



## **Agence Nationale de la Statistique**

### **Enquête Nationale sur l'Emploi :**

#### **Composante Ménages**

#### **Note méthodologique**

**Novembre 2024**

## **Introduction**

---

L'analyse de l'emploi est une composante importante de la dynamique de l'économie d'une nation. Elle est également d'un intérêt majeur pour le gouvernement ivoirien qui l'a intégré dans les différents Plans Nationaux de Développement (PND, 2012 – 2015 et 2016 – 2020).

La mesure de l'emploi est affectée aux instituts (agences) nationaux (nationales) de statistique qui mettent en œuvre des processus de collecte et d'analyse des données sur l'emploi à l'échelle nationale. En ce sens, le gouvernement a adopté en 2012 la réalisation d'une enquête annuelle sur l'emploi. Cette volonté a donné naissance en premier à l'Enquête Nationale sur la Situation de l'Emploi et du Travail des Enfants (ENSETTE) en 2013 et s'est par la suite déclinée à travers l'Enquête Nationale sur la Situation de l'Emploi et du Secteur Informel (ENSESI) en 2016, l'Enquête Régionale Intégrée sur l'Emploi et le Secteur Informel (ERI-ESI) en 2017 et l'Enquête Nationale sur l'Emploi (ENE) en 2019.

L'analyse de l'emploi est régie par les normes internationales de la Conférence Internationale des Statisticiens du Travail (CIST). Dans ce sens, les trois dernières enquêtes emploi, à savoir l'ENE, l'ERI-ESI et l'ENSESI, ont été réalisées en intégrant les normes et recommandations de la 19<sup>ème</sup> CIST tenu en 2013. Toutefois, une meilleure conformité aux exigences de la CIST nécessite des efforts supplémentaires de la part du système statistique ivoirien.

Il est, en effet, recommandé par la CIST, la production plusieurs fois par an d'indicateurs sur les principales grandeurs de l'emploi, la main-d'œuvre et du chômage dans le but de surveiller les variations saisonnières (trimestrielles, semestrielles ou mensuelles). Il est également recommandé la production de statistiques annuelles sur la main-d'œuvre, la sous-utilisation de la main-d'œuvre, le chômage et une analyse structurelle des marchés et des statistiques sur le temps de travail. Enfin, des analyses macro

et micro économiques approfondies sont attendues afin d'orienter les politiques publiques sur des sujets socio-économiques.

Dans la volonté de palier ce gap entre le système de collecte de donnée actuel sur l'emploi et les normes et recommandations de la CIST, l'Agence Nationale de la Statistique de Côte d'Ivoire a initié une réforme de son appareil de collecte de données sur l'emploi. Cette réforme permettra une analyse plus approfondie de l'emploi en Côte d'Ivoire en mettant en évidence la situation de l'offre d'emploi et de la demande d'emploi.

La présente note méthodologique propose une réforme du processus de collecte de données sur la demande d'emploi en Côte d'Ivoire. Cette proposition prend la forme d'une nouvelle enquête emploi, l'Enquête Nationale sur l'Emploi auprès des ménages (ENE-M). Cette enquête sera réalisée en continue tout au long de l'année et portera sur chacune des semaines de l'année. Elle permettra de mesurer les différents indicateurs de aussi bien trimestriellement qu'annuellement. Elle permettra des analyses plus approfondies de certaines thématiques liées à l'emploi telles la santé, l'éducation, etc.

## **Echantillonnage**

---

### **Schéma rotatif**

Le caractère rotatif de l'échantillon traduit l'idée selon laquelle un sous-ensemble de l'échantillon sera enquêté à chaque période considérée. On peut dès lors définir un schéma rotatif qui se présente comme la séquence d'entrée et de sortie du ménage de l'échantillon enquêté. La définition du schéma rotatif est fonction de la périodicité considérée par l'échantillon (mensuelle, trimestrielle, semestrielle). Le choix du schéma rotatif est motivé par la précision souhaitée pour l'estimation annuelle des principaux paramètres de l'étude d'une part et par la nature de indicateurs à calculer d'autre part. En effet, cette dernière condition peut s'exprimer suivant diverses approches. Les instituts de statistiques désireux de produire des

