepsilon_t^{gap} \quad (4)$$

$$\pi_t = \beta \times \pi_{t-1} + \gamma \times gap_t + \varepsilon_t^\pi \quad (5)$$

Avec y_t et y_t^* désignant respectivement le logarithme du PIB réel et sa tendance inobservable ; gap_t l'écart de production ; et $\varepsilon_t^{y^*}$, ε_t^{gap} , et ε_t^π sont des chocs économiques supposés non corrélés. Une fois les paramètres du modèle estimé, les composantes inobservées sont dérivées.

A ce stade, il y a lieu de souligner que bien qu'ils présentent certes l'avantage de s'appuyer sur des relations inspirées de la théorie économique et offrent aussi la possibilité d'évaluer l'incertitude entourant les estimations de l'écart de production, les modèles à composantes inobservables sont souvent critiqués en raison du caractère ad hoc des relations postulées et de l'hypothèse de normalité des facteurs d'erreurs qui n'est pas toujours avérée.

2.2.3 Le modèle VAR Structurel (SVAR)

Comme technique d'extraction de signal, la modélisation SVAR est fondée sur les conclusions de la nouvelle synthèse qui identifie la production potentielle à la capacité d'offre de l'économie et l'écart de production aux chocs de demande (Valerie et Cerra (2000)). Plusieurs méthodes d'identification des chocs d'offre et de demande sont recensées dans la littérature. Blanchard & Quah (1999) identifient par exemple les chocs d'offre en postulant qu'ils ont un impact permanent sur le PIB réel tandis que les chocs de demande n'ont qu'un impact transitoire sur cet indicateur. D'autres études identifient les chocs de demande en formulant des hypothèses fondées sur leur impact instantané théorique, attendu sur des variables observables.

Bien que l'approche par les SVAR demeure peu subjective comparée aux filtres statistiques pour ce qui est des paramètres de lissage, d'une part, et moins critiquable que les autres approches semi-structurelles pour ce qui est de la spécification des relations entre les variables économiques, d'autre part, les SVAR sont aussi critiqués pour la subjectivité du choix des variables entrant

dans la spécification du modèle, le nombre restreint de chocs identifiables qui doit nécessairement être égal à celui du modèle VAR et l'impossibilité d'apprécier l'incertitude entourant les estimations de l'écart de production.

Formellement, le modèle VAR structurel estimé dans ce papier s'inspire de celui utilisé par Valerie et Cerra (2000). Il modélise la dynamique de la variation du logarithme du PIB réel (Δy_t) et celle du logarithme de l'indice des prix à la consommation Δp_t sous la forme suivante :

$$\begin{pmatrix} \Delta y_t \\ \Delta p_t \end{pmatrix} = \sum_{i=1}^p \begin{pmatrix} A_{1,i}^1 & A_{1,i}^2 \\ A_{2,i}^1 & A_{2,i}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta y_{t-i} \\ \Delta p_{t-i} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} q_1^1 & q_1^2 \\ q_2^1 & q_2^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_t^y \\ \varepsilon_t^p \end{pmatrix} \quad (6)$$

Avec :

- p : le nombre de retards du modèle ;
- $A_i = \begin{pmatrix} A_{1,i}^1 & A_{1,i}^2 \\ A_{2,i}^1 & A_{2,i}^2 \end{pmatrix}$ et $Q = \begin{pmatrix} q_1^1 & q_1^2 \\ q_2^1 & q_2^2 \end{pmatrix}$ des matrices carrées ;
- ε_t^y un choc d'offre ;
- ε_t^p un choc de demande.

La matrice de variance covariance du vecteur des chocs est égale à l'identité. Le modèle peut se mettre sous forme vectorielle moyenne mobile infinie ainsi qu'il suit :

$$\begin{pmatrix} \Delta y_t \\ \Delta p_t \end{pmatrix} = \sum_{i=1}^p \begin{pmatrix} C_{1,i}^1 & C_{1,i}^2 \\ C_{2,i}^1 & C_{2,i}^2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \varepsilon_{t-i}^y \\ \varepsilon_{t-i}^p \end{pmatrix} \quad (7)$$

Les matrices $C_i = \begin{pmatrix} C_{1,i}^1 & C_{1,i}^2 \\ C_{2,i}^1 & C_{2,i}^2 \end{pmatrix}$ sont déduites par identification en utilisant la relation ci dessous dans laquelle L désigne l'opérateur retard :

$$\sum_{i=0}^{+\infty} C_i L^i = \left(I - \sum_{i=0}^{+\infty} A_i L^i \right) \quad (8)$$

Il est donc important d'identifier la matrice Q pour dériver les chocs structurels à partir du modèle VAR réduit. La matrice de variance-covariance, Σ , des résidus du modèle de la forme réduite, $u_t = Q\varepsilon_t$, peut être factorisée sous la forme :

$$\Sigma = QQ' \quad (9)$$

Toutefois, cette relation à elle seule ne permet pas d'identifier la matrice Q . Pour l'identifier, nous devons imposer une restriction supplémentaire. Nous choisissons d'imposer la restriction de long terme selon laquelle, les chocs de demande n'ont qu'un impact transitoire sur le niveau de production, ce qui, algébriquement s'écrit :

$$\sum_{i=0}^{+\infty} C_{1,i}^2 = 0 \quad (10)$$

En admettant que la croissance potentielle est déterminée par des chocs d'offre, l'écart de production est calculé ainsi qu'il suit :

$$gap_t = \sum_{i=0}^{+\infty} C_{1,i}^2 \varepsilon_{t-i}^p \quad (11)$$

3 Données et analyse des résultats

Cette section présente dans un premier temps les données utilisées dans cette étude pour estimer l'écart de production. La seconde présente les estimations de l'écart de production de la CEMAC et les utilise afin d'apprécier dans la CEMAC la synchronisation des cycles économiques d'une part, et les interrelations entre écart de production et inflation.

