



OBSERVATOIRE ECONOMIQUE ET STATISTIQUE
D'AFRIQUE SUBSAHARIENNE



METHODOLOGIE D'ELABORATION DES INDICES DU COÛT DE LA CONSTRUCTION POUR LES ETATS D'AFRIQUE SUBSAHARIENNE

JUIN 2020



OBSERVATOIRE ÉCONOMIQUE ET STATISTIQUE D'AFRIQUE SUBSAHARIENNE

**METHODOLOGIE D'ELABORATION
DES INDICES DU COÛT DE LA CONSTRUCTION
POUR LES ETATS D'AFRIQUE SUBSAHARIENNE**

JUIN 2020

AVANT-PROPOS

L'Observatoire Economique et Statistique d'Afrique Subsaharienne (AFRISTAT), conformément à sa mission de renforcement des capacités, met régulièrement à la disposition de ses Etats membres des documents méthodologiques dans différents domaines. Ces derniers participent à l'objectif de production des statistiques harmonisées, fiables et comparables.

Le présent document intitulé « Méthodologie d'élaboration des indices du coût de la construction (ICC) pour les Etats d'Afrique subsaharienne » est un manuel de travail conçu à l'intention des cadres des Systèmes statistiques nationaux en général et des Instituts nationaux de statistique (INS) en particulier. Il leur permettra non seulement de disposer d'une méthodologie commune à l'ensemble des Etats membres d'AFRISTAT mais aussi de s'approprier les bonnes pratiques dans la production et la publication des indices du coût de la construction.

Ce guide met l'accent dans un premier temps sur le choix méthodologique. La définition et la description des concepts sont abordés dans une seconde partie. Les quatre différents indices composites (matériaux de construction, la main d'œuvre, les moyens de gestion, l'amortissement et location de matériel) et l'indice synthétique du coût de la construction sont présentés par la suite. Le document est complété par des annexes sur les différentes méthodes d'élaboration des ICC et la nomenclature des biens et services.

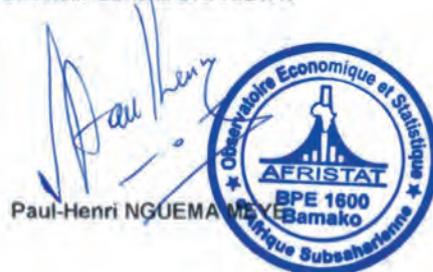
L'élaboration de ce document a été conduite par M. Éric JAZET KENGAP, consultant de court terme, sous la supervision de M. Yankhoba Jacques BADJI, consultant de long terme en statistiques des prix à AFRISTAT. Ce dernier est en poste à l'Observatoire dans le cadre de la mise en œuvre du Programme de renforcement des capacités statistiques (PRCS-BAD 2) financé par la Banque Africaine de Développement (BAD).

La finalisation de ce document méthodologique a bénéficié de fructueux conseils de personnes ressources parmi lesquelles des cadres de l'Institut national de la Statistique et des Etudes économiques (Insee) de la France. Le document a été aussi enrichi par les travaux menés dans les Etats membres qui se sont engagés dans la mise en place de cet indicateur.

La Direction générale d'AFRISTAT félicite tous ceux qui ont, par leur contribution, permis d'ouvrir un champ nouveau de renforcement de l'offre statistique conjoncturelle.

AFRISTAT recommande aux cadres des systèmes statistiques nationaux (SSN) africains en général et ceux des Etats membres en particulier, de s'approprier ce document de travail et leur assure de sa disponibilité à leur fournir une assistance technique dans la mise en œuvre de cette méthodologie.

Le Directeur Général d'AFRISTAT



SIGLES ET ABRÉVIATIONS	5
INTRODUCTION	6
A. CHOIX METHODOLOGIQUE OPERE ET JUSTIFICATION	7
B. DEFINITION ET DESCRIPTION DE L'UNIVERS	8
1. DEFINITIONS ET PRINCIPALES UTILISATIONS DES ICC	8
1.1 Définitions	8
1.2 Les principales utilisations des ICC	9
2. NOMENCLATURES	9
3. SPECIFICATION DES BIENS ET SERVICES : DESCRIPTION STRUCTUREE DU PRODUIT	10
C. INDICE DES PRIX DES MATERIAUX	11
1. CHAMP DE L'INDICE	11
1.1 Champ des constructions	11
1.2 Couverture géographique	11
1.3 Type de point de vente	11
1.4 Prix à suivre	12
2. ECHANTILLONNAGE	12
2.1 Détermination de la variété	12
2.2 Points d'observations	12
2.3 Nombre et fréquences des observations	12
3. DETERMINATIONS DES PONDERATIONS ET LEURS SOURCES	12
4. COLLECTE DES DONNEES	13
4.1 Méthode d'observation	13
4.2 Questionnaire de collecte et d'observations des prix	14
5. MAINTENANCE DE LA QUALITE DES DONNEES	14
5.1 Matériaux manquants	14
5.2 Remplacements de matériaux manquants	15
5.3 Prise en compte de matériaux nouveaux	15
5.4 Contrôle d'exhaustivité	16
5.5 Contrôle de cohérence	16
6. PRIX DE BASE	16
7. CALCUL DE L'INDICE	16
7.1 Calcul des indices élémentaires	16
7.2 Calcul des indices agrégés	17
D. INDICE DU COUT DE LA MAIN D'ŒUVRE	18
1. CHAMP DE L'INDICE	18
1.1 Définition	18
1.2 Couverture géographique	18
1.3 Type de point de vente	18
1.4 Prix à suivre	18
2. ECHANTILLONNAGE	19
2.1 Détermination des services	19
2.2 Points d'observations	19
2.3 Nombre et fréquences des observations	19
3. DETERMINATIONS DES PONDERATIONS ET LEURS SOURCES	20
4. COLLECTE DES DONNEES	20
4.1 Méthode d'observation	20
4.2 Organisation de la collecte	20
4.3 Questionnaires de collecte dans les chantiers	21

TABLE DES MATIERES

5. CONTROLE DE LA COLLECTE	21
5.1 Contrôle d'exhaustivité	21
5.2 Contrôle de cohérence	21
6. PRIX DE BASE	21
7. CALCUL DE L'INDICE	22
7.1 Calcul des indices élémentaires	22
7.2 Calcul des indices agrégés	22
E. INDICE DES PRIX DES MOYENS GESTION	23
1. CHAMP DE L'INDICE	23
1.1 Définition	23
1.2 Couverture géographique	23
1.3 Prix à suivre	23
2. COLLECTE OU EXTRACTION DES DONNEES	23
3. PRIX DE BASE	23
4. CALCUL DE L'INDICE	23
4.1 Calcul des indices élémentaires	23
4.2 Calcul des indices agrégés	23
F. INDICE DU COÛT DE LOCATION ET D'AMORTISSEMENT DU MATERIEL	25
1. CHAMP DE L'INDICE	25
1.1 Définition	25
1.2 Couverture géographique	25
1.3 Prix à suivre	25
1.4 Méthode d'observation	25
2. COLLECTE DES DONNEES	25
3. PRIX DE BASE	25
4. CALCUL DE L'INDICE	25
4.1 Calcul des indices élémentaires	25
4.2 Calcul des indices agrégés	25
G. AGREGATION DES QUATRE SOUS INDICES	27
1. CALCUL DE L'INDICE DU COÛT DE CONSTRUCTION	27
2. CALCUL DE L'INDICE ANNUEL	28
3. CALCUL DES VARIATIONS	28
H. CONCLUSION ET PERSPECTIVES	29
ANNEXES	30
ANNEXE 1 : ETAT DES LIEUX DE LA PRODUCTION DE L'ICC	30
1.1 Dans les pays membres de la coordination AFRISTAT	30
1.2 Dans les pays membres de l'OCDE et de l'UE	30
ANNEXE 2 : STRUCTURE DE LA NOMENCLATURE PROPOSEE POUR LES MATERIAUX DE CONSTRUCTION, DES MOYENS DE GESTION ET DE L'AMORTISSEMENT ET LOCATION DU MATERIEL	33
ANNEXE 3 : NOMENCLATURE PROPOSEE POUR LA MAIN D'ŒUVRE	37
ANNEXE 4 : METHODOLOGIE DE COLLECTE PAR TYPE DE MATERIAUX (EXEMPLE DE)	37
ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE DE COLLECTE POUR LE SECTEUR INFORMEL (EXEMPLE DE)	38
ANNEXE 6 : QUESTIONNAIRE CHANTIER (EXEMPLE DE)	39
BIBLIOGRAPHIE	43

AFRISTAT	Observatoire Economique et Statistique d'Afrique Subsaharienne
BAD	Banque Africaine de Développement
BT	Bâtiments et travaux (abréviation Insee)
BTP	Bâtiments et travaux publics
Cma	Coût des matériaux de construction
Cmg	Coût des moyens de gestion
Cmo	Coût de la main d'œuvre
CT	Coût totale de la construction
FAD	Fonds Africain de Développement
FMI	Fonds monétaire international
lam	Indice du coût de la location et d'amortissement du matériel
ICC	Indice du coût de la construction
IHPC	Indice harmonisé des prix à la consommation finale des ménages
IPC	Indice des prix à la consommation finale des ménages
Ima	Indice des prix des matériaux de la construction (IPMC)
Img	Indice du coût des moyens de gestion
Imo	Indice du coût de la main d'œuvre
INSEE	Institut national de la statistique et des études économique (France)
NAEMA	Nomenclature des activités des Etats membres d'AFRISTAT
NOPEMA	Nomenclature des produits des Etats membres d'AFRISTAT
OCDE	Organisation de Coopération de Développement économiques
OMD	Objectifs du Millénaires pour le Développement
OSISCA	Observatoire du Changement et de l'Innovation sociale au Cameroun
PCI	Programme de Comparaison Internationale
SNDS	Stratégies nationales de Développement de la Statistique
SSN	Système Statistique national
UE	Union Européene

Le projet de guide méthodologique pour l'élaboration des indices du coût de la construction pour les pays d'Afrique subsaharienne s'inscrit dans l'orientation stratégique n° 2 du programme stratégique de travail d'AFRISTAT (PSTA) 2011-2015. Cette orientation stratégique vise à élargir les domaines d'intervention d'AFRISTAT aux statistiques sectorielles et aux nouvelles thématiques et elle a été reprise à l'identique dans le PSTA 2017-2021. Il s'agit notamment, suivant l'objectif spécifique consacré de cette orientation, de développer des méthodes de travail et des méthodologies communes de production statistique adaptées aux Etats membres et conformes aux normes internationales en collaboration avec les partenaires intéressés par ces domaines. AFRISTAT a entrepris cette activité dans le cadre de l'exécution du Programme multinational de renforcement de capacités statistiques mis en place par la Banque africaine de développement (BAD) au profit de ses pays membres régionaux et des organisations d'intégration économique africaines. Dans le cadre de ce programme, AFRISTAT met un accent particulier sur l'amélioration des statistiques des prix à la consommation, des statistiques d'entreprises, des statistiques du commerce extérieur, et la révision des nomenclatures d'activités et de produits des Etats membres.

S'agissant plus précisément du domaine des statistiques des prix, en plus d'autres activités suivies, des réflexions ont été engagées par AFRISTAT pour doter les Etats d'une méthodologie commune d'élaboration d'un indice du coût de la construction. En général, la production des statistiques dans le secteur des bâtiments et travaux publics (BTP) dans les pays membres de la coordination sous-régionale se limite à la collecte et à la production de statistiques des prix des matériaux de construction. Or, le coût d'un ouvrage de BTP englobe aussi bien les prix des matériaux que les frais des prestations des spécialistes et les charges (salaires, honoraires, taxes, achat, location et amortissement de matériel, etc.). Il est donc question que la méthodologie commune à appliquer dans les Etats membres prenne en compte tous les aspects du coût d'un ouvrage de BTP. Cette initiative vise l'intégration des besoins des utilisateurs en matière de statistiques sur les BTP dans les systèmes statistiques nationaux et le renforcement des capacités des instituts nationaux de statistique pour y répondre.

La mise en œuvre de grands chantiers de construction de logements sociaux et d'infrastructures dans plusieurs Etats rend urgent la nécessité de disposer d'indicateurs de suivi de l'évolution des coûts de la construction en vue de contrôler les mécanismes d'attribution et de révision des prix des marchés publics et privés. Des indicateurs d'évolution des prix dans ce secteur sont aussi utiles pour mieux définir plus particulièrement une politique d'habitat et d'infrastructures sociaux. Dans ce contexte, l'élaboration consensuelle des indicateurs de suivi des BTP constitue une étape importante dans la gouvernance et la transparence en ce qui concerne les marchés publics. Dans ce secteur où certains contrats sont pluriannuels, l'on est souvent amené à renégocier des avenants. La disponibilité d'un indicateur fiable pour négocier ces avenants s'avère nécessaire afin d'assurer la transparence du processus.

La présente initiative vise à mettre à la disposition des Etats un projet de méthodologie pour l'élaboration d'un indice du coût de la construction permettant de prendre en compte les besoins des utilisateurs divers en matière de statistiques sur les BTP. Plus spécifiquement, ce document propose une méthodologie à mettre en place pour compiler et produire les indices de prix des matériaux de construction, des prestations des spécialistes et des charges. Sa mise en œuvre ouvre la voie au calcul d'un autre indicateur déjà effectif dans certains pays développés et très utile compte tenu de la cause principale de la dernière crise financière (les subprime¹). Il s'agit de l'indice des prix de l'immobilier résidentiel dont la méthodologie est en cours de finalisation au niveau international.

Le projet proposé comprend six parties. La première indique succinctement les raisons du choix méthodologique effectué. La deuxième a trait au rappel de quelques définitions et généralités. La méthodologie de calcul de l'Indice des prix des matériaux de construction est présentée dans la troisième. La quatrième est réservée à la méthodologie de calcul de l'Indice de la main d'œuvre. La cinquième partie décrit la méthodologie de calcul de l'Indice des moyens de gestion et la dernière présente la méthode d'agrégation de ces différents indices. Une des annexes du document présente l'état des lieux de la production d'indice du coût de la construction (ICC) dans les pays membres de la coordination sous régionale AFRISTAT et une revue documentaire sur la production d'indices du coût de la construction, en particulier les documents du FMI, des Nations unies (UNSD), de l'Insee et des instituts de statistique des pays de l'OCDE. Des exemples d'outils et de supports de collecte figurent aussi en annexe.

Une analyse de l'offre dans cette branche dans la plupart des pays de l'Afrique subsaharienne montre que ce sont les grandes entreprises qui réalisent les chantiers les plus importants tels que les infrastructures de transport ou la construction de centres commerciaux et de villas de luxe. De nombreuses petites entreprises, formelles ou informelles œuvrent sur les chantiers moins importants, tels que la construction pour des particuliers. Un article du volume 9 du journal *The African Statistical Journal* relève que la pratique de la sous-traitance est très développée dans les BTP. « C'est le plus souvent le client qui achète le sable, le ciment, le gravier afin que le maçon ou l'architecte réalise l'ouvrage. » Cette pratique est très fréquente dans nos pays et rend difficile l'estimation de la production de cette branche.

¹ Aux USA, on qualifie de prime un prêt immobilier présentant toutes les garanties d'être remboursé. S'il est subprime, c'est qu'il est de qualité inférieure. Il y a donc un risque de défaut de paiement, que la banque accepte en prenant un taux d'intérêt plus élevé.