statistiques mensuellement ou trimestriellement choisiront des schémas de rotation autorisant un chevauchement mensuel ou trimestriel. A titre d'exemple, l'Institut National des Statistiques et des Etudes Economiques (INSEE) de France a choisi un schéma de rotation « 6 – 0 trimestriel » (Loonis, 2009), les ménages sont intégrés dans l'échantillon sur 6 trimestres et ensuite remplacés par d'autres ménages. Le « Bureau of Labor Statistics » et le « Census Bureau » aux Etats-Unis utilisent un schéma de rotation « 4 – 8 – 4 mensuel » (Chang, 2012), les ménages intègrent l'échantillon durant les 4 premiers mois, sont sortis durant les 8 mois suivants et réintègrent l'échantillon durant les 4 mois suivants. Le Rwanda a opté pour un schéma de rotation « 1 – 1 – 1, trimestriel »<sup>1</sup>, les ménages sont interrogés sur un premier trimestre, quittent l'échantillon le trimestre suivant, ils sont de nouveau réinterrogés le trimestre d'après, ils quittent l'échantillon au trimestre prochain pour ensuite le réintégrer une dernière fois au trimestre suivant.

Sur la base de ces différentes approches et de nos objectifs, nous avons opté pour un schéma rotatif « 2 – 2, trimestriel ». Premièrement, les schémas rotatifs mensuels nécessitent des enquêtes mensuelles qui entraînent des coûts plus élevés. Deuxièmement, le schéma « 6 – 0, trimestriel » permet de mesurer les indicateurs de l'emploi trimestriellement et annuellement mais également de mesurer les variations de ces indicateurs trimestriellement et annuellement. Les ménages d'une grappe donnée sont donc enquêtés sur six trimestres consécutifs, ils sont par la suite remplacés par ceux d'une nouvelle grappe du même secteur. Ce procédé entraîne une surutilisation des ménages qui peut entraîner des non-réponses à compter du troisième ou quatrième trimestre. A côté, un schéma rotatif « 1 – 1 – 1, trimestriel » ne permet pas de mesurer les variations trimestrielles des indicateurs sur les mêmes ménages. A contrario, un schéma rotatif « 2 – 2, trimestriel » permet de mesurer les mêmes indicateurs que le schéma rotatif « 6 – 0, trimestriel » tout en offrant une meilleure répartition de la charge de l'enquête sur les

---

<sup>1</sup> Labour Force Survey Annual Report 2019, <https://www.statistics.gov.rw/publication/labour-force-survey-annual-report-2019>

ménages. Comme illustré par le Tableau 1, à chaque trimestre, un quart (1/4) de l'échantillon est renouvelé.

Tableau 1 : Disposition Transversale et Longitudinale de l'échantillon

| Trimestres d'entrées des ménages dans l'échantillon       |         |           |           |           |           |           |           |           |           |
|---|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   |         | SE A      | SE B      | SE C      | SE D      | SE E      | SE F      | SE G      | SE H      |
| Trimestres d'interrogation des ménages dans l'échantillon | T2 2024 | <b>A1</b> |           |           |           |           |           |           |           |
|   | T3 2024 | <b>A1</b> | <b>B1</b> |           |           |           |           |           |           |
|   | T4 2024 |           | <b>B1</b> | <b>C1</b> |           |           |           |           |           |
|   | T1 2025 |           |           | <b>C1</b> | <b>D1</b> |           |           |           |           |
|   | T2 2025 | <b>A1</b> |           |           | <b>D1</b> | <b>E1</b> |           |           |           |
|   | T3 2025 | <b>A1</b> | <b>B1</b> |           |           | <b>E1</b> | <b>F1</b> |           |           |
|   | T4 2025 |           | <b>B1</b> | <b>C1</b> |           |           | <b>F1</b> | <b>G1</b> |           |
|   | T1 2026 |           |           | <b>C1</b> | <b>D1</b> |           |           | <b>G1</b> | <b>H1</b> |
|   | T2 2026 | <b>A2</b> |           |           | <b>D1</b> | <b>E1</b> |           |           | <b>H1</b> |
|   | T3 2026 | <b>A2</b> | <b>B2</b> |           |           | <b>E1</b> | <b>F1</b> |           |           |
|   | T4 2026 |           | <b>B2</b> | <b>C2</b> |           |           | <b>F1</b> | <b>G1</b> |           |
|   | T1 2026 | <b>A2</b> |           | <b>C2</b> | <b>D2</b> |           |           | <b>G1</b> | <b>H1</b> |
|   | T2 2026 | <b>A2</b> | <b>B2</b> |           | <b>D2</b> | <b>E2</b> |           |           | <b>H1</b> |
|   | T3 2026 |           | <b>B2</b> |           |           | <b>E2</b> | <b>F2</b> |           |           |

Ménages du premier trimestre 2026 enquêtés

Ménages entrés dans l'échantillon au cours du deuxième trimestre 2025

## Tirage de l'échantillon

L'échantillon est stratifié par régions administratives ivoiriennes de manière que les résultats annuels soient représentatifs au sein de chaque région. On a donc :

- 56 zones de dénombrement tirées par région à l'exception de la ville d'Abidjan ;
- 104 zones de dénombrement tirées dans le district autonome d'Abidjan.