3.1 Données utilisées

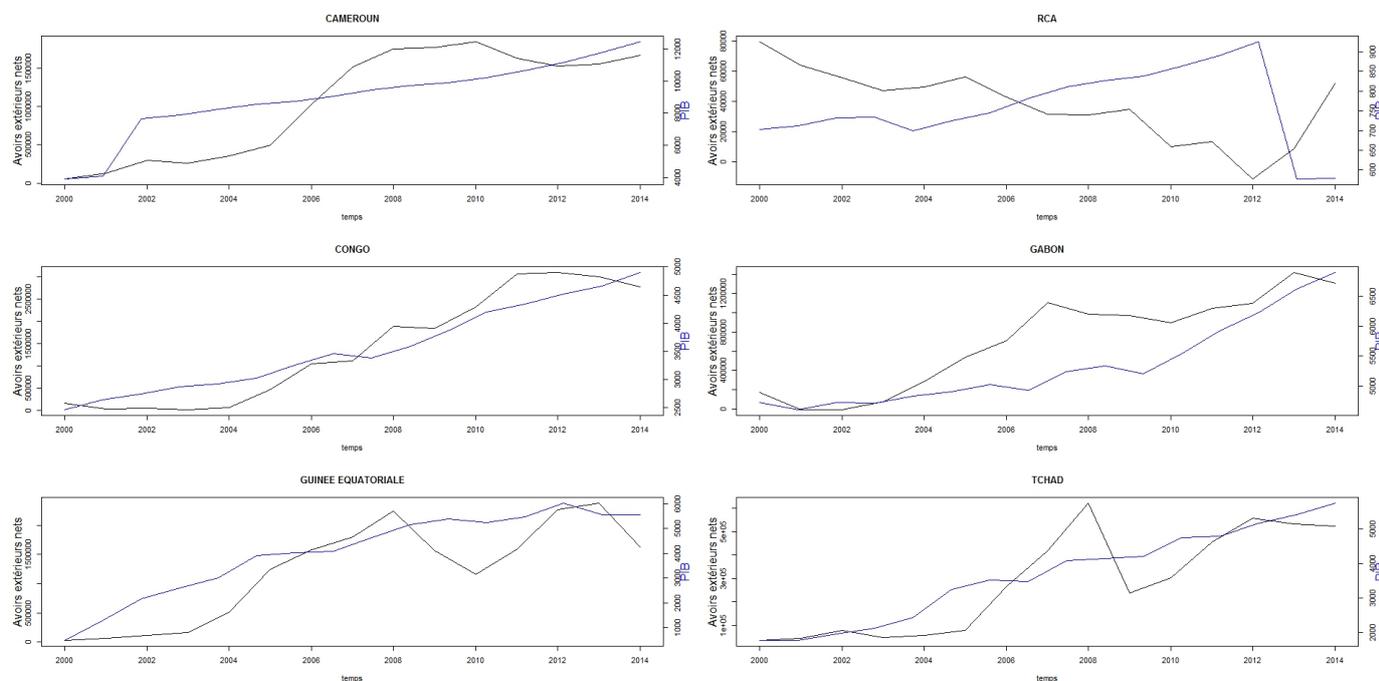
Les séries utilisées dans cette étude, à fréquence trimestrielle, pour la CEMAC et ses Etats membres, sont : (i) le PIB réel, (ii) les séries de l'indice des prix à la consommation, et (iii) le taux d'inflation calculé comme la variation en glissement annuel du niveau moyen de l'indice des prix au cours d'un trimestre.

Les séries du PIB réel qui couvrent chacune, la période 2000T1-2014T4, ont été obtenues par trimestrialisation des séries annuelles du PIB à prix constants grâce à la technique de maximum de vraisemblance de Chow-Lin (1971). Cette technique requiert l'existence d'une ou plusieurs variables d'étalonnage disponible à fréquence trimestrielle et annuelle, et présentant une relation stable avec la série à trimestrialiser sur la période d'étude. Les séries du PIB à prix constants dans la CEMAC, produites par les Organismes en charge de la statistique dans les Etats membres³ couvrent la période 2000-2014. Dans chaque pays de la CEMAC, la variable d'étalonnage retenue

3. INS au Cameroun, ICASEES en RCA, INS au Congo, ANSD au Gabon, INEGE en Guinée Equatoriale et INSEED au Tchad

a été les avoirs extérieurs nets de l'Etat disponible à fréquence trimestrielle à la BEAC. Le choix de cet indicateur a été motivé par l'observation d'une relation graphique entre les séries annuelles du PIB à prix constants et des avoirs extérieurs nets des Etats de la CEMAC sur la période 2000-2014 telle qu'illustrée par le graphique ci-après.

FIGURE 1 – Avoirs extérieurs nets et PIB à prix constants dans la CEMAC de 2000 à 2014



Source : Nos travaux.

Les séries de l'indice des prix à la consommation des Etats membres couvrent chacune la période 200T1-2014T4 et sont produites par leurs organismes en charge de la statistique. Quant à la série de l'indice des prix à la consommation de la CEMAC, elle est calculée par la BEAC à partir des séries d'indices des prix à la consommation des pays et couvre la même période.

3.2 Analyse des résultats

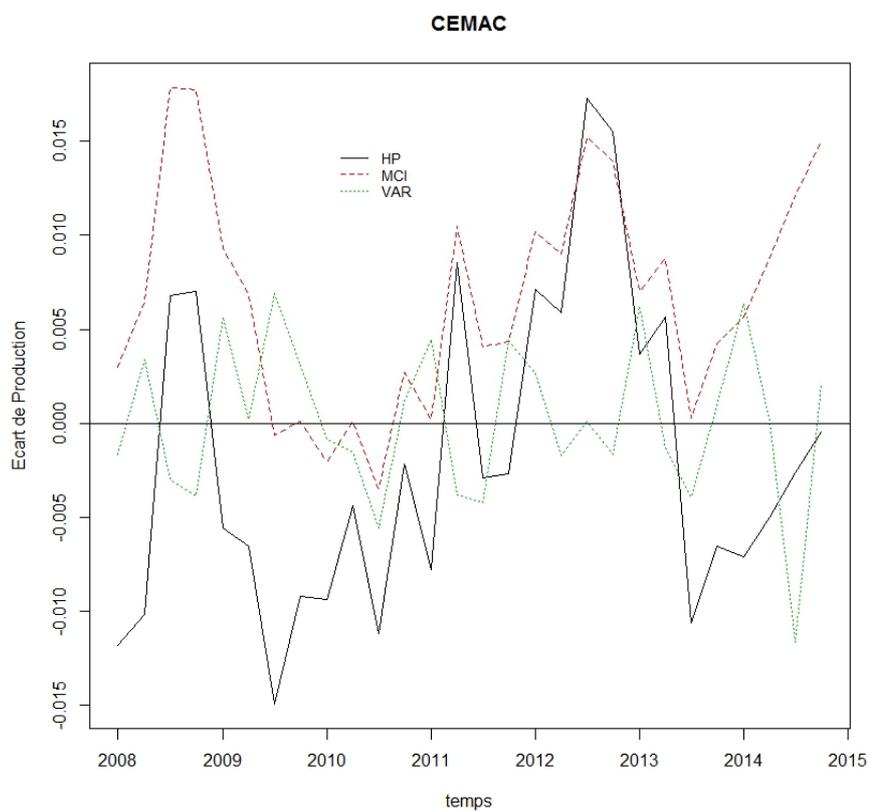
3.2.1 Evolution de l'écart de production dans la CEMAC

