



**Observatoire Economique et Statistique d'Afrique Subsaharienne**

**QUELLES FONCTIONNALITES POUR UNE APPLICATION DE  
PRODUCTION DE L'INDICE HARMONISE DES PRIX A LA  
CONSOMMATION RENOVE ?**

**Contribution d'AFRISTAT au séminaire CEFIL sur le thème  
« L'indice des prix a la consommation : dessins, harmonisation et rénovation »  
Libourne, 25 juin – 06 juillet 2007**

**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 : [afriostat@afriostat.org](mailto:afristat@afriostat.org)**  
**<http://www.afriostat.org>**

## RESUME :

Ce papier présente l'application informatique CHAPO (Calcul Harmonisé des Prix par Ordinateur) et fait le point des enseignements à tirer de son utilisation dans les Etats membres. Les lacunes initiales liées à sa conception et celles liées à son vieillissement conduisent aujourd'hui à la nécessité de réécrire une nouvelle application pour la production de l'IHPC rénové.

Cette application devra intégrer les fonctionnalités initialement prévues pour CHAPO. Elle doit en outre être construite de manière à anticiper sur les besoins futurs en matière d'IPC (couverture géographique, sous-indices complémentaires, etc.) et son architecture, modulaire, doit permettre une adaptabilité aux situations et besoins divers des Etats et des organisations sous-régionales. Mais son élaboration doit surtout être réalisée de sorte à tenir compte de l'évolution très rapide de l'environnement informatique.

Par ailleurs, afin d'assurer un support technique de qualité, le processus de son élaboration doit intégrer le besoin d'une formation et d'un transfert des compétences techniques aux institutions sous-régionales.

## SOMMAIRE :

RESUME :	1
I. LES EXIGENCES DU METIER DE STATISTICIEN PRIX	2
II. LES CARACTERISTIQUES DE L'APPLICATION INFORMATIQUE CHAPO :	3
II.1. Objectifs et principes généraux de l'Application	3
II.2. Présentation de CHAPO	3
II.3. Les lacunes de CHAPO :	4
III. LES NOUVEAUX BESOINS EN MATIERE DE PRODUCTION ET DE DIFFUSION DES INDICES DES PRIX :	5
III.1. Sur le plan de la technique statistique :	5
III.2. Sur le plan de l'adaptabilité aux besoins futurs :	6
III.3. Sur le plan de la technique informatique :	6
CONCLUSION :	7