Au regard des méthodologies parcourues (voir annexe 1 sur l'état des lieux sur la production de l'ICC) et compte tenu du niveau de développement des pays africains subsahariens, la méthodologie proposée est du type input avec une formule de Laspeyres compilée par la méthode des facteurs standards. Cette méthode proposée est proche de la méthode input appliquée en France pour les B01², de celle de la Grèce et de bien d'autres pays. Cette méthode est semblable à la méthode utilisée précédemment par le Sénégal et à celle du Cameroun. Cependant, rien n'empêche les Etats qui le souhaitent d'aller plus loin et d'aboutir aux autres types (voir encadré ci-dessus).

Le choix de cette méthodologie se justifie par le contexte socio-économique des pays de l'Afrique Subsaharienne qui a été légèrement présenté dans les paragraphes ci-dessus. Il faut peut être rappeler que beaucoup de ménages construisent eux-mêmes leur logement car les techniciens sont recrutés par eux même selon les différents ouvrages. Le technicien du gros œuvre ne connaît pas très souvent les autres techniciens et encore moins quand ils sont recrutés. En plus, ce sont les ménages qui achètent en général les matériaux. Un indice de type Input serait donc mieux adapté pour ce contexte car il permettrait aux ménages d'évaluer l'évolution du coût des intrants dans la construction de leur logement. Du fait que certains sous-ouvrages se réalisent beaucoup plus tard, un indice compilé par la méthode des facteurs, sous une nomenclature qui permettrait de mieux dégager les indices des différents sous-ouvrages serait encore plus adapté.

Dans la mise en œuvre de la méthodologie, l'on peut choisir soit de ne pas distinguer les secteurs de construction (informel ou formel), soit d'organiser la collecte différemment selon le secteur. Dans ce dernier cas, l'ICC global sera obtenu comme une moyenne pondérée de l'ICC de chacun des secteurs.

Il a été aussi remarqué au niveau de la revue de la littérature que la plupart des pays qui produisent un indice type Output tirent un échantillon des devis déposés à la mairie. Au stade actuel, le système d'archivage des devis dans la plupart des pays de l'Afrique Subsaharienne même quand il existe est rarement de bonne qualité. En plus, les indices de type Input peuvent facilement s'intégrer dans le système de statistique des prix à la consommation, lequel peut être considéré comme relativement maîtrisé par la plupart des Etats de la sous coordination.

Un autre argument qui militerait pour un indice de type input est l'utilisation des index BT (Bâtiments et travaux) en France. Il ressort du document « sources et méthodes » publié par l'OCDE, que les indices BT ont été créés pour négocier les contrats de longue durée. Ils sont normalement utilisés lorsque les contrats ont été signés longtemps avant que les travaux ne commencent ou lorsque les travaux durent plus longtemps que prévus.

La méthodologie proposée prévoit de calculer un indice des prix des matériaux de construction qui est mensuel, un indice du coût de la main d'œuvre qui est trimestriel et un indice des moyens de gestion qui est trimestriel. Ensuite, il faudra agréger ces trois sous-indices en les pondérant par leurs parts dans les dépenses de construction pour obtenir un indice du coût de la construction publié trimestriellement.

Il faut cependant noter comme limite à ce document la difficulté de trancher sur la nomenclature à proposer. Le classement des briques dans la nomenclature n'est pas fait car on hésite à classer les briques en parpaings comme matériaux ou à laisser tomber et prendre juste la main d'œuvre pour la fabrication de ces briques. Dans certains pays développés, la fabrication des briques est faite par des sociétés industrielles qui les livrent au chantier comme matériaux. Pour ces pays, on achète des ouvertures qui sont aussi livrées comme matériaux. Par contre, en Afrique, c'est souvent dans le même chantier que les briques sont fabriquées. C'est aussi le ménage qui passe généralement la commande des ouvertures et fait ainsi face aux prix des planches et autres matériaux pour ces ouvertures et au coût de la main d'œuvre.

² B01 (tous les corps d'état) : l'index BT de l'Insee se décompose en 53 corps d'état, le premier étant l'ensemble. Comme exemple l'on peut citer : le terrassement, la maçonnerie et canalisation, l'ossature, les ouvrages en béton armé, la charpente, la plâtrerie, le carrelage et le revêtement, la menuiserie, la plomberie sanitaire, le chauffage, la ventilation et conditionnement d'air, la serrurerie, la vitrerie, la peinture et tenture, l'électricité, les ascenseurs, la menuiserie PVC, l'imperméabilité, l'étanchéité.

1. DÉFINITIONS ET PRINCIPALES UTILISATIONS DES ICC

1.1 Définitions

- Le « **champ de l'indice** » s'entend des groupes de population, zones géographiques, matériaux ou tâches et points de vente pour lesquels l'indice est construit.
- La « **couverture** » de l'indice est l'ensemble de biens (matériaux et autres biens utiles à la construction) et services (tâches) représentés dans l'indice. Pour des raisons pratiques, la couverture peut être inférieure à ce qui correspond au champ de l'indice qui a été défini.
- La « **population de référence** » s'entend du groupe de population spécifique pour lequel l'indice a été construit.
- Les « **pondérations** » sont les parts des dépenses relatives à un ensemble de biens et services exprimées en tant que proportion des dépenses totales sur les biens et services figurant dans le champ de l'indice pour la période de référence des pondérations. Elles constituent une série de chiffres dont la sommation donne l'unité.
- La « **révision des pondérations sur la base des prix** » est une procédure utilisée pour aligner les pondérations des dépenses sur la période de référence de l'indice ou des prix. Cette révision consiste à multiplier les pondérations de la période de référence pertinente par les indices élémentaires qui mesurent les variations de prix entre la période de référence des pondérations et la période de référence des prix, puis à les rééchelonner aux fins de sommation à l'unité.
- La « **période de référence de l'indice** » est la période pour laquelle la valeur de l'indice est fixée à 100 par construction, pour tous les niveaux de la nomenclature des biens et services. Il peut s'agir d'un mois, d'un trimestre ou d'une année.
- La « **période de référence des prix** » est la période dont on compare les prix avec ceux d'autres périodes, c'est-à-dire la période dont les prix apparaissent dans les dénominateurs des prix relatifs. Dans le cas d'un indice chaîne, cette période de référence pour les prix change à chaque opération de chaînage (année, mois...).
- La « **période de référence des pondérations** » est la période dont les estimations du volume de la dépense ou du coût total et ses composantes servent à calculer les pondérations.
- L'« **échantillonnage probabiliste** » est la sélection d'un échantillon d'unités — points de vente ou produits — tel que chaque unité de l'univers a une probabilité de sélection connue différente de zéro.
- L'« **échantillonnage à choix raisonné** » est la sélection d'un échantillon d'unités — points de vente ou produits — tel que les unités de l'univers retenus sont ceux dont on se dit avoir plus de chances de maximiser le niveau d'information recherchée.
- Pour la mise en œuvre des indices des matériaux de construction, une **variété** se définit comme une famille de matériaux vendus sous différentes formes de présentation, de conditionnement, de marques dans les différents types de points de vente. Les variétés d'un poste sont déterminées selon les spécificités de chaque pays. La définition d'une variété est accompagnée d'une description structurée du matériau de construction qu'elle représente. Cette description permettant de bien discriminer ces matériaux s'inspire des descriptions des produits du Programme de Comparaison Internationale.
- Un « **produit élémentaire** » est défini par une variété précise d'un matériau vendu sous une présentation précise et observée dans un point de vente. Un produit élémentaire est défini par le triplet (variété, marque, point de vente).
- Une « **série** » est l'ensemble des observations d'un produit élémentaire sur une période continue bien déterminée.
- L'« **indice du coût de construction (ICC)** » est un indice composite de prix basé sur l'observation des prix des matériaux de construction, du coût de la main d'œuvre, des coûts des moyens de gestion et des coûts de location et d'amortissement du matériel.
- Les prix observés sont les « **prix de détail** » des matériaux et des services concourant à la formation du prix de revient d'un ouvrage de maison d'habitation, à l'exclusion des charges telles que : les charges foncières et les frais financiers.
- L'« **indice des prix des matériaux de construction (Ima)** » mesure la variation dans le temps des prix observés pour les matériaux de construction de logement.

■ L'« **indice du coût de la main d'œuvre (Imo)** » mesure la variation dans le temps du coût horaire de la main d'œuvre observé auprès des prestataires de service de construction.

■ L'« **indice des prix des moyens de gestion (Img)** » mesure la variation dans le temps du coût lié aux activités d'approvisionnement du chantier, de recherche de financement et de planning.

■ L'« **indice du coût de la location et d'amortissement du matériel (Iam)** » mesure la variation du coût de location et d'amortissement du matériel utilisé pour la construction des logements.

■ Un « **point d'observation** » est le lieu physique où le prix du bien ou service est effectivement observé.

■ Une « **entreprise formelle** », est une entreprise ayant un numéro d'identification fiscale et tenant une comptabilité formelle et qui exerce dans le domaine des BTP et précisément dans la construction des maisons d'habitation.

■ Une « **entreprise informelle** », est une entreprise n'ayant pas de numéro d'identification fiscale ou ne tenant pas une comptabilité formelle et qui exerce dans le domaine des BTP et précisément dans la construction des maisons d'habitation. Il s'agit par exemple d'un groupe ayant à la tête le promoteur, généralement appelé entrepreneur ou bien des personnes exerçant à leur propre compte.

1.2 Les principales utilisations des ICC

Les ICC sont utilisés par :

- les INS en comptabilité nationale dans le cadre des travaux de déflation de certains agrégats nationaux (partage volume-prix pour la branche « bâtiment ») ;
- les ministères ou institutions : en charge des travaux publics et de la régulation des marchés des BTP l'utilisent dans le suivi des chantiers de construction et plus spécialement dans la négociation des avenants aux contrats,
- les institutions en charge de l'urbanisme et de l'habitat, des logements sociaux comme un outil de pilotage pour le suivi des prix des matériaux de construction,
- les opérateurs privés exerçant ou désirant investir dans les BTP comme indicateurs d'évolution des coûts des ouvrages de BTP ;
- les banques pour la gestion des prêts immobiliers ;
- les ménages qui peuvent s'en servir pour négocier les contrats avec les constructeurs ; le dispositif de collecte mis en œuvre leur donne aussi des informations utiles sur les prix des principaux matériaux de construction.

2. NOMENCLATURES

La nomenclature principale de l'ICC est la NOPEMA (Nomenclature des Produits des Etats Membres d'AFRISTAT). Une nomenclature secondaire permettant de mieux dégager les indices des différents sous-ouvrages ou corps d'état est introduite. La structuration de cette nomenclature secondaire distingue les matériaux de base que l'on utilise à plusieurs niveaux de la construction des autres matériaux spécifiques aux différentes étapes. Les différents groupes de cette structuration sont :

- Matériaux de base
- Matériaux pour couvertures
- Matériaux pour menuiserie
- Matériaux de plomberie et sanitaire
- Matériaux pour travaux d'électricité
- Revêtement des murs et sol
- Peinture, vernis, chaux
- Matériaux pour étanchéité
- Autres matériaux de construction

Le premier groupe renferme l'essentiel des matériaux du gros œuvre tel que le ciment, le sable, les moellons, le fer à béton et les lattes et planches de coffrage. Ces matériaux représentent la plus grosse part du coût total des matériaux du gros œuvre. La proposition de cette structuration de la nomenclature détaillée est présentée en annexe.

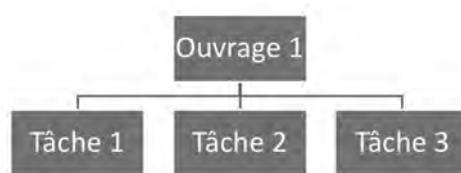
Pour ce qui est des services de la main d'œuvre, beaucoup d'Etats produisent un indice de la main d'œuvre qui regroupe tous les corps de métier dans toutes les branches d'activités. Il existe un manuel de l'OCDE sur la méthodologie de production de l'indice de la main d'œuvre. Ce manuel général permet de ressortir une nomenclature de la main d'œuvre adaptée à la branche des BTP et selon le contexte.

La main-d'œuvre est littéralement définie comme la ou les mains d'une œuvre, et désigne la part du travail dans le prix de revient d'un objet fabriqué. Ainsi, dans une facture de réparation, on a l'habitude de distinguer le coût des pièces et celui de la main-d'œuvre. Par extension, ce mot composé désigne l'ensemble des ouvriers et travailleurs qui fabriquent et construisent dans le cadre d'une usine, d'une entreprise ou d'une région donnée³.

On entend alors par main d'œuvre la contrepartie rémunératrice obtenue par un acteur ayant pris part à la construction d'un ouvrage. Cette rémunération est généralement consentie entre les entreprises de BTP ou les constructeurs informels et les travailleurs pour un volume de travail donné. En d'autres termes, il s'agit de « contrat de travail » (écrit ou verbal) et non de salaire.

Ainsi, la collecte fera référence aux prix négociés pour une tâche donnée entre les deux parties durant le trimestre concerné. Ces prix seront ensuite convertis par unité de temps (heure) conformément à la norme imposée par la législation du travail. Selon les cas, les services de main d'œuvre pourront être structurés à deux niveaux :

- au niveau 1, on a les « tâches de construction » ;
- au niveau 2, lesdites tâches de construction sont regroupées en « Ouvrages ».



Pour le secteur moderne, il peut être plus simple de suivre l'évolution d'un indice de coût horaire de travail (ICHT) là où il existe. De même, pour le secteur informel, l'on peut aussi suivre l'évolution du salaire minimum garanti.

Un exemple de nomenclature pour les services de la main d'œuvre figure en annexe.

3. SPÉCIFICATION DES BIENS ET SERVICES : DESCRIPTION STRUCTURÉE DU PRODUIT

La Description structurée du produit (DSP) est un ensemble de caractéristiques ou de paramètres de prix permettant de bien décrire le bien et service. Ces caractéristiques doivent ressortir les spécifications du bien et service et l'unité par lequel il est observé. Les spécifications qui permettent de décrire un bien ou service peuvent être :

- restrictive : description assez précise du bien ou service ;
- large : qui laisse à l'enquêteur la latitude dans son choix du bien ou du service.

Etant donné que l'ICC mesure les variations pures de prix, il convient de définir les caractéristiques qui influencent le prix du bien ou service. Ainsi, on a les caractéristiques obligatoires de base et les caractéristiques variables (ceux ayant une influence sur le prix et ceux n'ayant pas une influence sur le prix). Cette méthode de description des biens ou des services accroît la qualité des relevés des prix.

La description structurée des matériaux de construction est obtenue à l'issue d'une enquête auprès des vendeurs.

La description structurée des tâches de la main d'œuvre est quant à elle obtenue d'une enquête auprès des opérateurs formels et informels du domaine des BTP et des constructeurs de logements. C'est également le cas pour les frais de location et d'amortissement.

NB : La nomenclature est indicative au niveau élémentaire poste. Chaque pays retiendra à ce niveau les postes et les biens ou services caractéristiques des constructions dans le pays.

³ Définition du Dictionnaire économique Wikipédia.

1. CHAMP DE L'INDICE

1.1 Champ des constructions

Le champ théorique de l'indice du coût de la construction est constitué des dépenses d'investissements effectués par les ménages pour la construction des nouveaux logements d'habitation. L'on distingue les logements en matériaux traditionnels des logements en matériaux modernes. Cette distinction est basée sur les principaux matériaux des murs et/ou de la toiture. Les logements dits traditionnels ont des murs ou des toitures en terre non cuite, en bouse de vache, en bambous, en paille, en feuilles ou autres matériaux non durables. Cette catégorie de logement est exclue du champ de l'ICC. L'on considère que la part des dépenses monétaires en matériaux ou en main d'œuvre est relativement faible dans sa construction. Ainsi, l'indice du coût de la construction objet de la présente méthodologie est limité aux constructions des maisons en matériaux durables, à usage d'habitation en milieu urbain, accessible à la majorité de la population.