Les estimations de l'écart de production à l'aide du filtre HP ont été effectuées en fixant la valeur de la constante de lissage à 1600. Cette valeur de la constante de lissage est souvent recommandée dans la littérature empirique de décomposition des séries macroéconomiques de fréquence trimestrielle en tendance et cycle. Quant aux estimations de l'écart de production à l'aide du modèle VAR structurel, elles ont été effectuées à partir du premier trimestre de l'année 2008 en raison de la nécessité de disposer de séries de données suffisamment longues pour obtenir

de meilleures approximations de l'indicateur d'écart de production.

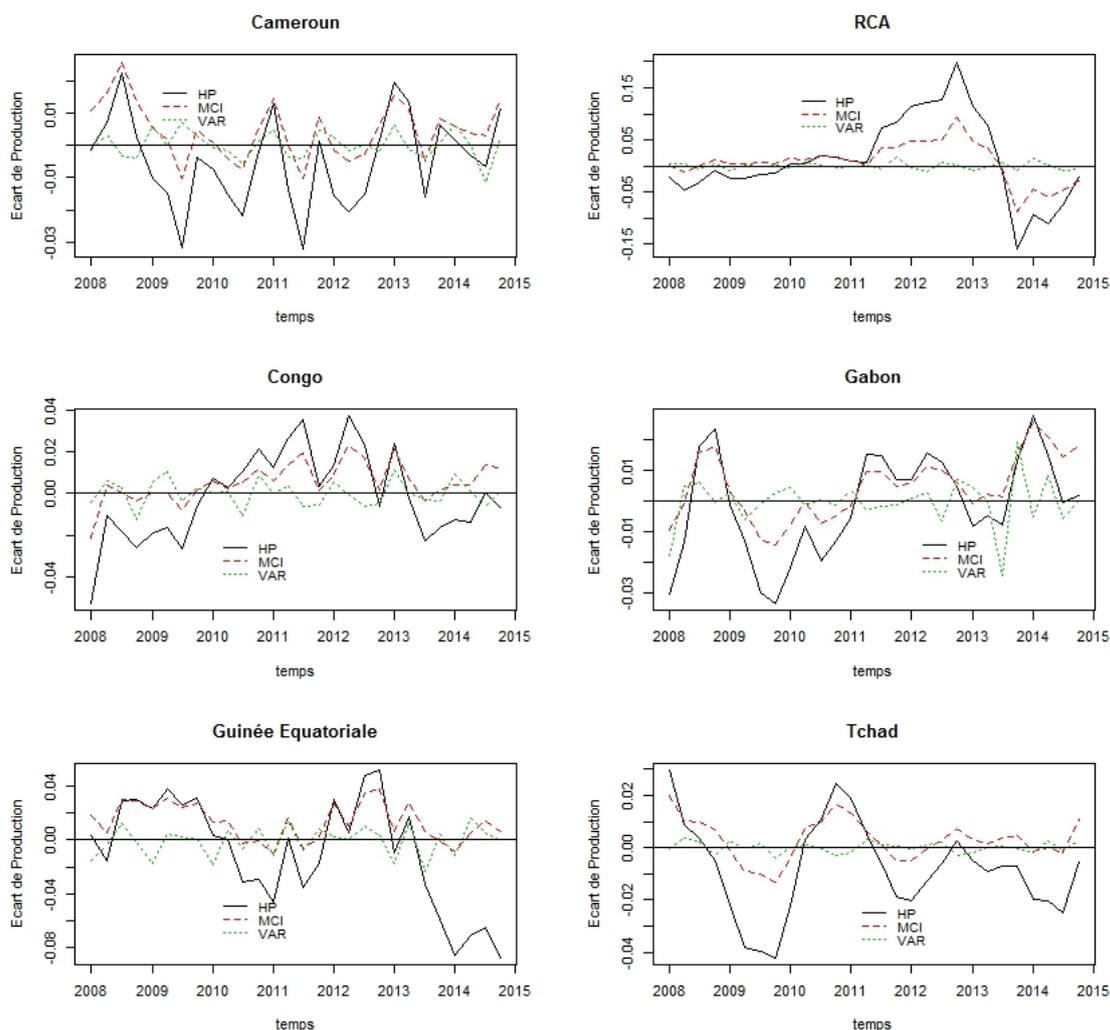
Les figures 2 et 3 ci-dessous présentent l'évolution des indicateurs d'écart de production de la CEMAC et de chacun de ses Etats sur la période 2008T1-2014T4.

FIGURE 2 – Evolution des indicateurs d'écart de production de la CEMAC sur la période 2008T1-2014T4



Source : Nos travaux.

FIGURE 3 – Evolution des indicateurs d'écart de production des pays de la CEMAC sur la période 2008T1-2014T4



Source : Nos travaux.

L'analyse de ces graphiques montre, pour la CEMAC et chacun de ses Etats membres, des comouvements entre les séries d'écart de production dérivées du filtre HP et du modèle à composantes inobservées. Ces comouvements ne sont toutefois pas observés avec les séries d'écart de production estimées à l'aide du modèle VAR Structurel dont l'évolution semble assez erratique. On constate en outre une amplitude relativement plus grande, en termes absolue, des estimations de l'écart de production obtenues avec le filtre HP.