# QUELLES FONCTIONNALITES POUR UNE APPLICATION DE PRODUCTION DE L'INDICE HARMONISE DES PRIX A LA CONSOMMATION RENOVE ?

## I. LES EXIGENCES DU METIER DE STATISTICIEN PRIX

1. Le calcul d'un indice des prix à la consommation (IPC) s'effectue d'ordinaire en deux étapes. Dans un premier temps, les indices des prix sont estimés pour les agrégats de dépenses élémentaires ou simplement des agrégats élémentaires. Une moyenne de ces indices est ensuite établie pour obtenir des indices de niveau supérieur utilisant les valeurs relatives des agrégats de dépenses élémentaires comme pondérations.
2. Cette description sommaire du processus de production d'un indice cache en réalité plusieurs autres étapes d'importance cruciale. En effet, il convient tout d'abord d'organiser la collecte des données sur les prix des produits et services (panier) répartie sur des points de vente représentatifs. Plusieurs relevés dans le mois sont d'habitude nécessaires. Dans le cas de l'Indice Harmonisé des Prix à la Consommation (IHPC), il faut effectuer le croisement entre 300 à 400 variétés de produits et services et 250 à 450 points de vente pour obtenir les séries servant au calcul d'agrégats élémentaires. Ainsi, chaque mois ce sont environ 1200 à 2000 séries suivant les INS.
3. En outre, pour le calcul d'indices de niveau supérieur, il convient très souvent de combiner les séries suivant des critères préétablis pour obtenir des indices des nomenclatures secondaires utiles pour les divers besoins d'analyse.
4. L'ensemble des procédures de saisie des données, de calcul et de vérification de cette masse importante d'informations devrait en outre être suffisamment court pour fournir des indications pertinentes au moment souhaitable pour la conduite de la politique économique et pour le besoin des opérateurs économiques divers. Il est demandé par exemple que l'IHPC définitif du mois  $n$  soit publié au plus tard le 10 du mois  $n+1$ .
5. Toutes ces tâches et ces exigences de délais de production font qu'aujourd'hui, pour produire un indice des prix à la consommation dans les conditions optimales, en respectant la méthodologie et en produisant les résultats dans les délais requis, une application informatique est indispensable.
6. Le principe général d'une telle application serait d'être un outil d'accompagnement du statisticien des prix à toutes les étapes de l'élaboration de l'indice. Ce faisant, elle devrait prendre en charge toutes les tâches répétitives, allant de la préparation de la collecte à la publication de l'indice.
7. La problématique liée à la mise en place d'une application informatique régionale est guidée par les insuffisances des capacités techniques et/ou financières de chaque Etat membre à élaborer et gérer une application informatique nationale. Il convient de noter à ce titre que les limites relevées lors de l'examen de la situation de la production des IPC en 1996 proviennent, pour une grande part, des faiblesses des applications informatiques nationales et de la faiblesse des capacités nationales à maîtriser les outils mis en place. De ces constats découle l'importance de disposer d'une application informatique et d'un support technique à un niveau supranational qui garantissent le bon fonctionnement de l'outil ainsi que les formations nécessaires.
8. Lors de la mise en place de l'IHPC en 1996 une telle application informatique a été développée spécifiquement et installée dans les sept pays de l'UEMOA. Cette application informatique, intitulée CHAPO (Calcul Harmonisé des Prix par Ordinateur) a par la suite accompagné la mise en place de l'IHPC dans l'ensemble des Etats membres d'AFRISTAT et

a permis de garantir la pérennité (du moins sur certains aspects de la méthodologie) de l'harmonisation entre les IPC.

9. L'expérience accumulée dans la mise en place et l'utilisation de CHAPO guide aujourd'hui les choix quant aux fonctionnalités et aux caractéristiques techniques d'une application informatique devant conduire à la mise en œuvre de l'IHPC rénové.

## **II. LES CARACTERISTIQUES DE L'APPLICATION INFORMATIQUE CHAPO :**

### **II.1. Objectifs et principes généraux de l'Application**

10. Le logiciel CHAPO a été conçu sur la base des objectifs et principes généraux suivants :

- l'application informatique conçue doit être un des éléments permettant de garantir la pérennité de l'harmonisation entre les indices des prix mis en place dans les pays de l'UEMOA. En particulier l'application devra garantir la mise en œuvre par les INS des fondements méthodologiques qui ont été adoptés par l'ensemble des pays.
- si une modification de l'application est souhaitée par un des Etats membres, elle doit être appliquée à l'ensemble des pays (changement de champ géographique, de définitions ou de concepts, etc.).
- L'application doit pouvoir être exportée pour d'autres besoins locaux (calcul d'indices de capitales régionales, calcul d'un indice national) ;
- L'application devrait pouvoir produire des sous-produits, souhaités par les INS (prix moyens, indices des prix pour certaines catégories de ménages, production de données en utilisant des nomenclatures particulières, etc.) ;
- L'application doit être organisée en modules, afin de faciliter les mises à jour ou les modifications ultérieures, souhaités par les INS ;
- L'application doit pouvoir être exportable facilement sur des sites autres que les pays de l'UEMOA. Cette condition impose que tous les éléments propres aux pays de l'UEMOA soient des éléments paramétrables par les INS (nomenclature de variétés, unités non-standard, nom des pays, monnaie, etc.).
- L'application doit permettre aux services de prix des INS d'être autonomes. Elle doit être un outil :
  - de production de l'ensemble des indicateurs souhaités ;
  - d'aide à l'organisation et à la gestion de la production ;
  - pédagogique, permettant, en outre de capitaliser l'expérience ;
  - permettant de diffuser et de valoriser l'information.
- Le fonctionnement de l'application doit être dynamique et doit pouvoir simplement prendre en charge les tâches liées à la production des indices de plusieurs mois consécutifs.