Le caractère informel ou non d'une construction se définit par rapport au promoteur. Ce dernier peut être une entreprise ou un ménage. D'après les nouvelles nomenclatures, c'est le promoteur qui produit et vend des ouvrages (des bâtiments). Un constructeur-promoteur devrait être classé en promoteur (41.1), pas en constructeur (41.2). Une analyse de l'offre dans cette branche dans la plupart des pays de l'Afrique subsaharienne montre que ce sont les grandes entreprises qui réalisent les chantiers les plus importants tels que les infrastructures de transport ou la construction de centres commerciaux et de villas de luxe. De nombreuses petites entreprises, formelles ou informelles œuvrent sur les chantiers moins importants, tels que la construction pour des particuliers. Cette configuration est vraie dans la plupart des pays de l'Afrique Subsaharienne. Un article du volume 9 du journal *The African Statistical Journal* relève que la pratique de la sous-traitance est très développée dans les BTP. « C'est le plus souvent le client qui achète le sable, le ciment, le gravier afin que le maçon ou l'architecte réalise l'ouvrage. »

La typologie des logements se fait selon les éléments suivants : la superficie habitable, les matériaux des murs, le nombre de chambres, isolé ou collectif, etc. L'idéal serait de connaître la fréquence de construction de chaque type de logement défini d'avance parmi les nouvelles constructions des logements d'habitation. De ce fait, une enquête peut être réalisée au préalable pour déterminer les fréquences de construction des différents types de logements.

En l'absence de ces fréquences de nouvelles constructions, et faute de moyens, on peut les approximer par celles des logements de chaque type dans le parc immobilier de la zone géographique couverte par l'indice. L'hypothèse faite ici est que la fréquence de construction de chaque type de logement est la même que la fréquence de ce même type parmi les logements existants. Cette autre information peut provenir de toute étude avec un volet « caractéristiques de l'habitat » à l'exemple de la plupart des enquêtes auprès des ménages.

Une fois les types de logements les plus fréquents et les plus accessibles aux ménages sélectionnés, on cherche les devis de construction les plus détaillés de ces types de logement. A partir de ces devis, on répertorie tous les matériaux de construction nécessaires pour les constructions de ces types de logement. Ainsi, le champ pour les matériaux de construction concerne les dépenses d'achat de matériaux en vue de la construction de nouvelles maisons destinées à l'habitation.

1.2 Couverture géographique

La population de référence retenue pour l'élaboration des indices du coût de la construction dans les pays membres d'AFRISTAT est constituée des nouvelles constructions d'habitations dans les grandes agglomérations (capitales des pays ou les grandes villes) des pays membres d'AFRISTAT. Les constructions de logements de type traditionnel ne font pas partie du champ.

1.3 Type de point de vente

Les points de vente couverts par la collecte des prix de matériaux de construction sont constitués de l'ensemble des points de vente présents sur le champ géographique de l'indice et que les ménages fréquentent habituellement pour acheter les matériaux dont ils ont besoin pour la construction de leur maison d'habitation. On peut les regrouper comme ci-dessous :

- grande quincaillerie ;
- moyenne quincaillerie ;
- petite quincaillerie ;
- boutique spécialisée ;
- dépôt de sable ;
- dépôt de planche ;
- carrière.

Sont exclus en raison des difficultés de suivi et de leur faible représentativité, les types de points de vente suivants :

- les quincailleries ambulantes ;

- les points de vente sur internet ;
- les maisons de vente par correspondance et par téléachat ;
- les boutiques et échoppes qui ne vendent pas spécialement les matériaux de construction, notamment celle qui vendent des produits divers et vendent des matériaux de construction juste pour entretien de la maison.

1.4 Prix à suivre

Les prix des matériaux pour l'ICC sont les prix d'acquisition au comptant des matériaux par les ménages dans le cadre d'opérations monétaires. Le prix d'acquisition représente le montant proposé par le vendeur ou effectivement payé par l'acheteur au moment de l'achat des produits. Il comprend les éventuels impôts et taxes moins les subventions sur les produits. Il s'agit du prix qu'un ménage paierait sans bénéficier de conditions particulières lors de l'achat d'un matériau.

L'agent de collecte des prix procèdera simplement au relevé des prix s'ils sont affichés. Dans le cas contraire, il pourra consulter les bordereaux de prix mis à sa disposition par les vendeurs ou à défaut prendre directement les prix auprès de ces derniers.

Pour un matériau bien spécifié, les prix seront observés auprès de tous les types de point de vente concernés par ledit produit. Le nombre de relevés dépendra du type de produit. En principe, les prix sont observés une fois par mois.

2. ECHANTILLONNAGE

2.1 Détermination de la variété

La mise en œuvre de l'indice des prix des matériaux de construction (IPMC) exige l'élaboration d'une liste de matériaux. A partir de l'exploitation d'un échantillon des devis estimatifs de construction des maisons d'habitation types couramment construites dans les agglomérations, une liste des matériaux constituant le panier de l'indice est arrêtée de la manière suivante : retenir tous les groupes et famille de produits. A l'intérieur de chaque famille de produits, un échantillon de postes de matériaux est retenu à l'aide de deux critères : fréquence d'apparition dans les différents devis et nécessité de couvrir toutes les familles. Les postes de matériaux étant classés en variétés tels que matériaux de gamme moyenne, durables. Il faut retenir les variétés utilisées par les ménages de classe moyenne. Il est à noter que le panier de chaque agglomération prendra en compte les spécificités de l'agglomération. Ainsi, il est possible que celui-ci diffère d'un pays à l'autre et même d'une agglomération à l'autre dans un même pays.

Il est conseillé de faire intervenir à ce niveau les professionnels de la filière ainsi que les autres administrations publiques intéressés par le secteur : les ministères en charge du commerce, des travaux publics ou de la régulation des marchés publics, de l'urbanisme et de l'habitat, les architectes, les syndicats des professionnels, etc. Pour la mise en œuvre et le suivi des ICC en général, il est important de mettre en place un cadre de concertation périodique des différents acteurs concernés.

2.2 Points d'observations

Le tirage des points de vente échantillon est fait par choix raisonné à partir de la liste actualisée des points de vente de la localité couverte. Des quotas de points de vente seront établis par type, par implantation géographique, par importance présumée de la fréquentation des acheteurs. Ainsi, pour chaque localité, un échantillon des points de vente des matériaux de construction sera établi.

2.3 Nombre et fréquences des observations

Il est mentionné plus haut que le nombre de relevés dépendra du type de produit et que les prix sont observés une fois par mois par point de vente. Le nombre de relevés dépendra de la disponibilité des matériaux dans les points de vente. Bien qu'il soit souhaitable que chaque variété de matériau fasse l'objet d'un nombre de relevés suffisant pour minimiser l'erreur d'échantillonnage, ce nombre dépendra aussi de la taille de l'agglomération (voir l'exemple du Cameroun en annexe).

Pour les matériaux que l'on retrouvera dans les quincailleries (grande, moyenne et petite) et les magasins spécialisés, le nombre de relevés sera plus élevé.

Il faut cependant noter que pour certains biens comme le sable ou les moellons, le nombre de relevés peut être relativement faible. Pour ces types de produits, le relevé se fera sous la contrainte du nombre de points de vente disponibles dans la localité couverte par le champ de l'indice.

3. DETERMINATIONS DES PONDERATIONS ET LEURS SOURCES

Plusieurs sources peuvent être recherchées pour les pondérations : dépouillement des permis de construire, enquête légère auprès des professionnels, devis d'architectes à partir de plans de type de logements échantillon, etc.

Pour chaque type de logement retenu dans le champ de l'indice, il est commandé un ou plusieurs devis normatifs et estimatifs du coût de sa construction. Pour ce faire, les spécialistes du domaine de la construction sont contactés afin d'obtenir d'eux des devis pour chaque type de logement et en fonction du plan type de logement qui donne le nombre de pièces, la superficie de ces pièces et leur articulation, et qui sert de référence au calcul des coûts. Ces devis permettront d'obtenir les pondérations pour l'indice des prix des matériaux de construction. Ils permettront également d'obtenir la structure de pondération pour l'indice du coût de la main-d'œuvre de construction.

Les coefficients de pondération de chaque variété de matériau pour la période de base retenue sont déterminés par rapport au coût total des matériaux de construction obtenu à partir des devis estimatifs. Ces coefficients sont établis au niveau le plus fin possible de la NOPEMA. Il pourra s'avérer nécessaire d'obtenir des pondérations pour les différentes variétés de matériaux la constituant.

La mise en commun des différents devis commandés doit être faite avant de procéder au calcul des pondérations. Ces différents devis doivent être agrégés en un seul devis. C'est ce devis final qui se présente comme la somme totale des dépenses de matériaux de construction et des coûts de la main d'œuvre qui sera utilisé pour calculer les pondérations.

L'idéal serait de connaître la fréquence de construction de chaque type logement parmi les nouvelles constructions des logements d'habitation.

Si on appelle c_{ij} la valeur totale des dépenses du matériau j dans le devis i , D_i le devis de construction du logement de type i , f_i la fréquence de construction des logements de type i et D le devis final à utiliser :

On a :

$$D = \sum_i f_i D_i = \sum_i f_i \left(\sum_j c_{ij} \right) = \sum_i \sum_j f_i c_{ij}$$

A défaut de mener régulièrement une enquête pour déterminer la fréquence de chaque type de logement parmi les nouvelles constructions, l'on peut obtenir la pondération de chaque type de logement dans une zone géographique donnée à partir de la répartition des logements de la zone géographique couverte selon le type. Cette information peut être tirée des résultats des recensements de la population et de l'habitat (RGPH).

Si aucune source d'information n'est disponible pour agréger les différents devis, on peut considérer que ces devis ont le même poids. Ceci supposera qu'il a été construit autant de logements d'habitation de type i que de logement de type j dans la zone géographique couverte par l'indice. Ainsi, faire la somme arithmétique simple des devis commandés avant de procéder au calcul des pondérations des différents matériaux.

La structure des pondérations devra être actualisée tous les cinq ans. En effet, d'après la littérature, il est difficile d'appréhender et donc de prendre en compte les variations qualitatives intervenues dans l'activité de construction en moins de 5 ans⁴. Toutefois, cette période pourra être raccourcie ou allongée suivant les informations disponibles sur l'évolution de la structure du coût de construction.

$$w_j = \frac{C_j}{\sum_i C_i} \text{ avec } C_j = \sum_i f_i c_{ij}$$

Avec C_j qui est le total de la valeur du matériau j dans le devis agrégé D
et w_j qui est la pondération du matériau j

La dépense totale allouée au matériau j dans le devis agrégé est la somme des dépenses allouées au matériau j dans les différents devis pondérées par la fréquence de chaque type de devis.

NB : Pour beaucoup de pays, on calcule l'indice pour chaque type de construction retenu dans le panier avant d'agréger avec la fréquence de chaque type de construction dans le parc immobilier pour trouver l'indice global. Les résultats sont les mêmes.

4. COLLECTE DES DONNEES

4.1 Méthode d'observation

Les matériaux de construction sont comparables soit aux variétés hétérogènes observées dans l'I(H)PC au poste « entretien et réparation des logements de la COICOP », soit aux produits similaires observés pour le calcul des IPPI dans les entreprises qui fabriquent ou importent des matériaux de construction, en ce qui concerne le secteur moderne. La méthode d'observation des prix des matériaux de construction est ainsi similaire à celle des relevés des prix mise en œuvre dans ces deux opérations. C'est également le cas pour les méthodes de traitement des données manquantes et des changements de qualité

⁴ D'après les travaux menés par l'OSISCA en 1996

ainsi que de remplacement des produits absents. Ces méthodes sont néanmoins décrites dans le document. Organisation de la collecte

Tous les Etats membres d'AFRISTAT participent aux PCI-2011 et PCI-2017. Le Bureau mondial et la BAD veulent intégrer dans le présent PCI des composantes pour la construction informelle d'habitations et la détermination des pondérations éventuelles.

Toutes les données pour le calcul des indices des matériaux de construction et des moyens de gestion sont fournies par les dispositifs de collecte suivants :

- I(H)PC : Indice (harmonisé) des prix à la consommation des ménages
- PCI : Programme de comparaison internationale
- IPPIS : Indice des prix à la production industrielle et des services
- IPEI : Indice des prix à l'exportation et à l'importation

Les relevés des prix des matériaux de construction se font mensuellement dans un échantillon de points de vente retenus par choix raisonné en tenant compte de la répartition spatiale des points de vente et de leur taux de fréquentation.

Pour chaque mois, la période conseillée pour les relevés de prix peut aller du 5 au 20. Ainsi, du 1^{er} au 5 de chaque mois, l'enquêteur se prépare avec les fiches pour la descente. Après le 20 du mois, il a un peu de temps pour mettre ces fiches au propre et les soumettre au contrôleur qui les transmettra à la fin du mois.

En espérant que les données sont transmises entre le 1^{er} et le 5 du prochain mois, la saisie peut être prévue pour cinq jours, c'est-à-dire, entre le 6 et 10 du mois suivant. Avec cinq autres jours pour le traitement, la publication des indices peut se faire le 15 du mois suivant.

4.2 Questionnaire de collecte et d'observations des prix

Le questionnaire de collecte est mensuel et il y a autant de questionnaires chaque mois que de point de vente.

Ce questionnaire présente deux parties, une partie d'identification qui permet d'enregistrer les informations sur la collecte et d'identifier l'agent et le point de vente. La seconde partie du questionnaire permet de relever les prix de toutes les variétés de ce point de vente. La première colonne est pré imprimée et donne le libellé de la variété défini selon une Description Structurée du matériau bien détaillée. La seconde colonne est aussi pré imprimée et donne le code de la variété suivi dans ce point de vente. La troisième indique la quantité observée. La quatrième colonne permet de collecter le prix correspondant à la quantité observée de la variété. La dernière colonne est réservée aux observations sur cette variété.

Un exemple de questionnaire matériaux pour une collecte intégrée dans le système de collecte de l'IHPC figure en annexe.

5. MAINTENANCE DE LA QUALITÉ DES DONNÉES

5.1 Matériaux manquants

Un matériau est considéré comme « **manquant** », dans un point de vente donné, dans les deux cas suivants :

- il y a abandon définitif de la vente du matériau ;
- il y a une rupture temporaire du stock du matériau.

Pour le calcul des indices des prix des matériaux, le nombre de produits élémentaires pour un bien doit être rigoureusement constant d'une période à la suivante. Les différents cas ci-dessous peuvent se présenter.

■ Abandon de la fabrication ou de la vente d'un matériau de façon définitive :

- l'enquêteur signale la disparition du matériau au responsable du service et propose si possible un matériau de remplacement.

■ Rupture temporaire de stock :

- aucun prix n'est relevé lors du passage de l'enquêteur sur la fiche de relevés ;
- si la rupture temporaire de stock est très récente (la veille du jour de relevé), l'agent enquêteur relève le prix du dernier jour de disponibilité du matériau.

Si ce défaut d'approvisionnement est constaté plus de deux mois consécutifs, la règle de remplacement adéquate est appliquée lors du troisième mois d'absence.