Les corrélations entre les séries d'écart de production dérivées à partir des différentes techniques d'estimation retenues ont permis de mettre en évidence l'existence de fortes corrélations linéaires entre les séries d'écart de production dérivées du filtre HP et du modèle à composantes inobservées d'une part, et de très faibles corrélation linéaires entre les séries d'écart de production

estimées à l'aide du modèle VAR structurel avec celles dérivées des deux autres techniques comme le suggère le tableau ci-dessous.

TABLE 1 – Corrélation entre les estimations de l'écart de production dans la CEMAC

Espace Géographique	Modèle	HP	MCI	VAR
CEMAC	HP	1	0.78	-0.2
	MCI	0.78	1	-0.2
	VAR	-0.2	-0.2	1
Cameroun	HP	1	0.95	0.00
	MCI	0.95	1	0.20
	VAR	0.21	0.20	1
Centrafrique	HP	1	0.96	0.00
	MCI	0.96	1	0.04
	VAR	0.00	0.04	1
Congo	HP	1	0.91	0.11
	MCI	0.91	1	0.18
	VAR	0.11	0.18	1
Gabon	HP	1	0.93	0.22
	MCI	0.93	1	0.19
	VAR	0.22	0.19	1
Guinée Equatoriale	HP	1	0.84	0.14
	MCI	0.14	1	0.33
	VAR	0.22	0.19	1
Tchad	HP	1	0.96	0.00
	MCI	0.96	1	0.04
	VAR	0.00	0.04	1

Source : Nos travaux.

3.2.2 Analyse de la synchronisation des cycles économiques dans la CEMAC

Cette analyse a été menée en considérant d'une part les corrélations instantanées, pour chaque technique d'estimation, de l'écart de production de chaque pays de la CEMAC avec celui du Cameroun, et d'autre part, la corrélation instantanée de l'indicatrice de la position de chaque économie dans le cycle avec celle du Cameroun.⁴ Le tableau ci-dessous récapitule les calculs effectués.

Le tableau permet de dégager une synchronisation positive relativement importante entre les cycles du Cameroun et de la Guinée Equatoriale. Ce résultat est robuste au choix de la technique d'estimation (HP, Modèle à Composantes inobservées et VAR structurel) et à l'indicateur de position de l'économie dans le cycle (écart de production en niveau ou indicatrice de la position de l'économie dans le cycle). Par ailleurs, on relève une quasi absence de synchronisation des cycles entre le Cameroun et le Gabon. Pour ce qui est de la RCA, du Congo et du Tchad,

4. L'indicatrice de la position de l'économie dans le cycle associée à une estimation de l'écart de production est une variable égale à 1 lorsque l'écart de production est positif et 0 le cas échéant.

TABLE 2 – Corrélations entre les cycles des pays de la CEMAC et celui du Cameroun

Pays	Indicateur	HP	MCI	VAR
Centrafrique	Indicatrice	0.25	-0.20	-0.16
	Ecart de Production	0.05	-0.14	-0.17
Congo	Indicatrice	0.10	-0.39	-0.11
	Ecart de Production	-0.01	-0.26	-0.15
Gabon	Indicatrice	-0.04	0.01	0.07
	Ecart de Production	-0.09	0.04	0.14
Guinée Equatoriale	Indicatrice	0.05	0.28	0.18
	Ecart de Production	0.58	0.15	0.08
Tchad	Indicatrice	-0.43	-0.12	0.41
	Ecart de Production	-0.22	-0.08	0.18

Source : Nos travaux.

les évidences empiriques ne nous permettent pas d'avoir une opinion tranchée sur le sens et l'ampleur de la synchronisation des cycles économiques de ces pays avec celui du Cameroun.

La faible synchronisation des cycles d'activité des économies de la CEMAC pourrait être surprenante eu égard au fait qu'à l'exception de la République centrafricaine, les autres pays de la CEMAC sont des exportateurs nets de pétrole d'une part, et que tous les pays de la CEMAC sont des exportateurs de ressources naturelles. Il serait donc plausible de s'attendre à une forte corrélation des cycles d'activité dans la CEMAC. Ce résultat pourrait toutefois se justifier par la faible intégration commerciale des économies de la sous région et les hétérogénéités dans l'utilisation des recettes issues de l'exploitation des ressources naturelles.

3.2.3 Analyse de la causalité entre inflation et écart de production

Le tableau ci-dessous présente, pour chaque espace géographique et pour chaque méthode d'estimation utilisée, la corrélation dynamique d'amplitude maximale entre l'écart de production et l'inflation avancée et le décalage au bout duquel cette amplitude maximale est observée.

En Centrafrique et au Tchad, la corrélation d'amplitude maximale entre écart de production et inflation avancée est positive, indépendamment de la technique d'estimation retenue. Ceci suggère que dans ces pays, des tensions sur la demande sont associées à des hausses futures du niveau général des prix. Pour ce qui est de la CEMAC et de ses autres Etats membres, les calculs effectués ne permettent pas de conclure à la robustesse d'une association positive entre écart de production et inflation. Les économies de la CEMAC étant essentiellement exportatrices de ressources naturelles et de produits de base d'une part, et importatrices des produits de consommation finale échangeables d'autre part, il peut être plausible d'envisager dans celles-ci une causalité inversée entre inflation et écart de production. En effet, une hausse des prix

TABLE 3 – Corrélations entre écart de production et inflation avancée

Méthode	HP		MCI		VAR	
Pays	Corrélation d'amplitude maximale	Nombre de trimestres de décalages	Corrélation d'amplitude maximale	Nombre de trimestres de décalage	Corrélation d'amplitude maximale	Nombre de trimestres de décalage
Cameroun	-0.43	8	0.56	3	-0.27	5
Centrafrique	0.91	8	0.91	8	0.26	3
Congo	0.56	8	0.35	8	-0.15	6
Gabon	0.34	2	0.49	2	-0.43	5
Guinée Equatoriale	0.58	8	0.58	8	-0.25	6
Tchad	0.84	7	0.79	7	0.42	3
CEMAC	0.24	1	0.68	2	-0.54	5

Source : Nos travaux.

du pétrole pourrait se traduire par une hausse instantanée du prix des biens importés ; les importateurs répercutant la hausse des coûts de transport sur les consommateurs finaux pour préserver leurs marges. Par ailleurs, cette hausse des cours du pétrole induira incidemment une hausse des recettes budgétaires dans la plupart des pays, des dépenses publiques, et partant de l'activité économique. Il n'est donc pas surfait d'envisager une association entre inflation et écart de production avancé.