### **II.2. Présentation de CHAPO**

11. L'application informatique CHAPO est organisée en modules présentant un ensemble complet de fonctionnalités permettant de réaliser toutes les tâches de production imposées par l'élaboration de l'indice harmonisé (depuis l'impression des questionnaires jusqu'à la sortie des documents de résultats devant être diffusés).

12. Les différents modules de traitement sont accessibles à l'aide de menus déroulants. On distingue les menus suivants :

- Administration
- Initialisation
- Saisie
- Apurement
- Traitement
- Prix de base
- Utilitaires

13. CHAPO offre les avantages suivants :

- En tant qu'outil d'aide à la production, l'application prend en charge toutes les tâches répétitives et fastidieuses, depuis la préparation de la collecte jusqu'à la sortie des documents de diffusion de l'indice harmonisé ;
- En tant qu'outil pédagogique, il permet d'appréhender la méthodologie complexe et de comprendre la logique de production de l'IHPC à travers l'articulation des différents modules proposés par l'application ;
- CHAPO garantit l'harmonisation des méthodes de traitement en imposant les techniques préconisées dans la méthodologie de l'indice ;
- CHAPO garantit une production standard de qualité dans les délais impartis en contrôlant les moyens de production nécessaires ;
- CHAPO permet un archivage des données et de l'historique de l'indice harmonisé ;
- La base des données gérée par CHAPO autorise facilement toute exploitation particulière des données recueillies, par l'exportation possible des données de base ou des résultats.

14. Cependant, CHAPO impose certaines contraintes. En effet, CHAPO impose aux services des prix d'organiser les différentes tâches de production de façon particulière, notamment pour ce qui concerne le travail des enquêteurs. L'accès aux données s'effectue à l'aide de trois types d'autorisation d'accès différenciés suivant le type de tâche et d'utilisateur concerné : niveau « responsable local », niveau « contrôleur », niveau « opérateur de saisie ». En outre, l'implantation de CHAPO sur un site d'exploitation nécessite une formation appropriée du personnel, une période de rodage du personnel et une assistance en cas de problème.

### **II.3. Les lacunes de CHAPO :**

15. L'application CHAPO présente aujourd'hui deux types de lacunes qu'il convient de distinguer :

#### **a. Lacunes initiales liées à sa conception :**

16. Le cahier de charge informatique de CHAPO n'a pas été correctement rempli. En particulier :

- le cahier de charge prévoyait que l'application puisse produire des sous-produits, souhaités par les INS (prix moyens, indices des prix pour certaines catégories de ménages, production de données en utilisant des nomenclatures particulières, etc.). Cette dimension n'a pas été mise en œuvre.
- En outre, l'application devait pouvoir être exportée pour d'autres besoins locaux (calcul d'indices de capitales régionales, calcul d'un indice national). Cela n'a pas été mis en œuvre.

#### **a. Lacunes liées à son vieillissement.**

17. Dix années après, force est de reconnaître que les outils informatiques affectés à la production de l'indice ont vieilli. Le logiciel CHAPO s'intègre mal aujourd'hui dans les environnements Windows habituellement utilisés. Ces difficultés génèrent parfois des pertes d'informations très dommageables ou des difficultés d'installation.

18. En outre, la version actuelle de CHAPO ne permet pas de prendre en compte les nouveaux aspects méthodologiques et analytiques des indices de prix dans les Etats membres d'AFRISTAT. En effet, CHAPO a été élaboré en 1995 sur la base d'une méthodologie caractérisée par un indice calculé sur une ville et avec un nombre relativement limité de relevés, de sorte que la saisie est uniposte. Aujourd'hui des besoins de disposer d'un indice national s'expriment de plus en plus, qui exigent un autre type d'organisation.