Les zones de dénombrement sont tirées à probabilité inégale par rapport à leur taille en individu<sup>2</sup>. On tire alors les cinquante-six (56) zones de dénombrement de la région ou les cent-quatre (104) zones de dénombrement pour le district autonome d'Abidjan en respectant la structure selon les départements, sous-préfectures et le milieu de résidence.

### **Sous-échantillon de zones de dénombrement**

Au sein de chaque région, les zones de dénombrement tirées comme indiqué précédemment sont regroupées en sous-échantillon de zone de dénombrement de manière aléatoire. Dans une région autre que le district d'Abidjan, les cinquante-six (56) zones de dénombrement sont regroupées en huit (8) sous-échantillons chacun contenant sept (7) zones de dénombrement. Au sein du district autonome d'Abidjan, les huit (8) sous-échantillons contiennent treize (13) zones de dénombrement. A chaque trimestre, un sous-échantillon de zones de dénombrement intègre l'échantillon rotatif. Chaque sous-échantillon intégrant est représentatif de la région concernée. La précision des estimations au sein de la région s'améliore avec le temps et l'ajout de sous-échantillons dans l'échantillon global.

### **Segmentation**

Afin de permettre de la rotation des ménages selon le schéma susmentionné (cf. Tableau 1), un niveau géographique inférieure à la zone de dénombrement a été introduit. Il s'agit d'une subdivision d'une zone de dénombrement selon la répartition des ménages géolocalisées appelée **segment**. Ainsi, six (6) segments sont construits au sein de chaque zone de dénombrement.

---

<sup>2</sup> Les tailles en individu proviennent des tailles de population du RGPH 2021

Au sein de chaque ZD intégrant l'échantillon, les segments sont rangés de manière aléatoire de 1 à 6. L'entrée des segments de ZD dans l'échantillon est fonction du rang du segment, du premier au sixième segment. Le Tableau 2 présente l'échantillon trimestriel de l'enquête.

En somme, la sélection des zones de dénombrement est réalisée comme suit :

- (i) Dans cet ensemble de zones de dénombrement, on tire cinquante-six (56) ou cent quatre (104) zones de dénombrement **selon le milieu de résidence (urbain ou rural)** ;
- (ii) On subdivise les zones de dénombrement en **six (6) segments** et on range aléatoirement les segments **du premier au sixième**.
- (iii) Les **segments de zones de dénombrement intègrent l'échantillon trimestriel** à raison d'un sous-échantillon par trimestre.
- (iv) A l'entrée d'un segment, on dénombre l'ensemble des ménages du segments. On tire de manière systématique **douze (12) ménages** qui seront interrogés.

**Tableau 2 :** Répartition de l'effectif des ménages attendus, du nombre de ZDs à tirer, du nombre de ménages enquêtés trimestriellement

| DR         | Région             | Nombre de Sous-Echantillon de ZD | Nombre de ZD par Sous-Echantillon | Nombre de ZD par région | Nombre de ménages enquêtés en première interrogation annuellement | Nombre de Ménages enquêtés en première interrogation trimestrielle |
|------------|--------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|---|--|
| ABENGOUROU | INDENIE-DJUABLIN   | 8                                | 7                                 | 56                      | 336   | 84   |
| ABENGOUROU | SUD-COMOE          | 8                                | 7                                 | 56                      | 336   | 84   |
| ABIDJAN    | AUTONOME D'ABIDJAN | 8                                | 13                                | 104                     | 624   | 156  |
| ABIDJAN    | GRANDS-PONTS       | 8                                | 7                                 | 56                      | 336   | 84   |
| AGBOVILLE  | AGNEBY-TIASSA      | 8                                | 7                                 | 56                      | 336   | 84   |
| AGBOVILLE  | LA ME              | 8                                | 7                                 | 56                      | 336   | 84   |
| BONDOUKOU  | BOUNKANI           | 8                                | 7                                 | 56                      | 336   | 84   |
| BONDOUKOU  | GONTOUGO           | 8                                | 7                                 | 56                      | 336   | 84   |
| BOUAKE     | GBEKE              | 8                                | 7                                 | 56                      | 336   | 84   |
| BOUAKE     | HAMBOL             | 8                                | 7                                 | 56                      | 336   | 84   |
| DALOA      | HAUT-SASSANDRA     | 8                                | 7                                 | 56                      | 336   | 84   |
| DALOA      | MARAHOUÉ           | 8                                | 7                                 | 56                      | 336   | 84   |
| DAOUKRO    | IFFOU              | 8                                | 7                                 | 56                      | 336   | 84   |