Le tableau ci-dessous présente, pour chaque espace géographique et pour chaque méthode d'estimation retenue, la corrélation dynamique d'amplitude maximale entre inflation et écart de production avancé et le décalage au bout duquel cette amplitude maximale est observée.

TABLE 4 – Corrélations entre inflation et écart de production avancé

Méthode	HP		MCI		VAR	
Pays	Corrélation d'amplitude maximale	Nombre de trimestres de décalages	Corrélation d'amplitude maximale	Nombre de trimestres de décalage	Corrélation d'amplitude maximale	Nombre de trimestres de décalage
Cameroun	-0.36	2	-0.34	3	0.30	2
Centrafrique	-0.42	4	-0.33	1	-0.27	1
Congo	-0.52	1	-0.47	2	0.17	1
Gabon	-0.75	6	-0.69	5	0.11	7
Guinée Equatoriale	0.26	8	-0.13	5	0.19	8
Tchad	0.66	6	0.68	6	-0.38	4
CEMAC	-0.49	4	-0.70	4	0.33	1

Source : Nos travaux.

A l'exception de la République Centrafricaine pour laquelle il est observé une association négative entre inflation et écart de production avancé, les calculs effectués pour la CEMAC et ses

autres pays membres ne permettent pas d'associer une inflation élevée à une hausse ou à une accentuation ou à un assouplissement des tensions sur la demande dans ces espaces géographiques. Toutefois, à l'exception de la Guinée-Equatoriale, on relève que le signe de la corrélation entre inflation et écart de production avancé est souvent identique pour le filtre HP et pour le modèle à composantes inobservées. L'association négative entre inflation et écart de production avancé en République Centrafricaine suggère que l'inflation dans ce pays pourrait être essentiellement d'origine importée, et partant serait associée à une hausse systématique des coûts de production.

Les corrélations empiriques entre des variables n'étant pas synonymes de causalité entre variables, nous avons effectué des tests de causalité de Granger entre les indicateurs d'écart de production estimés et l'inflation. Le test de causalité de Granger vérifie si l'écart de production (ou l'inflation) cause l'inflation (ou l'écart de production) en examinant si les valeurs passées de la série d'écart de production (ou de l'inflation) permettent de mieux expliquer la dynamique de l'inflation (ou de l'écart de production) lorsqu'elles sont insérées dans un modèle explicatif autorégressif de l'inflation (ou de l'écart de production). Le tableau ci-dessous présente les résultats des tests de causalité de Granger entre inflation et écart de production estimés avec le filtre HP et le modèle à composantes inobservées. Les tests n'ont pas été implémentés pour les écarts de production estimés avec le modèle VAR en raison du nombre d'observations jugé insuffisant pour garantir la convergence asymptotique des statistiques de tests.

TABLE 5 – Tests de causalité de Granger entre inflation et écart de production

Espace Géographique	Hypothèse nulle	L'écart de production ne cause pas l'inflation	L'inflation ne cause pas l'écart de production
Cameroun	HP	1.12	0.22
	MCI	0.25	3.91**
Centrafrique	HP	2.87**	0.27
	MCI	3.60***	0.23
Congo	HP	0.56	1.10
	MCI	0.43	1.32
Gabon	HP	1.02	0.30
	MCI	0.35	1.12
Guinée Equatoriale	HP	2.40**	2.08*
	MCI	1.77	1.02
Tchad	HP	4.72**	0.62
	MCI	3.17**	1.17
CEMAC	HP	0.42	3.20**
	MCI	1.45	7.80***

*** significatif à 1%, ** significatif à 5 %, et * significatif à 10%

Source : Nos travaux.

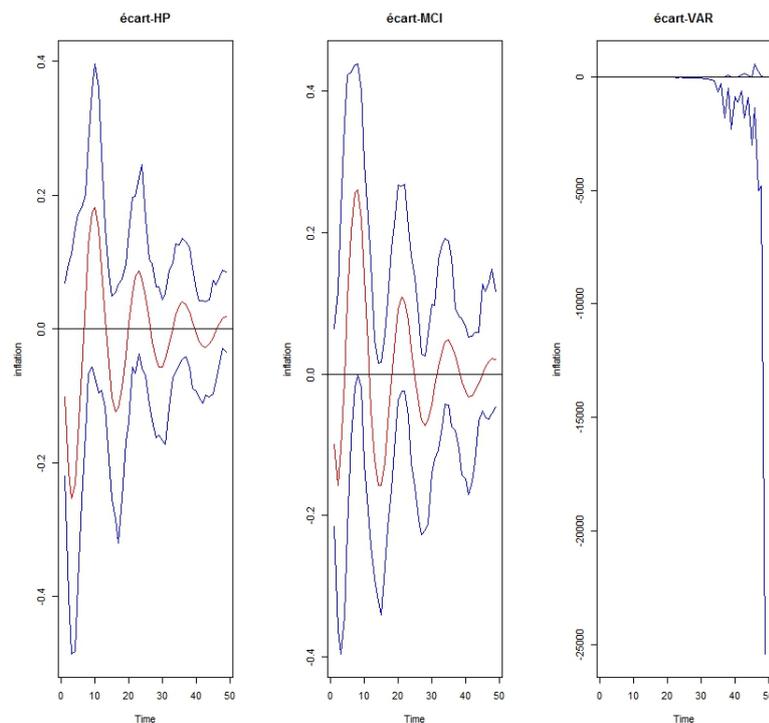
Les tests de causalité effectués suggèrent : (i) une causalité unidirectionnelle de l'écart de produc-

tion vers l'inflation en République Centrafricaine et au Tchad, (ii) une causalité unidirectionnelle de l'inflation vers l'écart de production dans la CEMAC, (iii) une absence de causalité entre écart de production et inflation au Congo et au Gabon, et (iv) une absence de causalité de l'écart de production vers l'inflation au Cameroun. Quant à la Guinée Equatoriale, les tests de causalité implémentés ne permettent pas de dégager une opinion tranchée sur le sens de la causalité entre écart de production et inflation.