Le responsable du service décide du choix de la méthode de traitement la plus adaptée au cas à traiter. La programmation informatique pour le traitement des données manquantes peut prévoir les méthodes ci-après proposées dans l'encadré suivant.

Encadré 1 :**GESTION DES DONNEES MANQUANTES**

Pour estimer le prix manquant, on a le choix entre deux types de méthodes : la méthode d'estimation itérative ou la méthode exogène.

Méthode d'estimation itérative :

- **M1** : l'évolution moyenne de la même période par rapport à la période précédente des autres séries (hors les prix estimés) dans le même type de point de vente est appliquée à la série manquante ;
- **M2** : l'évolution moyenne de la même période par rapport à la période précédente des autres séries de la variété (tout type de point de vente confondu, hors les prix estimés) est appliquée à la série manquante ;
- **M3** : l'évolution moyenne de la même période par rapport à la période précédente des autres variétés du poste est appliquée à la série manquante.

Si la M1 n'est pas possible, la M2 est sélectionnée.

Si la M1 et la M2 ne sont pas possibles, la M3 est sélectionnée.

Méthode exogène :

Un prix est déterminé de manière exogène par le responsable du service.

Source : Indice Harmonisé des prix à la consommation dans les pays UEMOA

5.2 Remplacements de matériaux manquants

Le remplacement des matériaux manquants peut s'opérer soit par le remplacement de série soit par le remplacement de la variété du matériau dans le panier. Quand faut-il remplacer une série ou une variété de matériau ?

Une série doit être remplacée lorsque :

- l'approvisionnement de la variété du matériau est abandonné définitivement dans le point de vente considéré ;
- le matériau manque durant trois mois consécutifs ;
- sur huit observations consécutives, le matériau manque plus de quatre fois sur le même point de vente.

■ REGLE POUR LE CHOIX DU REMPLACANT

Le matériau remplaçant doit être un matériau bien vendu aussi proche que possible du matériau qu'il remplace. Il est :

- un matériau équivalent dans le même point de vente, un prix de base fictif est calculé :

$$\text{Prix de base fictif} = \text{Prix du nouveau matériau} * \frac{\text{Prix de base réel de l'ancien matériau}}{\text{dernier prix de l'ancien matériau}} \quad (1)$$

- à défaut, le même matériau ou un équivalent dans un autre point de vente du même type, le prix de base reste le même que pour l'ancienne série ;
- à défaut, le même matériau ou un équivalent dans un point de vente d'un autre type, le nouveau prix de base est la moyenne arithmétique des prix de base de ce matériau dans le nouveau type de point de vente ;
- à défaut, un matériau différent dans le même point de vente, un prix de base fictif est calculé par la méthode présentée en (1) ci-dessus ;
- à défaut, un matériau différent dans un autre point de vente, un prix de base fictif est calculé par la méthode présentée en (1) ci-dessus.

5.3 Prise en compte de matériaux nouveaux

Il peut s'avérer qu'un matériau nouveau apparaisse sur le marché et que son utilisation s'impose très rapidement dans les constructions. Si tel est le cas, en attendant la période de révision globale du panier qui a lieu tous les cinq ans, on peut déjà introduire ce matériau nouveau dans le panier. Cette introduction permet à l'indice de conserver sa représentativité.

Un prix de base doit être déterminé pour une nouvelle variété de matériau introduite.

On postule que, si la nouvelle variété avait existé à la période de base, son indice aurait évolué comme celui du poste ou de la famille dans lequel elle est introduite.

$$\text{Prix de base fictif} = \frac{\text{Prix moyen du nouveau matériau}}{\text{dernier indice de la famille du matériau}} * 100$$

On s'assure que l'introduction du nouveau matériau ne perturbe pas, au moment de son introduction, le niveau de l'indice de la famille des matériaux auquel il est introduit.

On définit la pondération dans le poste de la nouvelle variété en fonction des sources diverses.

La pondération de la variété remplaçante est égale à la pondération de la variété remplacée.

Les pondérations des séries de la variété remplaçante doivent être déterminées en tenant compte des séries remplacées.

La pondération restante du poste est répartie entre les variétés anciennes selon la répartition ancienne entre ces variétés.

5.4 Contrôle d'exhaustivité

Après un contrôle manuel des questionnaires, le contrôle informatique d'exhaustivité a pour but de repérer l'ensemble des informations manquantes afin de procéder au traitement.

Au niveau des prix, les observations peuvent être données par les agents enquêteurs. Ils peuvent signaler une absence temporaire ou définitive des matériaux ou encore une absence due à un problème de collecte. Si aucune observation n'est mentionnée, alors que l'observation est normale, donc le prix a été bien collecté sur le terrain. Les instructions suivantes peuvent être appliquées en cas d'absence d'un prix :

- absence temporaire du matériau, procéder au choix de l'une des méthodes de gestion des données manquantes ;
- absence définitive du matériau, procéder au remplacement de ce matériau ;
- manquement dû à un problème de collecte, choix d'une méthode de Gestion des données manquantes (GDM).

5.5 Contrôle de cohérence

Le contrôle informatique de cohérence a pour but :

- de repérer l'ensemble des données aberrantes, souvent suite à une mauvaise collecte des données ou à une mauvaise saisie des données ;
- de procéder à un traitement spécifique des données aberrantes.

Une fourchette d'évolution possible du prix d'une série entre deux périodes est définie pour chaque variété. Le pourcentage minimum est négatif (prix en baisse) et le pourcentage maximum est positif (prix en hausse).

L'évolution du prix de la série entre deux périodes est égale au rapport du prix de la période en cours sur celui du prix de la période précédente.

Si le prix est hors fourchette,

- on peut le conserver si c'est vérifié que ce prix est une hausse normale ou une baisse normale ou une solde ou enfin une sortie de solde ou retour à un prix normal ;
- on peut le modifier suivant diverses méthodes.

■ **Méthode 1** : Le nouveau prix est estimé à partir de données exogènes.

■ **Méthode 2** : Le nouveau prix est estimé à partir de l'évolution entre les deux périodes d'une ou plusieurs séries.

■ **Méthode 3** : Le nouveau prix est égal au prix de la période précédente.

6. PRIX DE BASE

Les prix de base sont les prix de référence par rapport auxquels les indices de série pour les variétés sont calculés. La période de référence peut être un trimestre, un semestre ou une année. Pour l'indice du coût de la construction, il est peut-être souhaitable que la période de référence soit une année.

Le prix de base annuel (p_i^0) est la moyenne arithmétique simple des prix mensuels de cette année de base.

$$p_i^0 = \frac{1}{12} \sum_{k=1}^{12} p_{ik}^0, \text{ où } p_{ik}^0 \text{ est le prix de la série } i \text{ au mois } k.$$

7. CALCUL DE L'INDICE

7.1 Calcul des indices élémentaires

L'indice de la variété d'un matériau est égal au rapport des moyennes géométriques des prix de chaque série représentant la variété.

Pour la variété j , on a :

- dans le cas général,
$$I_{t/0} = \frac{[\prod p_t^i]^{w_{ji}}}{[\prod p_0^i]^{w_{ji}}} * 100 = \prod \left(\frac{p_t^i}{p_0^i}\right)^{w_{ji}} * 100$$

où w_{ji} est la pondération de la série i de la variété j .

- dans le cas où les séries sont équipondérées,
$$I_{t/0} = \frac{[\prod p_t^i]^{\frac{1}{n}}}{[\prod p_0^i]^{\frac{1}{n}}} * 100 = \prod \left(\frac{p_t^i}{p_0^i}\right)^{\frac{1}{n}} * 100$$

où n est le nombre de séries observées de la variété i .

Ces indices élémentaires sont calculés pour chaque mois. L'indice des prix des matériaux de construction est un indice mensuel pour permettre de faire ressortir toute variation conjoncturelle liée à une quelconque pénurie.

Pour une variété quelconque, l'indice trimestriel est la moyenne arithmétique simple des trois indices mensuels du trimestre.

7.2 Calcul des indices agrégés

Tous les indices des regroupements sont des indices de **LASPEYRES** des indices de niveau inférieur. En effet, au regard de la revue de la littérature, presque tous les pays qui produisent un indice du type Input utilise la formule de Laspeyres.

Ainsi, on aura par exemple, l'indice d'un groupe de matériau I'_{Gr} sera une moyenne pondérée des indices des familles I_{pj} :

$$I'_{Gr/0} = \frac{1}{\sum \omega_{j0}} \sum_j \omega_{j0} I'_{pj}$$

Où ω_{j0} est la part de la dépense consacrée à la famille de matériau j dans la dépense globale d'achat des matériaux de construction à la période de référence des pondérations.

Pour chaque regroupement, un indice mensuel est calculé en appliquant les formules ci-dessus. L'indice global des prix des matériaux de construction est un indice mensuel.

L'indice trimestriel d'un regroupement est la moyenne arithmétique simple des trois indices mensuels de ce regroupement. Le calcul de l'indice global peut aussi se faire en calculant d'abord un indice pour chaque type de maison avant d'agréger pour obtenir l'indice global.

Tableau 1 : Résumé de la méthodologie d'agrégation des pondérations et de calcul des indices

Pondération (fréquence des logements de type i dans le parc immobilier)	Devis = D_1	...	Devis = D_i	...	Devis = D_m	$\sum_i f_i = 1$ ou 100	Indice suivant la méthode du devis agrégé
	f_1		f_i		f_m		
Matériau 1	$f_1 c_{11}$	...	$f_i c_{i1}$	...	$f_m c_{m1}$	$C_1 = \sum_i f_i c_{i1}$	$I = \frac{\sum_{j=1}^n C_j I_j}{\sum_{j=1}^n C_j}$ $= \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m f_i c_{ji} I_j}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^m f_i c_{ji}}$
Matériau j	$f_1 c_{j1}$	...	$f_i c_{ji}$	...	$f_m c_{jm}$	$C_j = \sum_i f_i c_{ji}$	
Matériau n	$f_1 c_{n1}$	...	$f_i c_{ni}$	...	$f_m c_{nm}$	$C_n = \sum_i f_i c_{ni}$	
	$f_1 \sum_i c_{j1}$	...	$f_i \sum_j c_{ji}$	...	$f_m \sum_j c_{jm}$	$\sum_i \sum_j f_i c_{ji}$	
Indice par type de maison	$I_1 = \frac{\sum_j c_{j1} I_j}{\sum_j c_{j1}}$	...	$I_i = \frac{\sum_j c_{ji} I_j}{\sum_j c_{ji}}$	...	$I_m = \frac{\sum_j c_{jm} I_j}{\sum_j c_{jm}}$	I_j est l'indice du matériau j I_i est l'indice du type de maison i f_i est la fréquence des types de maisons i dans le parc immobilier	
	$I = \sum_i f_i I_i$						

1. CHAMP DE L'INDICE

1.1 Définitions

Le champ de l'indice du coût de la main d'œuvre est presque le même que celui de l'indice des prix des matériaux de construction. Il s'agit de prendre en compte toutes les tâches nécessaires à la construction des maisons d'habitation type retenue pour l'indice du coût de la construction. Ce champ exclut les travaux de préparation du site.

1.2 Couverture géographique

La couverture géographique doit rester la même que celle de l'Indice des prix des matériaux de construction.

Il a été dit plus haut que pour le secteur moderne, il peut être plus simple de suivre l'évolution d'un indice de coût horaire de travail (ICHT) là où il existe. De même, pour le secteur informel, l'on peut choisir de suivre l'évolution du salaire minimum garanti. L'on peut aussi considérer que l'évolution du coût de la main d'œuvre dans ce dernier est corrélée à celle du secteur formel.

Pour le secteur informel principalement l'on peut choisir une autre méthode pour calculer cet indice.

[Voir en notes de bas de page des adresses pour consulter éventuellement d'autres méthodologies de calcul des indices des coûts de la main d'œuvre dans des pays de l'OCDE⁵. La description des points suivant s'inspire d'un exemple de mise en œuvre en cours de test dans un pays africain].

1.3 Type de point de vente

Les points de vente pour l'Indice du coût de la main d'œuvre dépendent du corps de métier inclus dans le panier des services à suivre. Pour un pays où les constructions des maisons d'habitation des ménages sont confiées aux structures formelles de BTP, on peut simplement échantillonner ces structures formelles pour constituer une liste des points d'observations à suivre. Cependant, le contexte est très différent pour les Etats en Afrique Subsaharienne où les constructions des logements d'habitation des ménages sont en général exécutées par les artisans du secteur informel. Ainsi, pour se rapprocher davantage de nos réalités africaines, les points de vente à retenir sont celles qui correspondent au secteur informel.

On distingue donc pour ce secteur informel, les points de vente ci-après :

- les chantiers en construction ;
- les ateliers de menuiserie métallique ;
- les ateliers de menuiserie de bois ;
- les ateliers de vitrerie ;
- les fabriques de parpaings.

1.4 Prix à suivre

Le coût de la main d'œuvre à suivre se réfère au prix payé actuellement par l'employeur comme rémunération d'un travail précis. Cette rémunération est le prix fixé de commun accord entre l'employeur et l'employé pour un volume de travail bien défini. Pour une meilleure exploitation de données collectées, il faut bien décrire la tâche à accomplir et estimer le volume horaire nécessaire à l'exécution de cette tâche. Cette description est nécessaire pour bien calibrer le service qui sera suivi, ou bien pour faciliter la conversion en coût horaire. Cette conversion en coût horaire permettra de normaliser et de faciliter les contrôles de cohérences.

⁵ Developing a quarterly labour costs index

By Derek Bird and Nerissa Wood, Employment, Earnings and Productivity Division, Office for National Statistics

For further information, contact: Derek Bird, Room D101, Office for National Statistics,

Cardiff Road, Newport NP9 1XG,

e-mail derek.bird@ons.gov.uk, tel.01633 81 9005.

Où

No 71-586-XIF au catalogue

Indice des coûts de main-d'œuvre, Mai 2001

Statistique Canada

Service national de renseignements 1 800 263-1136

Service national d'appareils de télécommunications pour les malentendants 1 800 363-7629

Renseignements concernant le Programme des bibliothèques de dépôt 1 800 700-1033

Télécopieur pour le Programme des bibliothèques de dépôt 1 800 889-9734

Renseignements par courriel infostats@statcan.ca

Site Web www.statcan.ca

2. ECHANTILLONNAGE

2.1 Détermination des services

Les opérations de collecte (enquête) auront pour but d'obtenir les coûts horaires des prestations des agents des différents corps de métiers sus-cités. Ainsi, le prix observé dans le cadre de l'indice de la main d'œuvre est le coût horaire de la prestation d'un agent appartenant à un corps de métier donné. A cet effet, le panier sera constitué des services suivants :

- coût horaire de la prestation d'un « Maçon » à la réalisation d'une tâche ;
- coût horaire de la prestation d'un « Ferrailleur » à la réalisation d'une tâche ;
- coût horaire de la prestation d'un « Coffreur » à la réalisation d'une tâche ;
- coût horaire de la prestation d'un « Carreleur » à la réalisation d'une tâche ;
- coût horaire de la prestation d'un « Electricien » à la réalisation d'une tâche ;
- coût horaire de la prestation d'un « Plombier » à la réalisation d'une tâche ;
- coût horaire de la prestation d'un « Fouilleur » à la réalisation d'une tâche ;
- coût horaire de la prestation d'un « Charpentier » à la réalisation d'une tâche ;
- coût horaire de la prestation d'un « Menuisier » à la réalisation d'une tâche ;
- coût horaire de la prestation d'un « Peintre » à la réalisation d'une tâche ;
- coût horaire de la prestation d'un « Manœuvre » à la réalisation d'une tâche.