19. Depuis la mise en place de CHAPO, la nomenclature internationale COICOP a été amendée et est passée principalement de 10 à 12 fonctions. Ainsi, le passage à la COICOP à 12 fonctions s'est réalisé à l'aide d'une application développée sur Excel.

20. Par ailleurs, les audits menés pour l'adaptation du logiciel CHAPO ont conduit aux constats suivants :

- bugs non corrigés ;
- obsolescence de l'outil de développement
- manque de clarté de la méthodologie de développement
- absence de documentation informatique.

21. Si les bugs peuvent être corrigés, les autres insuffisances de l'application conduisent à la nécessité d'une réécriture complète avec des outils plus performants.

### **III. LES NOUVEAUX BESOINS EN MATIERE DE PRODUCTION ET DE DIFFUSION DES INDICES DES PRIX :**

22. Quelques objectifs et principes généraux devront guider l'élaboration d'une nouvelle application régionale de calcul des indices harmonisés des prix à la consommation. Cette liste de principes n'est pas exhaustive mais constitue un minima au vu de l'expérience tirée avec l'application CHAPO :

#### **III.1. Sur le plan de la technique statistique :**

23. L'application doit être conçue comme le principal support permettant la mise en œuvre de la plate-forme harmonisée de calcul des indices de prix à la consommation. Elle doit garantir l'application de la méthodologie et des règles communautaires de production de l'indice.

24. L'application doit permettre aux services de prix des INS d'être autonomes. Elle doit être un outil :

- o d'aide à l'organisation et à la gestion de la production : organisation des agents enquêteurs, collecte des données, description des produits, saisie, apurement, etc.
- o de production de l'ensemble des indicateurs souhaités, aussi bien pour les indices principaux, les indices des nomenclatures secondaires ou des sous-indices (par tranche de revenu, etc.) que les indicateurs d'analyse (contribution, taux d'inflation), de prévision ou d'appréciation de la qualité de l'indice (indicateurs d'exhaustivité et de cohérence) ;

- permettant de diffuser et de valoriser l'information. L'application doit intégrer un outil de traitement de texte, de diffusion par Internet et de valorisation de l'information (confection de graphique) ;
- intégrant des aides contextuelles ainsi qu'une aide en ligne.

25. Elle doit être un outil pédagogique, permettant en outre de capitaliser l'expérience. Elle doit prévoir un bloc-note où pourront être consignées les différentes méthodes de traitement des problèmes qui seront apparus.

26. L'application doit prendre en charge les travaux de changement de base, de raccordement d'indice, de rebasement de l'indice.

### **III.2. Sur le plan de l'adaptabilité aux besoins futurs :**

27. L'application doit être conçue de manière à anticiper les besoins futurs en matière de production d'indices des prix à la consommation. Elle doit permettre en particulier :

- D'anticiper les besoins de production d'un indice à champ géographique plus élargi : indice national et indices régionaux, utilisation d'autres systèmes de pondérations,
- D'anticiper les évolutions dans l'environnement technique des Etats en prévoyant notamment la saisie automatique des données grâce à des infrastructures du type PDA.

28. L'application doit anticiper également les besoins de changement de méthodologie de calcul des indices (Paasche, Laspeyres, moyenne géométrique vs arithmétique, etc.).