| DR              | Région          | Nombre de<br>Sous-<br>Echantillon<br>de ZD | Nombre de<br>ZD par<br>Sous-<br>Echantillon | Nombre de<br>ZD par<br>région | Nombre de<br>ménages enquêtés<br>en première<br>interrogation<br>annuellement | Nombre de<br>Ménages<br>enquêtés en<br>première<br>interrogation<br>trimestrielleme<br>nt |
|-----------------|-----------------|--|---|-------------------------------|---|---|
| DAOUKRO         | MORONOU         | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| GAGNOA          | GÔH             | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| GAGNOA          | LÔH-DJIBOUA     | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| KORHOGO         | BAGOUE          | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| KORHOGO         | PORO            | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| KORHOGO         | TCHOLOGO        | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| MAN             | CAVALLY         | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| MAN             | GUEMON          | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| MAN             | TONKPI          | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| ODIENNE         | BAFING          | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| ODIENNE         | FOLON           | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| ODIENNE         | KABADOUGOU      | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| SAN-PEDRO       | GBÔKLE          | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| SAN-PEDRO       | NAWA            | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| SAN-PEDRO       | SAN-PEDRO       | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| SEGUELA         | BERE            | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| SEGUELA         | WORODOUGOU      | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| YAMOOUSSOUKRO   | BELIER          | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| YAMOOUSSOUKRO   | N'ZI            | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| YAMOOUSSOUKRO   | YAMOOUSSOUKRO   | 8  | 7   | 56                            | 336   | 84  |
| <b>Ensemble</b> | <b>Ensemble</b> | <b>264</b>                                 | <b>237</b>                                  | <b>1896</b>                   | <b>11376</b>  | <b>2844</b>   |

## Déroulement de l'enquête

La collecte de l'enquête Emploi volet ménage se caractérise par son principe rotatif trimestriel. Cette approche est l'élément essentiel du changement de méthodologie. Dans le but de bien mesurer les évolutions infra-annuelles, l'enquête est réalisée tout au long de l'année, relativement aux 52 semaines de l'année, les résultats sont présentés trimestriellement et annuellement.

Au sein de chaque région, à l'exception du district d'Abidjan, trois (3) agents enquêteurs dont un chef d'équipe doivent couvrir les sept (7) zones de dénombrement. Au sein de chaque segment, les agents doivent interroger douze (12) ménages sur deux semaines. Les douze (12) ménage du segment sont interrogés relativement à **deux semaines de référence** à raison de **six (6) ménages par semaine de référence**. Ainsi, il faudra absolument ne pas réaliser l'interview des douze (12) ménages au cours d'une même semaine à



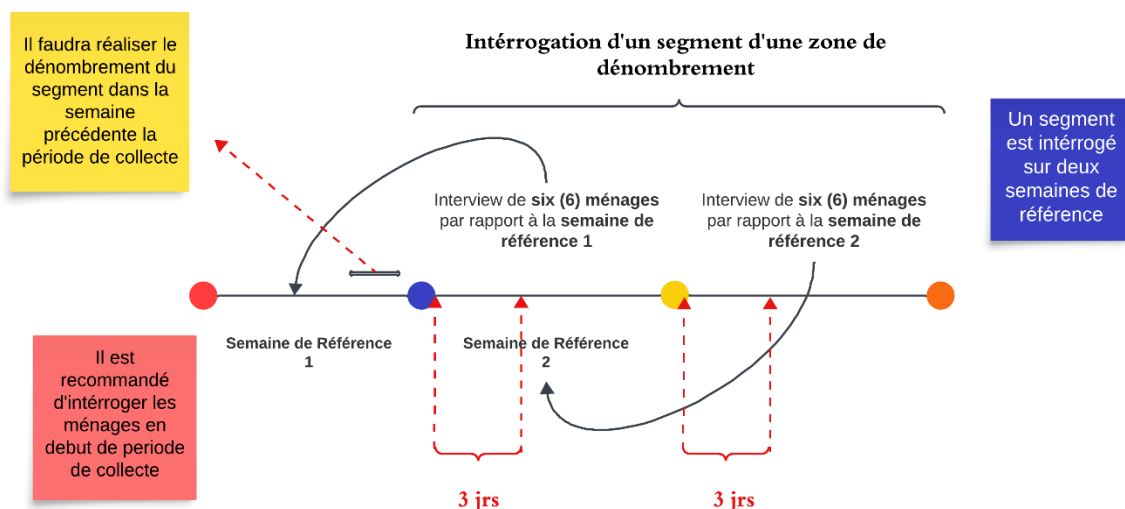
l'exception du District Autonome d'Abidjan. Une zone de dénombrement est interrogée sur **deux (2) semaines de référence**.