Ce panier sera obtenu à partir des devis estimatifs commandés aux experts, dans lesquels devra être précisé un éventail de tâches par ouvrages de construction.

2.2 Points d'observations

Les points d'observation sont principalement des chantiers en construction. Elles sont complétées par les points d'observations spécialisées tels que les ateliers de soudure, de menuiserie et les vitreries.

La formule de « Laspeyres » proposée pour cet indice impose de disposer d'un échantillon fixe de chantiers qui seront suivis pour passer des interviews.

La mise en place d'une telle base est d'une complexité indéniable à cause de la forte variabilité du statut d'activité des chantiers de construction au cours d'une période donnée (en activité, arrêt temporaire des travaux, achevé, ...). Du fait donc de cette forte variabilité du statut d'activité des chantiers de construction, il est impossible d'obtenir un tel échantillon. Face à cette difficulté observée dans l'échantillonnage, un recensement semble être mieux approprié pour le suivi de l'évolution du coût de la main d'œuvre. Un recensement des chantiers de construction doit donc être effectué à cet effet dans les quartiers identifiés⁶ considérés comme étant les plus denses en chantiers. On s'intéresse dans ce contexte à tout type d'établissements caractérisés par un chantier d'ouvrages non achevés. Le répertoire des chantiers alors constitué sera mis à jour tous les mois pendant la collecte.

Ainsi, dans chaque quartier identifié (quartier échantillon), les prix seront relevés dans tous les chantiers en cours de construction et en activité au cours de la période concernée.

2.3 Nombre et fréquences des observations

Le prix observé dans le cadre de l'indice de la main d'œuvre est le coût horaire de la prestation d'un agent appartenant à un corps de métier donné. Il s'agit en fait du coût à la tâche. Les données collectées relatives à la main d'œuvre feront référence aux coûts convenus dans les accords entre les deux parties (constructeur et travailleur) pour les travaux ayant été exécutés au cours du mois concerné par l'enquête.

Dans les chantiers de construction, l'agent de collecte rentrera en contact avec « le chef chantier ». En Afrique Subsaharienne, les constructions destinées à l'habitation des ménages sont en général exécutées par les entreprises informelles. Les entreprises formelles interviennent en général quand il s'agit d'un immeuble et plus spécifiquement pour les immeubles à usage commerciale. On assiste cependant depuis quelques temps des contrats de construction clé à main même si cela reste encore marginal.

Pour ce qui est des chantiers exécutés par une entreprise informelle, afin d'obtenir les informations sur la paie des ouvriers et manœuvres dans le chantier, un questionnaire sera adressé tous les mois à tous les chefs de chantier ayant connu une période d'activité au cours des 30 derniers jours. Cette enquête chantier est donc mensuelle et est un recensement des chantiers en activités au cours des 30 derniers jours.

Pour ce qui est des chantiers exécutés par des entreprises formelles, ces informations seront collectées auprès du responsable du personnel, du responsable financier ou du chef de chantier. Par conséquent, le nombre d'observation dépend du nombre de chantiers ayant été en activité au cours des 30 derniers jours et des activités réalisées dans ces chantiers. Pour ce qui est des points d'observation fixes, le paragraphe sur l'organisation de la collecte ci-après précise le nombre d'observation.

⁶ L'identification des quartiers à forte densité en chantiers s'opérera grâce aux services des communautés urbaines des différentes capitales régionales.

3. DETERMINATIONS DES PONDERATIONS ET LEURS SOURCES

Les coefficients de pondérations des différents produits du panier des services de main-d'œuvre sont aussi obtenus de l'exploitation des différents devis estimatifs commandés. Il sera question ici de préciser pour chaque devis la structure des dépenses des charges salariales par ouvrage et par corps de métier. Il faudra ensuite agréger les différentes structures des dépenses obtenues des différents devis avec la même méthodologie que celle utilisée pour agréger les devis des matériaux de construction. Une fois le devis agrégé obtenu pour les structures des dépenses des charges salariales, le calcul des pondérations de l'indice de la main d'œuvre peut être fait en appliquant la même méthodologie que celle des matériaux. Lesdites pondérations seront présentées, par ouvrage et par corps de métiers ou catégories d'emploi (maçon, ferrailleur, coffreur, carreleur, électricien, plombier, fouilleur, charpentier, menuisier, peintre, manœuvre). On pourra aussi les présenter pour chaque type de construction.

Les pondérations seront actualisées chaque fois que l'on procèdera à l'actualisation des pondérations pour les matériaux de construction.

4. COLLECTE DES DONNEES

4.1 Méthode d'observation

La méthode d'observation proposée pour le suivi du coût de la main d'œuvre dépend des différents corps de métier retenus dans le panier des services à suivre pour le calcul de l'indice de la main d'œuvre. Il est vrai que la méthode d'observation reste une interview qui se passe à l'aide d'un questionnaire adressé au chef de chantier ou à l'ouvrier qui exerce la tâche. Au cours de la période de collecte retenue (conseillé d'être la même période que celle du suivi des matériaux de construction), un questionnaire est adressé à tous les chantiers en activité depuis le dernier passage. Pour les points d'observations fixes, ils recevront la visite d'un agent de collecte tous les trois mois.

Selon le contexte, on pourra suivre soit le coût horaire ; soit le coût journalier ; soit le coût à l'unité.

4.2 Organisation de la collecte

La collecte se fait au même moment que la collecte des prix des matériaux de construction. Pour les services dont le point de vente est fixe comme l'atelier de menuiserie de bois ou de menuiserie métallique, l'agent de collecte ira passer l'interview du questionnaire sur la main d'œuvre. La collecte pour ces points de vente fixe de la main d'œuvre est donc organisée de la même façon que la collecte des matériaux à la seule différence que les points d'observation sont visités une fois par trimestre.

Pour ces travaux dont la main d'œuvre peut être suivie dans des points d'observations fixes comme la fabrique des parpaings, l'organisation de la collecte est différente. Il faut choisir de façon raisonnée 30 points d'observations par tâche et les répartir en trois groupes **A**, **B**, et **C** sur les trois mois du trimestre. Il sera procédé aux relevés dans dix points d'observations (**A**) tous les premiers mois du trimestre. Dix autres points d'observations (**B**) seront suivis tous les deuxièmes mois du trimestre et les dix derniers points d'observations (**C**) seront suivis tous les troisièmes mois du trimestre.

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Groupe A	A1 à A10											
Groupe B		B1 à B10										
Groupe C			C1 à C10									

Pour ce qui est des corps de métier dont on ne peut obtenir le coût moyen horaire que dans un chantier, une enquête chantier se déroule au cours de la même période que celle des relevés des prix. Un questionnaire conçu pour cette enquête est passé dans tous les chantiers de l'échantillon ayant connu une quelconque activité depuis le dernier passage de l'enquêteur. Si les chantiers de construction sont rares, il serait mieux indiqué d'enquêter tous les chantiers de construction dans la zone géographique couverte par l'indice. Si par contre on trouve suffisamment des chantiers de construction dans le champ géographique de l'indice, il faut fixer une taille optimale « n » des chantiers à suivre. Il faut ensuite choisir n chantiers par la méthode des quotas. Les chantiers à suivre doivent correspondre au type de maison retenu dans le champ de l'indice. Chaque fois que les travaux sont achevés dans un chantier suivi, il faut choisir un autre chantier de même type de construction pour le remplacer.

Tableau 2 : Méthodes d'observations et de calcul des indices des variétés de la main d'œuvre

	Tâches à suivre dans les chantiers	Tâches à suivre dans des points d'observation fixes
Méthode d'observations	Relevés des prix	Relevés des prix
Fréquence d'observations	Tous les mois dans tous les chantiers ayant été en activité au cours des 30 derniers jours	30 relevés par trimestre (10 relevés par mois)
Questionnaire	1 questionnaire par chantier et par mois	1 questionnaire par point de vente fixe par trimestre
Méthode de calcul	Rapport de la moyenne géométrique de la période de référence sur le rapport de la moyenne géométrique sur la période de base (il est important de noter que les points d'observation d'un mois peuvent différer de ceux du mois suivant)	Moyenne géométrique des indices élémentaires des séries

4.3 Questionnaires de collecte dans les chantiers

Il y a deux types de questionnaires de collecte pour la main d'œuvre. Le premier type est réservé aux chantiers de construction et le second type est réservé aux points d'observations fixes. Le second type de questionnaire est semblable au questionnaire pour le relevé des prix des matériaux de construction. Les services à suivre auprès des points d'observations fixes doivent être bien décrits à partir des DSP⁷.

Le questionnaire chantier est présenté en annexe. Il comporte 4 pages. La première est consacrée aux renseignements d'identification du chantier et au recensement des activités réalisées dans ce chantier au cours des 30 derniers jours. La seconde page permet d'enregistrer un résumé des informations transcrites à la 3^e et 4^e page. Cette page est remplie après l'interview. Pendant l'interview, l'enquêteur pose quelques questions sur la première page et sur les deux dernières pages. Au moment de l'exploitation, seules les deux premières pages seront saisies.

5. CONTROLE DE LA COLLECTE

5.1 Contrôle d'exhaustivité

Le contrôle d'exhaustivité ne peut s'appliquer que si la collecte est effectuée auprès des structures formelles de BTP ou dans des points d'observations fixes. Le contrôle se fait sur le nombre de chantier retenu et la représentativité de chaque type d'habitation retenu dans le champ de l'indice.

Cependant, pour les services suivis auprès des points de vente fixes, la méthodologie à appliquer pour le contrôle d'exhaustivité sera la même que celle décrite plus haut pour le contrôle d'exhaustivité des matériaux de construction.

5.2 Contrôle de cohérence

La méthodologie pour le contrôle de cohérence des séries issues des points de vente fixes est la même que celle décrite plus haut pour les matériaux de construction. Elle diffère quelque peu pour les observations issues des chantiers de construction. Un chantier de construction suivi ce mois peut cesser de fonctionner le mois d'après. Ainsi, la méthodologie de contrôle de cohérence appliquée pour les matériaux ne pourrait pas fonctionner comme il se doit. Pour pallier cette difficulté, le prix observé ce mois sera comparé à la moyenne des prix de la même variété du mois précédent.

6. PRIX DE BASE

Le prix de base est le coût moyen horaire du service *i* au cours de la période de base 0.

Si cette période de base est l'année, ce sera la moyenne arithmétique des coûts moyens horaires mensuels des douze mois de l'année.

⁷ Il convient de rappeler que la DSP (Description structurée du produit) est un ensemble de caractéristiques ou de paramètres de prix permettant de bien décrire le bien et service. Ces caractéristiques doivent ressortir les spécifications du bien et service et l'unité par lequel il est observé.

7. CALCUL DE L'INDICE

7.1 Calcul des indices élémentaires

Le calcul des indices élémentaires pour la main d'œuvre distinguera les tâches accomplies dans un point de vente fixe (atelier de soudure, fabrique de parpaings, etc.) des tâches accomplies dans des points de vente instables comme les chantiers de construction.

Pour les points de vente fixes, les indices élémentaires seront traités de la même façon que les indices élémentaires des matériaux de construction présentés plus haut.

Pour les tâches dont les prix sont relevés dans les chantiers de construction, l'indice élémentaire sera la moyenne géométrique simple des rapports des m prix observés au cours de la période en cours sur le prix de base de la même variété.

7.2 Calcul des indices agrégés

Soit c'_i le coût horaire de la main d'œuvre pour la tâche i à la période t ,

Soit h'_i le nombre total d'heures pour la tâche i à la période t ,

Soit C_i^0 le coût total d'heures de travail pour la tâche i au cours de la période de base 0,

La formule de base de Laspeyres utilisée pour calculer l'Indice du Coût de la main d'œuvre LCI (Labor cost index) pour la période t avec l'année de base 0 est définie comme suit :

$$I_{mo} = LCI_{t/0} = \frac{\sum_i c'_i h'_i}{\sum_i c_i^0 h_i^0} = \frac{\sum_i (c'_i / c_i^0) c_i^0 h_i^0}{\sum_i c_i^0 h_i^0} = \frac{\sum_i (c'_i / c_i^0) C_i^0}{\sum_i C_i^0} = \frac{\sum_i C_i^0 I_{MOi}}{\sum_i C_i^0}$$

Les pondérations utilisées pour calculer l'indice sont les valeurs

$$\frac{C_i^0}{\sum_i C_i^0} \quad \text{Où } C_i^0 \text{ et } i \text{ sont définis dans les paragraphes ci-dessus.}$$

1. CHAMP DE L'INDICE

1.1 Définitions

L'indice des moyens de gestion est la troisième composante essentielle de l'indice du coût de la construction. Son calcul passe par le suivi des dépenses liées aux activités d'achat de matériaux, d'approvisionnement des chantiers, de recherche de financement et de planning (dépenses de carburant, d'entretien des véhicules et de transport des matériaux).

1.2 Couverture géographique

La couverture géographique pour cet indice reste identique à celle des deux premières composantes de l'indice du coût de la construction présentées plus haut.

1.3 Prix à suivre

Le prix à suivre est le prix des biens et services définis dans le champ de ce troisième indice. Il s'agit des prix auxquels les ménages ont accès à ces biens et services. Par exemple, pour le carburant, il s'agit du prix à la pompe. Pour l'eau, il s'agit du tarif fixé par la société de production ou du moins du prix auquel les revendeurs d'eau fournissent aux ménages.

La liste des biens et services de gestion retenue est la suivante :

- Essence super (19.10.1.1) ;
- Gasoil à la pompe (19.10.3.1) ;
- Huile de moteur (19.10.5.1) ;
- Eau de robinet (36.00.2.1) ;
- Electricité à usage domestique (35.10.0.1) ;
- Communication téléphonique fixe (60.00.1.1) ;
- Communication téléphonique sans fil (60.00.1.2).

On peut cependant noter que la plupart des biens et services faisant partie de cette catégorie, peuvent être suivis dans le cadre des IHPC ou des IPPI.

2. COLLECTE OU EXTRACTION DES DONNEES

Pour les données de cette catégorie, une collecte peut être organisée avec une méthodologie comparable à celle des matériaux de construction. Un questionnaire est conçu pour chaque point de vente et est administré tous les mois.

Cependant, pour simplifier le travail, les prix moyens de la variété équivalente observée au niveau de l'IHPC ou de l'IPPI pourront être extraits et servir au calcul des indices élémentaires. C'est d'ailleurs la méthode couramment utilisée par les pays de l'OCDE pour les indices élémentaires de cette troisième catégorie. Souvent aussi, ce sont les données produites par d'autres administrations. Ceci permet d'éviter le double emploi.

3. PRIX DE BASE

Le prix de base d'une variété ici sera la moyenne arithmétique simple des prix extraits de l'IPC pour la période de base.

4. CALCUL DE L'INDICE

4.1 Calcul des indices élémentaires

Pour chaque mois, un indice élémentaire sera calculé pour chaque variété par rapport à la période de base. L'indice élémentaire de la variété pour le trimestre sera calculé en faisant la moyenne arithmétique simple des trois indices élémentaires mensuels de ce trimestre.