Afin d'étayer les résultats des tests de causalité, nous avons estimé, pour chaque espace géographique, un modèle VAR structurel bivarié comportant deux variables : l'inflation mesurée par la variation du niveau trimestriel moyen de l'indice des prix à la consommation en glissement annuel et un indicateur d'écart de production. Des contraintes d'identification de long terme à la Blanchard et Quah ont été imposées pour dériver les chocs structurels sur l'écart de production et sur l'inflation. L'hypothèse qui est postulée est qu'un choc inflationniste n'a qu'une incidence transitoire sur l'écart de production.

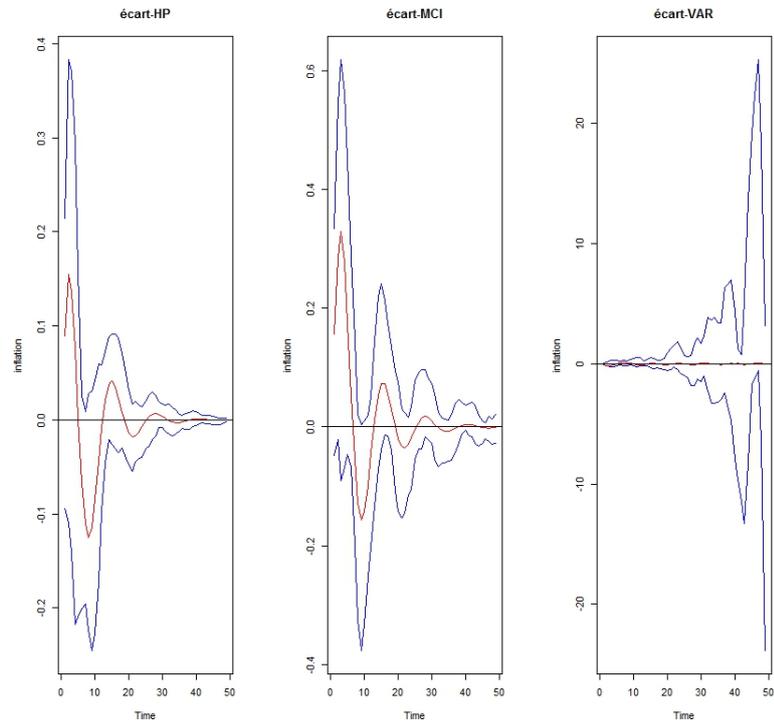
Les graphiques ci-dessous présentent l'incidence d'un choc de l'écart de production sur l'inflation assorti des intervalles de confiance de niveau 95 % dans la CEMAC et dans chacun de ses Etats membres.

FIGURE 4 – Réponse de l'inflation de la CEMAC à un choc sur l'écart de production assorti d'un intervalle de confiance de niveau 95%



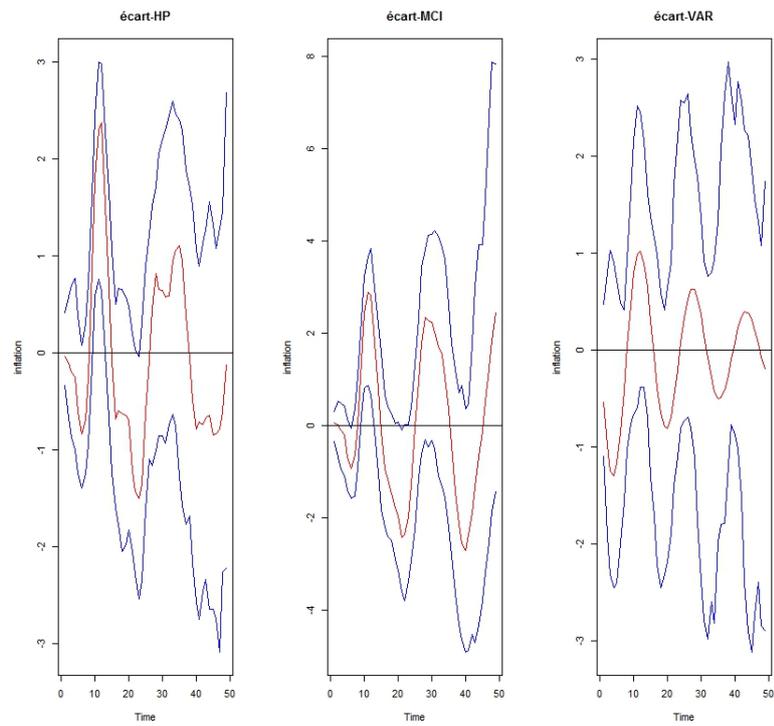
Source : Nos travaux.

FIGURE 5 – Réponse de l’inflation du Cameroun à un choc sur l’écart de production assorti d’un intervalle de confiance de niveau 95%



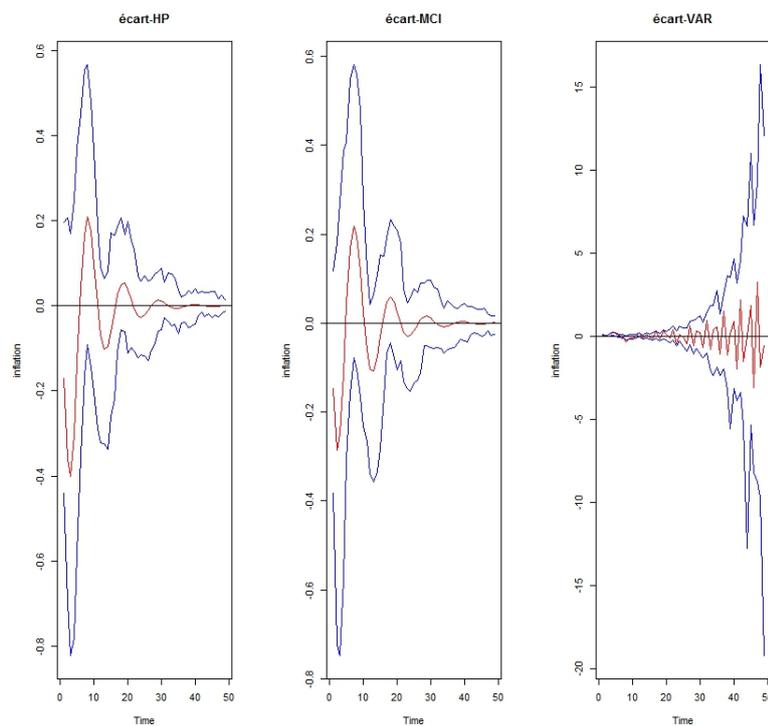
Source : Nos travaux.