### **III.3. Sur le plan de la technique informatique :**

29. l'application doit être conçue de sorte à accompagner les évolutions significatives de la méthodologie ;

30. le processus de sa mise en oeuvre doit notamment prévoir des actions soutenues de renforcement des capacités nationales et des organes sous- régionaux pour une prise en charge complète des problèmes techniques et de l'évolutivité de l'application ;

31. l'application doit permettre une saisie multiposte ;

32. l'application doit être élaborée dans un langage de programmation avancé, avec des outils libre, permettant à la communauté des utilisateurs d'assurer sa maintenance et son évolutivité. Cela est également applicable aux systèmes de bases de données utilisés. Les concepteurs doivent fournir les codes sources de l'application ;

33. elle doit être compatible avec les environnements informatiques les plus courants (Windows, Linux, etc.) ; elle doit en outre être capable de fonctionner sur des systèmes différents de celui sur le quel elle a été développé ;

34. l'application doit être modulaire afin d'autoriser des traitements au niveau local, national et supranational ainsi qu'adaptable à des environnements et des besoins variés. L'accès aux données devra s'effectuer à l'aide de quatre types d'autorisation d'accès différenciés suivant le type de tâche et d'utilisateur concerné :

- niveau supranational, installé au sein de la commission de l'institution d'intégration ou d'AFRISTAT, devrait permettre le chargement des données de base, le calcul et la publication des indicateurs supranationaux.
- niveau « responsable local » pour les tâches de contrôle, de calcul des indices et des indicateurs et pour l'analyse, la publication et l'édition des résultats,

- niveau « contrôleur », pour les tâches de contrôle d'exhaustivité et de cohérence, l'apurement des données, leur validation et la préparation des campagnes de collecte ;
- niveau « opérateur de saisie », pour les tâches de saisie des données.

35. Les opérations de paramétrage technique de l'application doivent être réservées à un profil administrateur qui aura un accès total à l'application et à sa base de données ;

36. la flexibilité de l'application doit dépendre du niveau d'accès, défini en fonction des différents modules. Ainsi, par exemple, la flexibilité du module traitement pourrait être réservée uniquement à l'utilisateur supranational. Par contre, le logiciel devra être conçu dans le sens d'accorder une grande autonomie aux pays dans la gestion de la base de données et dans l'adaptation locale des méthodologies (intégration d'un nouveau produit, d'un nouveau point de vente, changement de pondérations, etc.) ;

37. les différents modules doivent être compatibles avec les outils classiques tels que MS OFFICE ; En particulier, les bases de données doivent être réutilisables sous d'autres applications

38. L'application doit être efficace, c'est-à-dire qu'elle ne doit pas gaspiller les ressources en temps (durée d'occupation de la mémoire centrale) et en espace (taille de la mémoire nécessaire).

39. l'application doit en outre être suffisamment documentée. Elle doit offrir un confort d'utilisation, une sécurité dans la manipulation des données et des outils pour la gestion des problèmes de stockage des données. Elle doit disposer des aides contextuelles sur les problèmes et d'un cahier de maintenance qui recense les problèmes rencontrés et leurs solutions. Les procédures d'installation et de désinstallation doivent être les plus simples possibles.

## **CONCLUSION :**

40. L'expérience de la mise en œuvre et de la production de l'IHPC dans les Etats membre constitue un input important pour sa rénovation. Plusieurs enseignements peuvent être tirés sur toutes les composantes du projet. En ce qui concerne l'application informatique CHAPO, ce qu'il convient de retenir principalement est la rigidité de l'application qui n'a pas permis d'accompagner les travaux initiés en vue de l'amélioration de sa qualité. Cette rigidité de l'application est accentuée par la faiblesse du support technique dans la sous- région en vue de réaliser les adaptations souhaitées. Cette rigidité a renforcé le caractère très figé de l'indice qui n'a pas fait l'objet que de très peu d'adaptations.

41. L'élaboration d'une nouvelle application répondant aux besoins de la rénovation de la méthodologie de l'indice doit donc prendre en compte non seulement le souci de disposer d'un indice qui évolue avec les besoins et l'environnement, mais aussi être construite avec une infrastructure et des techniques informatiques qui puissent permettre une flexibilité et une évolutivité dans un environnement technique en perpétuel changement.

42. Par ailleurs, des précautions devront être prises afin qu'un support technique régional puisse exister et permettre l'adaptation de l'outil. Ces précautions devraient concerner la formation et l'existence de code source.