4.2 Calcul des indices agrégés

L'indice des moyens de gestion est un indice trimestriel. Il est calculé par la formule de Laspeyres. Les pondérations sont issues des devis de construction comme pour les deux autres indices. La formule est presque la même que celle de la main d'œuvre une fois, les indices élémentaires trimestriels des variétés sont calculés.

$$IMG_{t^0} = \frac{\sum_i (img'_i) MG_i^0}{\sum_i MG_i^0}$$

Les pondérations utilisées pour calculer l'indice sont les valeurs $\frac{MG_i^0}{\sum_i MG_i^0}$

Où MG_i^0 est la valeur de la variété du moyen de gestion i dans le devis agrégé.

img'_i est l'Indice élémentaire du moyen de gestion i .

1. CHAMP DE L'INDICE

1.1 Définitions

Le champ de l'indice du coût de location et d'amortissement du matériel est presque le même que celui de l'indice des prix des matériaux de construction. Il s'agit de prendre en compte le coût de location et d'amortissement de tout matériel utilisé dans les chantiers de construction des maisons d'habitation type retenue pour l'indice du coût de la construction : tracteurs, excavateurs, machines à projeter béton et mortier, grues, camions, etc. Le petit matériel durable acheté par le ménage qui construit est également comptabilisé ici (brouette, dame, pelle, etc.).

1.2 Couverture géographique

La couverture géographique doit rester la même que celle de l'Indice des prix des matériaux de construction.

1.3 Prix à suivre

Le prix à suivre est le coût horaire ou journalier de location ainsi que le coût mensualisé de l'amortissement.

1.4 Méthode d'observation

Pour les données de cette catégorie, une collecte peut être organisée auprès des entreprises ou des sociétés de location de ces matériels. Pour les frais de location du matériel, la méthode d'observation est similaire à celle observée pour le calcul des indices de prix à la production et des services (IPPIS) dans les entreprises qui offrent ce genre de services aux entreprises de construction de logement. Les taux d'amortissement permettant de calculer les coûts d'amortissement peuvent être obtenus auprès des entreprises de BTP.

2. COLLECTE OU EXTRACTION DES DONNEES

Pour les données de cette catégorie, une collecte peut être organisée auprès des entreprises ou des sociétés de location de ces matériels. Pour les taux d'amortissement permettant de calculer les coûts, ils peuvent être obtenus auprès des entreprises de BTP.

Pour le matériel acheté par le ménage, le taux d'amortissement est déterminé par le responsable en charge de la production de l'ICC en relation avec les spécialistes du bâtiment.

Cependant, pour simplifier le travail, les prix moyens de la variété équivalente observée au niveau de l'Indice des prix à la production industrielle et des services (IPPIS) pourront être extraits et servir au calcul des indices élémentaires. C'est la méthode couramment utilisée par les pays de l'OCDE. Souvent aussi, ce sont les données produites par d'autres administrations ou organisations patronales. Ceci permet d'éviter le double emploi.

3. PRIX DE BASE

Le prix de base d'une variété ici sera la moyenne arithmétique simple des coûts mensuels de location ou d'amortissement.

4. CALCUL DE L'INDICE

4.1 Calcul des indices élémentaires

Pour chaque mois, un indice élémentaire sera calculé pour chaque variété par rapport à la période de base. Cet indice élémentaire mensuel de la variété est une moyenne géométrique des indices de séries.

L'indice élémentaire de la variété pour le trimestre sera calculé en faisant la moyenne arithmétique simple des trois indices élémentaires mensuels de ce trimestre.

4.2 Calcul des indices agrégés

L'indice du coût de location et d'amortissement du matériel est un indice trimestriel. Il est calculé par la formule de Laspeyres. Les pondérations sont issues des devis de construction comme pour les trois autres indices. Les indices élémentaires trimestriels des variétés sont calculés.

$$IAM_{t_0} = \frac{\sum_i (Iam_i^t) AM_i^0}{\sum_i AM_i^0}$$

Les pondérations utilisées pour calculer l'indice sont les valeurs $\frac{AM_i^0}{\sum_i AM_i^0}$

Où AM_i^0 est le montant du coût de location ou d'amortissement du matériel i dans le devis agrégé.

Iam_i^t est l'Indice élémentaire du coût de location ou d'amortissement du matériel i .

1. CALCUL DE L'INDICE DU COÛT DE CONSTRUCTION

Le calcul se fera éventuellement d'abord pour chaque secteur (formel ou informel) séparément. L'indice global pour le champ géographique considéré sera obtenu ensuite comme une moyenne pondérée ou non des deux indices.

Le coût total de la construction CT est décomposé suivant le schéma :

Matériaux, main d'œuvre, moyens de gestion, location et amortissement du matériel

$$CT = C_{ma} + C_{mo} + C_{mg} + C_{am}, \quad \text{avec} \quad \begin{array}{l} C_{ma} : \text{coût des matériaux} \\ C_{mo} : \text{coût de la main d'œuvre} \\ C_{mg} : \text{coût des moyens de gestion} \\ C_{am} : \text{coût de location et d'amortissement du matériel} \end{array}$$

Ce schéma d'agrégation permet de mieux appréhender les composantes de la construction ayant contribué à la variation de l'indice. L'indice global peut être calculé à partir des pondérations agrégées ou comme moyenne pondérée des indices de chaque type de construction calculé en utilisant la structure de pondération de son devis.

Que ce soit l'indice global ou l'indice de chaque type de construction, il sera décomposé suivant ces trois éléments (matériaux, main d'œuvre, moyens de gestion et location et amortissement du matériel). C'est le principe de l'indice compilé par la méthode des facteurs. On peut décomposer le devis agrégé ou le devis de chaque type de logement en une partition de ces quatre éléments. Ainsi, pour chacun de ces quatre éléments, on peut calculer la part des dépenses à lui allouer pour la construction de l'ouvrage. L'indice du coût de la construction sera alors obtenu au moyen de la formule :

$$ICC_T = \beta_{ma}^l I_{ma}^l + \beta_{mo}^l I_{mo}^l + \beta_{mg}^l I_{mg}^l + \beta_{am}^l I_{am}^l$$

$$\text{Avec } \beta_{ma}^l + \beta_{mo}^l + \beta_{mg}^l + \beta_{am}^l = 1$$

Avec :

I_{ma}^l : Indice de coût des matériaux de construction,

$\beta_{ma} = C_{ma}/C_T$: Proportion du coût des matériaux dans le coût total de la construction

I_{mo}^l : Indice de coût de la main d'œuvre

$\beta_{mo} = C_{mo}/C_T$: Proportion du coût de la main d'œuvre dans le coût total de la construction

I_{mg}^l : Indice du coût de gestion

$\beta_{mg} = C_{mg}/C_T$: Proportion du coût des moyens de gestion dans le coût total de la construction

I_{am}^l : Indice du coût de location et d'amortissement du matériel

$\beta_{am} = C_{am}/C_T$: Proportion du coût de location et d'amortissement du matériel dans le coût total de la construction

La formule pour obtenir l'indice global à partir des indices des différents types de construction pour un secteur donné est donc :

$$ICC = \sum_{k=1}^n \lambda_k ICC_k$$

Où λ_k est la proportion des logements construits de type k dans le parc immobilier de la zone géographique couverte,

ICC_k l'indice du coût de la construction des logements de type k , et

$$\sum_{k=1}^k \lambda_k = 1$$

L'indice global du coût de la construction pour le champ géographique considéré est obtenu comme une moyenne simple ou pondérée des indices des deux secteurs (moderne et informel).

2. CALCUL DE L'INDICE ANNUEL

Les indices annuels sont principalement utilisés dans le cadre de l'analyse économique et en particulier lors de l'élaboration des comptes nationaux.

L'indice annuel du coût de la construction d'un secteur donné est obtenu en effectuant la moyenne arithmétique simple des indices globaux des quatre trimestres de l'année.

Pour tout regroupement (groupe, famille), l'indice annuel est obtenu en effectuant la moyenne arithmétique simple des indices trimestriels des regroupements.

Pour tout regroupement d'une nomenclature secondaire, l'indice annuel est aussi obtenu en effectuant la moyenne arithmétique simple des indices trimestriels des regroupements.

3. CALCUL DES VARIATIONS

Les calculs des variations des indices sont principalement utilisés pour faciliter l'analyse conjoncturelle.

Ils sont effectués :

- au niveau d'une variété ;
- au niveau de chaque regroupement de la nomenclature (groupe et famille) ;
- au niveau de l'indice global ;
- au niveau de chaque regroupement d'une nomenclature secondaire ;
- au niveau de chaque sous-indice.

La variation trimestrielle d'un indice du trimestre t d'un niveau donné est égale à :

$$\frac{\text{indice trimestre } t - \text{indice trimestre } (t - 1)}{\text{Indice trimestre } (t - 1)}$$

La variation en glissement annuelle d'un indice du trimestre t d'un niveau donné est égale à :

$$\frac{\text{indice trimestre } t - \text{indice trimestre } (t - 4)}{\text{Indice trimestre } (t - 4)}$$

La variation d'un indice du trimestre t par rapport à un trimestre t' d'un niveau donné est égale à :

$$\frac{\text{indice trimestre } t - \text{indice trimestre } t'}{\text{Indice trimestre } t'}$$

La variation en moyenne annuelle d'un indice du trimestre t est égale à :

$$\frac{(\text{Moyenne des indices des quatre derniers trimestre} - \text{Moyenne des indices des quatre trimestres précédents})}{\text{Moyenne des indices des quatre trimestres précédents}}$$

L'ICC couvre en principe tous les ouvrages de BT : les bâtiments administratifs, les infrastructures sociales comme les hôpitaux et les écoles, les routes, les travaux de génie civil (ponts, routes, dragages maritimes, etc.).

La mise en œuvre de cet indicateur devrait s'insérer dans un programme qui couvre tous les secteurs et qui à terme aboutirait au calcul des indices de types output.

Les opérations de collecte des données y relatives s'intègrent dans d'autres dispositifs, notamment ceux des indices des prix à la consommation (IPC) et des indices des prix de la production industrielle et des services (IPPIS).

ANNEXE 1 : ETAT DES LIEUX DE LA PRODUCTION DE L'ICC

1.1 Dans les pays membres de la coordination AFRISTAT

A ce jour l'ICC est produit dans cinq pays membres (Mali, Mauritanie, Niger, Sénégal et Tchad) de la coordination AFRISTAT. Le Cameroun, un temps pionnier, avait arrêté la production de cet indicateur. Des travaux pour la reprise de la production de l'ICC sont engagés en 2020.

Il faut noter que selon les pays les ICC publiés sont différents. Le Mali ne produit que les indices de prix des matériaux de construction (IPMC) à fréquence mensuelle. La Mauritanie produit un ICC trimestriel au moment où le Niger, le Sénégal et le Tchad produisent un IPMC et ICC.

Les indices calculés dans les pays membres sont des indices des coûts de facteurs ou « input prix index ».

Le tableau ci-dessous donne la situation de la production de l'ICC dans quelques pays membres d'AFRISTAT.

Libellé Rubrique	MALI	MAURITANIE	NIGER	SENEGAL	TCHAD
Couverture	Bamako	Nouakchott	Niamey	Dakar	Ndjamena
Base 100	2000	S1-2012	2014	T2-2015	2018
Sources pondérations	1 type	4 types	3 types	4 types	4 types
Type	IPMC	ICC	IPMC + ICC	IPMC+ ICC	IPMC + ICC
Fréquence	M	T	M + T	M + T	M + T
Délai	M + 10 j	T + 45 j	T + 15	T + 15	T + 45 j
Méthode de calcul	Input Price Index	Input Price Index	Input Price Index	Input Price Index	Input Price Index

M = mois et T = trimestre

1.2 Dans les pays membres de l'OCDE et de l'UE

La revue de la littérature faite permet de remarquer qu'il n'existe pas encore un manuel international sur l'indice du coût de la construction comme c'est le cas des indices des prix à la consommation et à la production. Au niveau des pays de l'OCDE et de l'Union Européenne, les indices produits par différents pays ont été regroupés en trois grands groupes :

- Les indices de prix à la construction pour les facteurs de production (*Input price index*) ;
- Les indices de prix à la construction pour les coûts de revient (*Output price index*) ;
- Les indices de prix à la construction pour la vente des constructions (*Seller's price index*).

Le premier type mesure l'évolution des coûts des éléments entrant dans la construction. Il est donc un indice qui mesure l'évolution des prix des éléments achetés par l'entreprise qui a gagné le marché de construction. Il peut être comparé à un indice des prix des matières premières entrant dans la construction d'une maison.

Le champ du second type prend en compte tous les éléments du premier type d'indice auquel s'ajoute la marge de profit de l'entreprise qui a été retenue pour la réalisation de l'œuvre. Il est donc équivalent à l'indice des prix de la construction à la sortie de l'usine (entreprise ayant construit).

Le dernier type est un indice qui prend en compte l'évolution des éléments des deux types ci-dessus auquel s'augmente la variation des taxes et de profit des démarcheurs et autres intervenants dans le circuit de vente des logements construits. Il peut être comparé à un indice des prix des maisons d'habitation sur un marché de vente des logements au bénéficiaire final. L'introduction de tous les éléments entrant dans l'acquisition d'un logement (de l'achat du terrain aux impôts payés en y incluant les marges de tous les intervenants), fait de cet indice un indice des prix à la consommation finale. Seuls trois pays de l'OCDE produisent ce dernier type d'indice : l'Espagne, les Etats-Unis et le Canada. En plus de ce troisième type d'indice, les Etats-Unis produisent aussi un indice type Output. Par contre, l'Espagne produit un indice type Input et le Canada produit tous les trois types d'indices. On peut noter que la plupart des pays de l'OCDE produisent deux types d'indices. L'Allemagne, le Luxembourg, la Hollande et les Etats-Unis sont les seuls Etats qui produisent un indice type Output sans produire un indice type Input. L'indice type Input est l'indice le plus produit par les pays de l'OCDE. Ce type est produit par une vingtaine de pays. Le second type quant à lui ne se retrouve que dans une douzaine de pays.