FIGURE 6 – Réponse de l’inflation du Centrafrique à un choc sur l’écart de production assorti d’un intervalle de confiance de niveau 95%



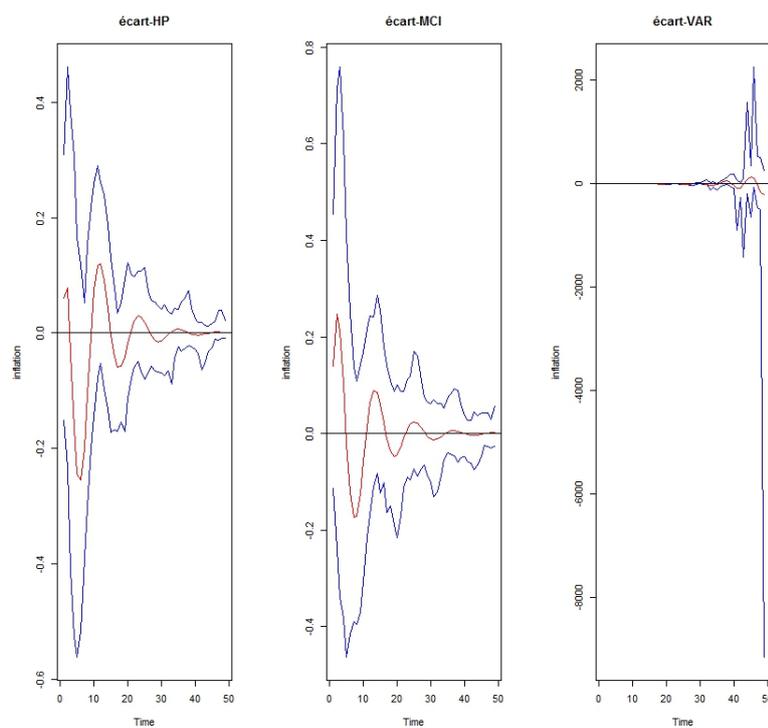
Source : Nos travaux.

FIGURE 7 – Réponse de l’inflation du Congo à un choc sur l’écart de production assorti d’un intervalle de confiance de niveau 95%



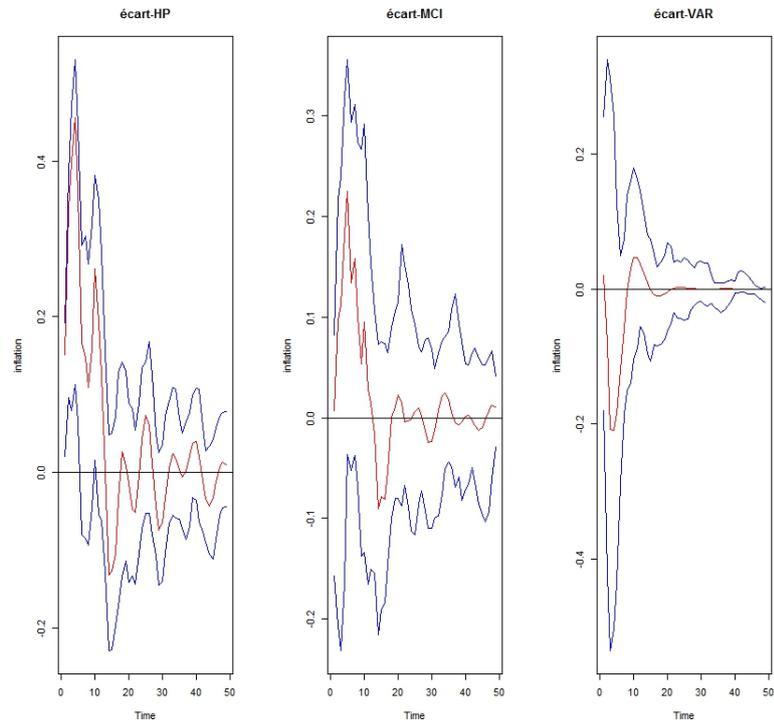
Source : Nos travaux.

FIGURE 8 – Réponse de l’inflation du Gabon à un choc sur l’écart de production assorti d’un intervalle de confiance de niveau 95%



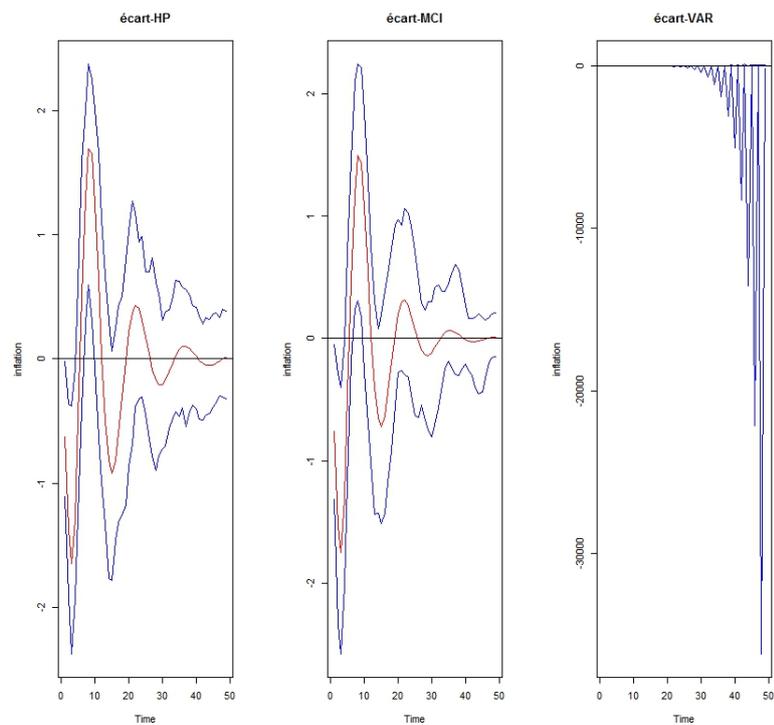
Source : Nos travaux.

FIGURE 9 – Réponse de l’inflation de la Guinée-Equatoriale à un choc sur l’écart de production assorti d’un intervalle de confiance de niveau 95%



Source : Nos travaux.