Encadré 2 :

La relation entre les trois indices selon la classification de l'OCDE est illustrée dans le diagramme suivant :

Input Price Index <i>Eléments payés par le constructeur</i>	Output Price Index <i>Eléments payés par le client direct du constructeur</i>	Seller's Price Index <i>Eléments payés par le bénéficiaire final</i>
Matériaux	Matériaux	Matériaux
Travail	Travail	Travail
Installation et équipement	Installation et équipement	Installation et équipement
Transport	Transport	Transport
Energie	Energie	Energie
Autres coûts	Autres coûts	Autres coûts
	Marge de profit de l'entreprise constructeur	Marge de profit de l'entreprise constructeur
		TVA
		Achat de terrain
		Honoraire d'architecte
		Autres coûts
		Marge de profit des autres intervenants

Extraits de Sources and Methods construction price indices

Tableau 3 : récapitulatif des méthodes utilisées par les pays de l'OCDE

MÉTHODE TYPE INPUT				MÉTHODES TYPE OUPUT		
Pays	Formule	Méthode et périodicité	Données	Formule	Méthode et périodicité	Données
Allemagne				Laspeyres	Construction standards	Observations auprès des entreprises construisant des maisons
Australie	Laspeyres	Facteurs standards trimestrielle	<ul style="list-style-type: none"> Prix à la production des matériaux et prix à l'importation Coût minimum légal de paiement de la main-œuvre en vigueur 	Laspeyres	Construction standards trimestrielle	Echantillon de 110 Projets de construction de maisons suivi dans les grandes entreprises de constructions
Autriche	Laspeyres	Facteurs standards mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> Entreprises commerciales et industrielle Entreprises de construction des logements 	Laspeyres	Construction standards trimestrielle	Echantillon de maisons suivies choisis au hasard
Belgique	Laspeyres	Facteurs standards annuelle	<ul style="list-style-type: none"> Indice des prix à la production industrielle de matériaux ND 			
Canada	Laspeyres	Facteurs standards mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> Indice des prix à la production industrielle de matériaux Données des associations professionnelles 	Laspeyres	Construction standards trimestrielle	Echantillon de maisons suivi choisis au hasard
Danemark	Laspeyres	Facteurs standards trimestrielle	<ul style="list-style-type: none"> Prix à la production industrielle de matériaux Données des associations professionnelles 			
Finlande	Laspeyres	Facteurs standards mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> Indice des prix à la production de matériaux et liste des prix Confédération et associations professionnelles 			
France	Laspeyres (BT01)	Facteurs standards mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> Échantillon de fournisseurs d'entreprises de construction Entreprises de construction des logements 	Paasche	Méthode des barèmes de prix	Echantillon de construction est sélectionné parmi les permis de bâtir accordés

<i>Méthode type INPUT</i>				<i>Méthodes type OUPUT</i>		
Grèce	Laspeyres	Facteurs standard mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Entreprises commerciales et industrielle • Entreprises de construction des logements 	Laspeyres	Facteurs standard mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Entreprises commerciales et industrielle • Entreprises de construction des logements
Islande	Laspeyres	Facteurs standards mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Echantillon de fournisseurs d'entreprises de construction • Entreprises de construction des logements, prix officiels en vigueur 			
Irlande	Laspeyres	Facteurs standards mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Enquêtes statistiques 			
Italie	Laspeyres	Facteurs standards mensuelle	National Association of Construction Contractors (Associazione Nazionale Costruttori Edili - ANCE) <ul style="list-style-type: none"> • Prix des matériaux • Coût de la main d'oeuvre • Transports et location de matériel 			
Japon	Paasche	Facteurs standards mensuelle	Listes de prix des matériaux de construction, tableaux d'entrées-sorties, conventions collectives salariales, enquêtes auprès des employeurs <ul style="list-style-type: none"> • Indice du coût des matériaux • Coût de la main d'oeuvre et matériel 			
Luxembourg				Laspeyres	Construction standards semestrielle	Echantillon de 200 entreprises de construction suivi
Mexique	Laspeyres	Facteurs standards mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Entreprises commerciales et industrielles • Entreprises de construction des logements 			
Nouvelle Zélande	Laspeyres	trimestrielle	<ul style="list-style-type: none"> • Entreprises commerciales et industrielles • Entreprises de construction des logement 	Laspeyres	Construction standards semestrielle	<ul style="list-style-type: none"> • Echantillon d'entreprises de construction suivi • Echantillon des constructions
Norvège	Laspeyres	Facteurs standards mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Entreprises commerciales et industrielles • Fédération Norvégienne des industries de construction 	Paasche	Indice hédoniques	Registres et extractions des données des autres travaux
Hollande				Laspeyres	Facteurs standards mensuelle	Fichiers financiers et techniques
Portugal	Proche de Laspeyres avec une constante	Facteurs standards mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Indice des prix à la production des matériaux • Ministère de l'emploi 			
Espagne	Laspeyres	Facteurs standards trimestrielle	<ul style="list-style-type: none"> • Indice des prix à la production industrielle • Grilles collectives en vigueur de la main d'oeuvre 			
Suède	Laspeyres	Facteurs standards mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Echantillon de fournisseurs d'entreprises de construction • Entreprises de construction des logements 	Paasche	Indice hédoniques	
Turquie	Laspeyres	Facteurs standards trimestrielle	<ul style="list-style-type: none"> • Enquête sur la construction • Autres entreprises 			
Royaume Uni	Laspeyres	Facteurs standards mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Echantillon de fournisseurs d'entreprises de construction • Entreprises de construction des logement 	Paasche	Méthode des barèmes de prix	Echantillon de construction est sélectionné parmi les permis de bâtir accordés
Etats-Unis				Paasche Laspeyres	Facteurs standards mensuelle	<ul style="list-style-type: none"> • Entreprises commerciales et industrielles • Entreprises de construction

En conclusion, il ressort de ce tableau qu'il y a plus de pays qui produisent un indice type Input qu'un indice type Output. La plupart des pays qui produisent un indice type Output le font concomitamment avec un indice type Input. La formule la plus utilisée est celle de Laspeyres quel que soit le type d'indice produit. La formule de Paasche est utilisée seulement en France, au Royaume uni, au Japon, en Suède et en Norvège et seulement pour l'indice de type Output. La méthode des facteurs standards est la méthode la plus appliquée par les pays et surtout pour l'indice de type Input. Pour l'indice de type Output la méthode la plus courante est celle des constructions standards suivie de celle des facteurs standards. La méthode des barèmes est appliquée seulement en France et au Royaume Uni. Les méthodes hédoniques sont encore rarement utilisées par les pays et on peut dire qu'elles sont encore en phase d'expérimentation. Les indices de type Output sont plus exigeant en termes d'existence d'un marché moderne de l'immobilier et de rigueur dans l'estimation des devis et d'archivage au niveau des structures administratives responsable (généralement les mairies).

ANNEXE 2 : STRUCTURE DE LA NOMENCLATURE PROPOSÉE POUR LES MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION, DES MOYENS DE GESTION ET DE L'AMORTISSEMENT ET LOCATION DU MATÉRIEL

Composante	Groupes	Familles	Postes	Libellés	Codes NOPEMA révisée
1				MATERIAUX DE CONSTRUCTION	
	101			MATERIAUX DE BASE	
		10101		Ciment et autres produits chimiques de base	
			1010101	Ciment ordinaire	23.31.2
			1010102	Ciment colle	23.31.2
			1010103	Autres produits industriels de base	23.31.2
		10102		Graviers et Sable	
			1010201	Graviers	08.10.1
			1010202	Sables	08.10.2
		10103		Fer & Acier pour linteau	
			1010301	Fer à béton	24.10.1
			1010302	Fil d'attache	24.10.1
			1010303	Lame de scie	25.20.1
		10104		Pointes (ordinaires, toc)	
			1010401	Pointes ordinaires	25.20.3
			1010402	Pointes tôle	25.20.3
			1010403	Pointes toc	25.20.3
		10105		Bois de coffrage	
			1010501	Planche de coffrage	16.10.1
			1010502	Chevrans de coffrage	16.10.1
			1010503	Latte de coffrage	16.10.1
			1010504	Contre plaqué	16.21.2
		10106		Autres matériaux de base	
			1010600	Charge d'eau	36.00.2
	102			MATERIAUX POUR COUVERTURES	
		10201		Tôles	
			1020101	Tôles plastiques	22.20.1
			1020102	Tôles ondulées	24.10.1
			1020103	Tôles bac	24.10.1
		10202		Plaques pour couverture	
			1020201	Plaques amiantes	23.32.1
		10203		Autres matériaux pour tôles	
			1020300	Autres matériaux pour tôles	25.20.3

Composante	Groupes	Familles	Postes	Libellés	Codes NOPEMA révisée
1				MATERIAUX DE CONSTRUCTION	
	103			MATERIAUX POUR MENUISERIE	
		10301		Matériaux pour menuiserie bois	
			1030101	Planches en bois tropicaux pour menuiserie	16.10.1
			1030102	Cadres en bois tropicaux pour menuiserie	16.10.1
			1030103	Lattes en bois tropicaux pour menuiserie	16.10.1
			1030104	Chevrons en bois tropicaux pour menuiserie	16.10.1
			1030105	Basting	16.10.100
		10302		Matériaux pour menuiserie métallique	
			1030201	Tube	24.10.2
			1030202	Fer plat	24.10.1
			1030203	Fer carré	24.10.1
			1030204	Fer en U	24.10.1
			1030205	Cornière	24.10.1
			1030206	Grille	24.10.1
			1030207	Tôles Lisses	24.10.1
		10303		Matériaux pour menuiserie aluminium	
			1030301	Montant vertical	24.10.2
			1030302	Traverse 25	24.10.2
			1030303	Lambris	24.10.2
			1030304	Cornière	24.10.1
			1030305	Tube carré	24.10.2
			1030306	Tube rectangulaire	24.10.2
			1030307	Tube U	24.10.2
			1030308	Tôle laquée	24.10.1
		10304		Vitrerie, Naco et châssis Naco	
			1030401	Vitrerie	23.10.1
			1030402	Naco et châssis Naco	23.10.1
		10305		Fournitures pour menuiserie	
			1030501	Charnière porte-paumelle charnière fenêtre	25.20.2
			1030502	Serrures	25.20.2
			1030503	Poignée crémone fenêtre	25.20.2
			1030504	Béquille double porte	25.20.2
			1030505	Gâche au sol-verrou-ouvre battant-fermeture fenêtre	25.20.2
			1030506	Autres articles de menuiseries	25.20.2
	104			MATERIAUX DE PLOMBERIE ET SANITAIRE	
		10401		Matériaux de plomberie	
			1040101	Tuyaux à pression	22.20.1
			1040102	Tuyaux	22.20.1
			1040103	Coude PVC	22.20.1
			1040104	Camping gaz	19.10.6
			1040105	Colle pour plombier	20.26.2
		10402		Matériaux pour sanitaire en porcelaine	
			1040201	Receveur de douche	23.23.2
			1040202	Porte savon	23.23.2
			1040203	Lavabo complet	23.23.2
			1040204	W-C	23.23.2

Composante	Groupes	Familles	Postes	Libellés	Codes NOPEMA révisée
1				MATERIAUX DE CONSTRUCTION	
			1040205	Bidet avec accessoires	23.23.2
			1040206	Evier de cuisine	25.20.4
		10403		Matériaux pour sanitaire en Inox et autres matières	
			1040301	Evier de cuisine	25.20.4
			1040302	Porte serviette	25.20.4
			1040303	Porte papier hygiénique	25.20.4
			1040304	Colonne de douche complète	25.20.4
			1040305	Glace à lavabo	23.10.1
	105			MATERIAUX POUR TRAVAUX D'ELECTRICITE	
		10501		Fils de courant	
			1050101	Câble VGV	27.10.7
			1050102	Câble TH	27.10.7
		10502		Interrupteur et prises	
			1050201	Interrupteur	27.10.5
			1050202	Prise 2P+T	27.10.5
			1050203	Prise TV	27.10.5
			1050204	Prise PTT	27.10.5
		10503		Canalisation	
			1050301	Canalisation (Gaine)	22.20.1
		10504		Eclairage électrique	
			1050401	Ampoule	27.10.4
			1050402	Tube au néon	27.10.4
			1050403	Réglette	27.10.4
			1050404	Applique sanitaire	27.10.4
			1050405	Applique murale	27.10.4
			1050406	Douilles	27.10.5
		10505		Protection électrique sélective	
			1050501	Disjoncteur	27.10.5
			1050502	Piquet de terre	27.10.5
			1050503	Barrette coupure	27.10.5
			1050504	Parafoudre	27.10.5
			1050505	Sel pour piquet de terre	27.10.5
		10506		Connexion électrique	
			1050601	Barrette-domino	27.10.5
			1050602	Boîte de connexion	27.10.5
			1050603	Boîte d'encastrement	27.10.5
			1050604	Boîte à fusibles	27.10.5
			1050605	Coffret de répartition	27.10.5
		10507		Connexion téléphonique et Câblage TV	
			1050701	Fiche téléphonique	27.10.7
			1050701	Câble coaxial ou câble image	27.10.7
			1050701	Fil téléphonique	27.10.7
		10508		Autres articles électriques	
			1050801	Sonnerie	27.10.5
			1050802	Chauffe-eau	27.20.4
	106			REVETEMENT DES MURS ET SOL	

Composante	Groupes	Familles	Postes	Libellés	Codes NOPEMA révisée
1				MATERIAUX DE CONSTRUCTION	
		10600		Revetement des murs et sol	
			1060001	Carreaux mur	23.21.0
			1060002	Carreaux sol	23.21.0
	107			PEINTURE, VERNIS, CHAUX	
		10700		Peinture, vernis, chaux	
			1070001	Peinture vinylique sur ouvrage en bois	20.24.0
			1070002	Glycérophthalique (peinture à huile) sur ouvrage métallique	20.24.0
			1070003	Bicouche	20.24.0
			1070004	Chaux	23.31.3
	108			MATERIAUX POUR ETANCHEITE	
		10801		Matériaux pour étanchéité	
			1081001	Feutre de bitume	19.10.8
			1081002	Enduit d'application à froid	19.10.8
			1081003	Elastomère bitume	19.10.8
			1081004	Chape armée, armature toile de verre	19.10.8
	109			AUTRES MATERIAUX DE CONSTRUCTION	
		10900		Autres matériaux de construction	
			1090000	Autres matériaux de construction	
2				BIENS ET SERVICES POUR INDICES DES MOYENS DE GESTION	
	201			BIENS ET SERVICES DE GESTION DU CHANTIER	
		20100		Biens et services de transport	
			2010001	Essence super	19.10.1
			2010002	Gasoil à la pompe	19.10.3
			2010003	Huile de moteur	19.10.5
		20200		Autres biens et services de gestion	
			2020001	Eau consommation domestique	36.00.2
			2020002	Electricité consommation domestique	35.10.0
			2020003	Communication téléphonique fixe	60.00.1
			2020004	Communication téléphonique sans fil	60.00.1
3				LOCATION DE MATERIELS ET AMORTISSEMENT	
	301			MATÉRIAUX DE LOCATION	
		30100		Location de matériels (mode de présentation)	
			3010001	Etaie en fer (louée par unité, quantité 1 jour)	25.10.1
			3010002	Compacteur mécanique (louée par unité, quantité 1 jour)	28.20.3
			3010003	Vibreux mécanique (louée par unité, quantité 1 jour)	28.20.3
			3010004	Panneau de 15 (louée par unité, quantité 1 jour)	25.10.1
	302			AMORTISSEMENT DU MATÉRIEL	
		30200		Amortissement du matériel	
			3020001	Brouette (locale) renforcée	28.10.6
			3020002	Pelle	25.20.1
			3020003	Seau à béton	22.20.3
			3020004	Pioche	25.20.1
			3020005	Compacteur manuel (Dame dame)	25.20.1
			3020006	Tuyau d'arrosage	22.20.1
			3020007	Serre joint	25.20.1

ANNEXE 3 : NOMENCLATURE PROPOSÉE POUR LA MAIN D'ŒUVRE

Composante	Groupes	Familles	Postes	Libellés	Codes NOPEMA révisée
4				MAIN D'ŒUVRE	
	401			MAIN D'ŒUVRE	
		40101		Maçonnerie	
			401101	Maçon	711001
			401102	Manceuvre	931201
			401103	Ferrailleur	711006
			401104	Coffreur	711099
		40102		Autres ouvriers	
			401201	Electricien	741001
			401202	Peintre	713001
			401203	Charpentier (faux plafond)	711004
			401204	Plâtrier (staffeur)	712004
			401205	Charpentier (charpentes et tuiles)	721006
			401206	Mouleur	711099
			401207	Fouilleur	811202
			401208	Carreleur	712002
			401209	Plombier	712007

ANNEXE 4 : MÉTHODOLOGIE DE COLLECTE PAR TYPE DE MATÉRIAUX (EXEMPLE DE)

	Matériaux disponibles dans les quincailleries et boutiques spécialisées	Matériaux disponibles dans les dépôts de bois	Matériaux disponibles dans les dépôts de sables	Matériaux disponibles dans les carrières
METHODE D'OBSERVATION DES PRIX	Relevés des prix	Relevés des prix	Relevés des prix	Relevés des prix
FREQUENCE D'OBSERVATION	1 relevé par point d'observation par mois	1 relevé par point d'observation par mois	1 relevé par point d'observation par mois	1 relevé par point d'observation par mois
NOMBRE D'OBSERVATIONS	Au moins 30 observations par mois	Au moins 15 observations par mois	Au moins 10 observations par mois	Au moins 10 observations par mois
QUESTIONNAIRE	1 questionnaire par point d'observation par mois			
METHODE DE CALCUL DES INDICES ELEMENTAIRES	Moyenne géométrique des indices de séries			

ANNEXE 5 : QUESTIONNAIRE DE COLLECTE POUR LE SECTEUR INFORMEL (EXEMPLE DE)

En-tête de l'Institution			
Nom et prénom de l'agent :	|_|_|		
Nom et prénom du contrôleur :	|_|_|		
Nom et prénom de l'agent de saisie :	|_|_|		
Date de la collecte : ___/___/____/	Mois |_|_|		
Nom et adresse précise du point de vente intégrant le quartier et le numéro de téléphone :	|_|_|		
Type de point de vente :	|_|_|		
Caractéristiques du point de vente :	|_|_|		
Observations sur point de vente :			
Description structurée de la variété :	Code de la variété	Prix	Observations sur la variété
Cailloux sauvage. Mode de présentation du produit : vendue en tas / Quantité : 1 m ³ / Type : cailloux sauvage / Mode de production : artisanale	xxxxxx		
Carreaux de mur 15x15 en faïence, simples de couleur blanche. Mode de présentation du produit : boîte en carton / Quantité : 1 m ² / Forme : quadratique / Production : industrielle / Motifs : blanc, uni / Matière : céramique / Taille (cm) : longueur = 15, largeur = 15, autres caractéristiques : préciser l'épaisseur	xxxxxx		
Chaux vive. Mode de présentation du produit : sac en papier / Quantité : 25 kg / Type d'utilisation : intérieur ou extérieur / Production : industrielle / Base : préciser / Finition : préciser / Type de marque : bien connu au niveau national	xxxxxx		
Ciment. Mode de présentation du produit : sac en papier rosé / Quantité : 50 kg / Utilisation de ciment : usage général / Résistance : CPJ 35 / Type : ciment portland / Production : industrielle / Type de marque : bien connu au niveau national / Origine : importée	xxxxxx		
Fer pour la construction. Mode de présentation : vendue à l'unité / Quantité : 1 pièce / Longueur : 12 m, épaisseur : 8 mm de diamètre / Production : industrielle, origine Importée	xxxxxx		
Gravier. Mode de présentation du produit : vendue en unité standard / Quantité : 1 t / Type : gravier 5/15 / Mode de production : carrière par une usine formelle	xxxxxx		
Peinture à eau brillante. Mode de présentation du produit : boîte métallique / Quantité : 0.8-1.2 l / Type : intérieur et/ou extérieur / Peinture intérieure : lisse / Production : industriel(le) / Base : Alkyde (eau) / Finition : lustré / Type de marque : bien connu au niveau national	xxxxxx		
Peinture à huile brillante. Mode de présentation du produit : boîte métallique / Quantité : 0.8-1.2 l / Type : intérieur et/ou extérieur / Peinture intérieure : lisse / Production : industrielle / Base : Alkyde (huile) / Finition : lustré / Type de marque : bien connu au niveau national	xxxxxx		
Tuyau PVC. Mode de présentation du produit : vendu au mètre / Longueur : 1 m / Matière : plastique / Diamètre : préciser / Couleur : verte ou jaune ou rouge / Autre caractéristique importante (non indiquée) : forme circulaire / Autres remarques/observations : préciser le diamètre / Origine : importée/locale	xxxxxx		
Robinet. Mode de présentation du produit : vendu à l'unité / Matière : cuivre ou autre à préciser / Diamètre : préciser / Couleur : verte ou jaune ou rouge / Autre caractéristique importante (non indiquée) : forme circulaire / Origine : importée/locale	xxxxxx		
Sable. Mode de présentation du produit : vendue en tas / Quantité : 1 m ³ / Type : gros grains / Mode de production : artisanale	xxxxxx		
Tôle bac. Mode de présentation du produit : vendu à la pièce, 1 pièce / Type : aluminium / Epaisseur (solidité) : 5/10 ou 4/10 / Production : industrielle / Style/design : tôle bac / Couleur : argent / Dimensions (en cm) : longueur = 200, largeur = 100, hauteur = 6 / Coût de livraison : gratuit, aucune charge / Autre caractéristique importante (non indiquée) : forme rectangulaire / Autres remarques/observations : préciser la mesure de l'épaisseur / Origine : importée/locale	xxxxxx		
Tôle ondulée. Mode de présentation du produit : vendu à la pièce, 1 pièce / Type : aluminium / Epaisseur (solidité) : 26 / Production : industrielle / Style/design : ondulé / Couleur : argent / Dimensions (en cm) : longueur = 200, largeur = 100, hauteur = 6 / Coût de livraison : gratuit, aucune charge / Autre caractéristique importante (non indiquée) : forme rectangulaire / Autres remarques/observations : préciser la mesure de l'épaisseur / Origine : importée/locale	xxxxxx		
Bois pour la construction (chevron). Mode de présentation du produit : vendu à l'unité / Type : bois rouge/blanc / Longueur : 6 m, épaisseur : 8 x 8 cm / Quantité : 1 pièce / Mode de production : industrielle	xxxxxx		
Bois pour la construction (planche). Mode de présentation du produit : vendu à l'unité / Type : bois rouge/blanc / Longueur : 6 m, épaisseur : 3 x 30 cm / Quantité : 1 pièce / Mode de production : industrielle ou artisanale	xxxxxx		

ANNEXE 6 : QUESTIONNAIRE CHANTIER (EXEMPLE DE)

ENTETE DE L'ORGANISATION

0. IDENTIFICATION

Région d'enquête

Q0.1 Région : |__| |__| Q0.3 Arrondissement/Localité : |__| |__|
 Q0.2 Département : |__| |__| Q0.4 Quartier : |__| |__|

Equipe de collecte et de saisie

Q0.5 Nom de l'agent enquêteur : |__| |__| Q0.7 Nom de l'agent de saisie : |__| |__|
 Q0.6 Nom du contrôleur de la collecte : |__| |__| Q0.8 Nom du contrôleur de saisie : |__| |__|

Correspondant dans le chantier

Q0.9 Chantier N° : |__| |__| |__| |__|
 Q0.10 Enregistrement administratif :
 Q0.11 Nom du répondant : |__| |__|
 Q0.12 Fonction : |__| 1 = Responsable administratif et/ou financier ; 2 = Chef chantier ; 3 = Autre à préciser
 Q0.13 Contact tél. : |__| |__| |__| |__| |__| |__|

Constructeur

Q0.14 Nature du constructeur : |__| 1 = Entreprise formelle ; 2 = Entreprise informelle

Si Q0.14 = 1, continuez à Q0.15, sinon passez à la Section 1

Q0.15 Nom/Raison sociale de l'entreprise :
 Q0.16 Sigle :
 Q0.17 Forme juridique :
 Q0.18 Siège de l'entreprise :
 Q0.19 Adresse de l'entreprise : B.P. : |__| |__| |__| |__| Ville/Localité :
 N° tél. 1 : |__| |__| |__| |__| |__| |__| N° tél. 2 : |__| |__| |__| |__| |__| |__|

Date du premier passage : |__| |__| / |__| |__| / |__| |__|

Date du dernier passage : |__| |__| / |__| |__| / |__| |__|

Observation :

1. CARACTERISTIQUES DE LA CONSTRUCTION

Q1.1 Date de début des travaux : |__| |__| / |__| |__| (MM/AA) Q1.2 Date probable de fin des travaux : |__| |__| / |__| |__| (MM/AA)

Q1.3 Principal matériau du mur : |__| 1 = Parpaings ; 2 = Briques de terre

Q1.4 Principal usage de la construction : |__| 1 = Habitation ; 2 = Ecole ; 3 = Centre de santé ; 4 = Bâtiment administratif ; 5 = Autre

Si Q1.4 = 2, 3, 4 ou 5, arrêtez la collecte et passez au prochain chantier

Q1.5 Type de construction : |__| 1 = Maison isolée ; 2 = Maison à plusieurs logements ; 3 = Villa moderne ;
 4 = Immeuble à appartements ; 5 = Concession/Saré ; 9 = Autre

2. TRAVAUX REALISES AU COURS DES 30 DERNIERS JOURS

Q2.1 Au cours des 15 derniers jours, quels sous-ouvrages avez-vous réalisés ?

01. Implantation et baraquement <input type="checkbox"/>	08. Crépiçage et revêtement des murs <input type="checkbox"/>
02. Fondation <input type="checkbox"/>	09. Revêtement des sols boucharde <input type="checkbox"/>
03. Dallage <input type="checkbox"/>	10. Menuiserie bois <input type="checkbox"/>
04. Ossature et élévation <input type="checkbox"/>	11. Plomberie sanitaire <input type="checkbox"/>
05. Charpente et couverture <input type="checkbox"/>	12. Electricité <input type="checkbox"/>
06. Fosse septique <input type="checkbox"/>	13. Peinture <input type="checkbox"/>
07. Plafond <input type="checkbox"/>	

RESUME DES TACHES ACCOMPLIES DANS LE CHANTIER

(Ce tableau est à remplir après l'interview)

Nombre de ligne |_|_|

N° de ligne	Code du Sous-ouvrage	Code du corps de métier	Coût horaire	Observations
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				

SOUS-OUVRAGE N° : |_|_|

	Corps de métier	Tâches accomplies	Rémunération à la tâche	Durée effective de travail (nombre de)			Coût horaire
				Jour	Heures	Total d'heures	
1	Maçon	Tâche 1 |_|					
		Tâche 2 |_|					
		Tâche 3 |_|					
		Codification des tâches					
2	Ferrailleur	Tâche 1 |_|					
		Tâche 2 |_|					
		Tâche 3 |_|					
		Codification des tâches					
3	Coffreur	Tâche 1 |_|					
		Tâche 2 |_|					
		Tâche 3 |_|					
		Codification des tâches					
4	Carreleur	Tâche 1 |_|					
		Tâche 2 |_|					
		Tâche 3 |_|					
		Codification des tâches					
5	Electricien	Tâche 1 |_|					
		Tâche 2 |_|					
		Tâche 3 |_|					
		Codification des tâches					
6	Plombier	Tâche 1 |_|					
		Tâche 2 |_|					
		Tâche 3 |_|					
7	Fouilleur	Tâche 1 |_|					
		Tâche 2 |_|					
		Codification des tâches					
8	Charpentier	Tâche 1 |_|					
		Tâche 2 |_|					
		Tâche 3 |_|					
		Codification des tâches					
9	Menuisier	Tâche 1 |_|					
		Tâche 2 |_|					
		Tâche 3 |_|					
10	Peintre	Tâche 1 |_|					
		Tâche 2 |_|					
		Tâche 3 |_|					
		Codification des tâches					
11	Manceuvre	Tâche 1 |_|					
		Tâche 2 |_|					
		Tâche 3 |_|					
		Codification des tâches					

SOUS-OUVRAGE N° : |_|_|_|

	Corps de métier	Tâches accomplies	Rémunération à la tâche	Durée effective de travail (nombre de)			Coût horaire
				Jour	Heures	Total d'heures	
1	Maçon	Tâche 1 |_|_|					
		Tâche 2 |_|_|					
		Tâche 3 |_|_|					
		Codification des tâches					
2	Ferrailleur	Tâche 1 |_|_|					
		Tâche 2 |_|_|					
		Tâche 3 |_|_|					
		Codification des tâches					
3	Coffreur	Tâche 1 |_|_|					
		Tâche 2 |_|_|					
		Tâche 3 |_|_|					
		Codification des tâches					
4	Carreleur	Tâche 1 |_|_|					
		Tâche 2 |_|_|					
		Tâche 3 |_|_|					
		Codification des tâches					
5	Electricien	Tâche 1 |_|_|					
		Tâche 2 |_|_|					
		Tâche 3 |_|_|					
		Codification des tâches					
6	Plombier	Tâche 1 |_|_|					
		Tâche 2 |_|_|					
		Tâche 3 |_|_|					
7	Fouilleur	Tâche 1 |_|_|					
		Tâche 2 |_|_|					
		Codification des tâches					
8	Charpentier	Tâche 1 |_|_|					
		Tâche 2 |_|_|					
		Tâche 3 |_|_|					
		Codification des tâches					
9	Menuisier	Tâche 1 |_|_|					
		Tâche 2 |_|_|					
		Tâche 3 |_|_|					
10	Peintre	Tâche 1 |_|_|					
		Tâche 2 |_|_|					
		Tâche 3 |_|_|					
		Codification des tâches					
11	Manœuvre	Tâche 1 |_|_|					
		Tâche 2 |_|_|					
		Tâche 3 |_|_|					
		Codification des tâches					

Prenez un deuxième questionnaire pour remplir les pages 3 et 4, si les activités au cours des 30 derniers jours ont porté sur plus de deux sous-ouvrages.

- Berger Jacques**, groupe de travail des comptes nationaux (juillet 1998), *Méthodes employées à l'Union européenne*.
- Fédération française du Bâtiment** (2008), *Note méthodologique du Tableau de Bord Economique*, DAEJ n° 99, Paris.
- Institut National de Statistique - Cameroun** (2009), *Méthodologie Générale de l'indice du coût de la construction des logements sociaux*, Yaoundé.
- Luis Cases** (décembre 2003), *L'ICC, indice du coût de la construction*, Courrier des statistiques n° 108, Paris.
- Office for National Statistics** (juin 2003), *Developing a quarterly labour costs index*, UK, Labor Market trends.
- OSISCA** (mars 1996), *Des indices du coût de la construction pour une politique de l'habitat social*, Cahiers OSISCA n° 28, Yaoundé.
- Richard McKenzie and David Brackfield** (March 2008), *The OECD system of unit labour cost and related indicators*, OECD Statistics Directorate.
- Sanne Elfering** (juillet 2005), *Rebasing the price index number of the building costs of new dwellings*, Statistics Netherlands.
- Statistics Canada** (mai 2001), *Indice des coûts de main-d'œuvre*, Ottawa.
- UEMOA** (2007), *Méthodologie de l'indice harmonisé des prix à la consommation dans la zone UEMOA*, Bamako.
- Official Statistics of Norway** (February 2007), *Construction Price Indices and House and Property Price Indices 2006 Results and methods*, Oslo - Kongsvinger.
- OECD** (1997), *Sources and methods construction price indices*, Paris.
- OIT/FMI/OCDE/CEE-ONU/Eurostat/Banque mondiale** (2004), *Manuel de l'indice des prix à la consommation : Théorie et pratique*, Organisation internationale du travail, Genève.
- AFRISTAT**, *Enquêtes 1-2-3, Rapport d'analyse régionale*, phase 1, 2001-2002, sept agglomérations UEMOA, PARSTAT.
- Joseph Fouking** (November 2009), *L'intégration de l'informel rural non agricole dans les comptes nationaux : l'expérience camerounaise*, The African Statistical Journal, Volume 9.

AFRISTAT
ISBN : 2-914037-24-4
JUN 2020

Conception graphique et impression: imprimcolor@orangemali.net