FIGURE 10 – Réponse de l’inflation du Tchad à un choc sur l’écart de production assorti d’un intervalle de confiance de niveau 95%



Source : Nos travaux.

L'analyse des fonctions de réponse impulsionnelle de l'inflation à un choc sur l'écart de production est sans équivoque : l'incidence d'un choc sur l'écart de production sur l'inflation n'est pas statistiquement significative dans la CEMAC et dans chacun de ses Etats membres, et ce, quel que soit l'horizon temporel retenu. L'absence d'incidence significative de l'écart de production sur la dynamique des prix pourrait être due au fait que tout accroissement de la demande agrégée se traduit inéluctablement par une hausse des importations qui, en raison de l'administration des prix de certains produits ne se traduit pas immédiatement par une hausse du niveau des prix.

Conclusion

Cette étude a estimé l'écart de production dans la CEMAC et dans chacun de ses Etats membres à l'aide de trois techniques : le filtre HP, un modèle à composantes inobservées et un modèle VAR structurel. Les estimations effectuées ont été ensuite utilisées pour l'analyse de la synchronisation des cycles économiques dans la CEMAC d'une part, et de la causalité entre inflation et écart de production dans la CEMAC d'autre part.

L'examen de la synchronisation des cycles a consisté en une analyse de la corrélation des séries d'écart de production estimées de chaque pays de la CEMAC avec celui du Cameroun d'une part, et de la corrélation entre les séries d'indicateurs de la position de l'économie dans le cycle du Cameroun et de celles des autres pays de la CEMAC d'autre part. Ces analyses ont permis de dégager une corrélation positive entre les cycles d'activité du Cameroun et de la Guinée Equatoriale. Les résultats obtenus n'ont toutefois pas permis de dégager un résultat robuste sur la synchronisation du cycle d'activités du Cameroun et celui des autres pays de la CEMAC. Ce résultat pourrait être imputable à la faible intégration commerciale des économies dans la CEMAC.

Quant à l'analyse de la causalité entre l'écart de production et l'inflation dans la CEMAC, les analyses menées suggèrent : (i) une causalité unidirectionnelle de l'écart de production vers l'inflation en RCA et au Tchad, (ii) une causalité unidirectionnelle de l'inflation vers l'écart de production de la CEMAC, (iii) une absence de causalité entre inflation et écart de production au Gabon et au Congo, et (iv) une absence de causalité de l'écart de production vers l'inflation au Cameroun. Toutefois, l'analyse des fonctions de réponse impulsionnelle de l'inflation aux chocs sur l'écart de production suggère que l'incidence de l'écart de production sur l'inflation est négligeable dans la CEMAC. L'absence de l'incidence de l'écart de production sur l'inflation

dans la CEMAC pourrait être due à deux facteurs : (i) le tissu productif embryonnaire des économies dans la CEMAC, et (ii) l'administration des prix à la consommation de certains biens dans la CEMAC. De façon incidente, tout accroissement de la demande agrégée se traduirait par une hausse des importations et une augmentation négligeable du niveau des prix.

Les résultats auxquels aboutit cette étude pourraient suggérer des implications pour l'analyse conjoncturelle, la conduite de la politique monétaire et pour les réformes structurelles dans la CEMAC. Concernant la conduite de la politique monétaire, il est essentiel d'investiguer de façon plus approfondie l'incidence d'une hausse de la demande à court terme sur la hausse des importations. En effet, si celle-ci est statistiquement significative, il est essentiel pour la BEAC de supprimer les avances statutaires aux Etats en vue du financement des dépenses courantes. Par ailleurs, elle inviterait également les Etats de la CEMAC à des réformes structurelles en vue de réduire sensiblement les sorties de devises et accroître l'entrée de celles-ci en vue de garantir à long terme la stabilité externe du Franc de la Coopération Monétaire en Afrique Centrale (FCFA). Pour finir, l'analyse de la synchronisation des cycles suggère une association positive entre l'activité au Cameroun et en Guinée Equatoriale.

Références

- [1] Xavier Bonnet, Fabrice Lenglard, and Selma Mahfouz. Ecart d'activité ("output gap") et diagnostic conjoncturel. *Note de conjoncture INSEE*, 1995.
- [2] Guillermo A. Calvo. Staggered prices in a utility-maximizing framework. *Journal of Monetary Economics*, 12(3) :383–398, 1983.
- [3] Jordi Gali et Mark Gertler. Inflation dynamics : A structural econometric analysis. *Quarterly Journal of Economics*, 1999.
- [4] S Gerlach et M. Yiu. Estimating output gaps in asia : A cross country study. *Journal of the Japanese and International Economies*, 18 :115–136, 2004.
- [5] Claude Giorno, Pete Richardson, Deborah Roseveare, et Paul van den Noord. Estimating potential output, output gap and structural imbalances. *OECD Economics Department Working papers*, (152), 1995.
- [6] David Gruen, John Romalis, and Naveen Chandra. The lags of monetary policy. *Reserve Bank of Australia Discussion Paper*, 9702, 1997.
- [7] Sebastian Hauptmeier, Friedrich Heinemann, Marcus Kappler, Margit Krauss, Andreas Schrimpf, Hans-Michael Trautwein, et Qingwei Wang. *Projecting Potential Output : Methods and Problems*. ZEW, 2009.
- [8] Sarwat Jahan et Ahmed Saber Mahmud. What is output gap? *Finance and Development*, September 2013.
- [9] Frederic Mishkin. Estimating potential output. In *Conference on price measurement for monetary policy*. Federal Reserve Bank of Dallas, 2007.
- [10] Baghli Mustapha et Henri Fraise. Ecart de production et inflation en france. *Bulletin de la Banque de France*, (103), Juillet 2002.
- [11] Chagny Odile et Jorg Dopke. Measures of the output gap in the euro zone : An empirical assessment of selected methods. *Kiel Working Paper*, (1053), 2001.
- [12] Arthur Okun. Potential gnp : Its measurement and significance. *Cowles Foundation Paper*, (190), 1962.
- [13] Athanasios Orphanides et Simon Van Norden. The reliability of inflation forecasts based on output gap estimates in real time. *Finance and economics discussion series, FED*, 2004.

- [15] Sweta Chaman Saxena et Valerie Cerra. Alternatives methods of estimating potential output and output gap : an application to sweden. *IMF Working Paper*, 2000.