L'affectation des ménages aux semaines de référence est réalisée par tirage aléatoire. La semaine de référence du premier ménage tiré est déterminée par la valeur d'un nombre aléatoire généré entre 0 et 1. Si ce nombre est supérieur ou égal à 0,5, le ménage est associé à la première semaine de référence, si ce nombre est inférieur ou égal à 0,5, le ménage est affecté à la deuxième semaine de référence. Par suite, la semaine de référence du second ménage est systématiquement différente de celle du premier ménage. Ainsi, si le premier ménage est associé à la première semaine, le second sera associé à la deuxième semaine de référence. Pour les autres ménages, tous les ménages de rang impair ont la même semaine de référence que le premier ménage, par analogie, tous les ménages de rang pair ont la même semaine de référence que le second ménage.

Il est fortement recommandé aux enquêteurs de réaliser les entretiens au cours des trois premiers jours de la semaine de collecte afin de :

- (i) Limiter les imprécisions liées aux problèmes de mémoire des enquêtés ;
- (ii) Dégager du temps pour le ratissage éventuel des ménages des téléopérateurs dans la deuxième semaine d'interrogation de la zone de dénombrement ;
- (iii) Dégager du temps pour le dénombrement de la prochaine zone de dénombrement avant d'entamer la semaine de référence.

**Figure 1 :** Schéma d'interrogation d'un segment d'une zone de dénombrement



## Le type de questionnaire

Les ménages sont interrogés sur six trimestres à raison de deux trimestres par an. La nature du questionnaire dépend du rang d'interrogation de l'individu enquêté ou de sa grappe. Le rang traduit l'occurrence d'enquête du ménage, de l'individu ou de la grappe. Le rang de l'individu est très généralement identique au rang de la grappe à laquelle appartient son ménage. Toutefois, il est possible qu'un individu intègre le ménage en cours du processus de collecte. Dans ce cas, il devra répondre au questionnaire de première interrogation. En outre, certaines questions ne sont posées qu'en première interrogation, d'autres ne seront posées que si la situation de l'individu a changé. Le tableau ci-dessous décrit la relation décrit le mécanisme du choix du questionnaire d'entretien selon le rang de l'individu et le rang de la grappe à laquelle appartient son ménage.

**Tableau 3 :** Type de questionnaire selon le rang de la grappe et de l'individu

|                    |       | Rang de la grappe    |   |                      |
|--------------------|-------|----------------------|---|----------------------|
|                    |       | 1                    | 2-5                                     | 6                    |
| Rang de l'individu | 1     | 1 <sup>ère</sup> int | 1 <sup>ère</sup> int                    | 1 <sup>ère</sup> int |
|                    | 2 – 5 |                      | 2 <sup>ème</sup> à 5 <sup>ème</sup> int | 6 <sup>ème</sup> int |
|                    | 6     |                      |   | 6 <sup>ème</sup> int |

## Le mode d'interrogation

Le mode d'interrogation est fonction du rang de l'individu. Comme dans le cas de la nature du questionnaire, le rang de l'individu est généralement identique au rang de la grappe sauf dans le cas où l'individu intègre le ménage au cours du processus de collecte.

Ainsi, la première interrogation est réalisée en entretien face-à-face. Les vagues suivantes sont réalisées par appel téléphonique dans l'objectif de réduire les coûts de collecte. Toutefois, après dix (10) tentatives téléphoniques infructueuses, l'agent de terrain devra interroger les individus en entretien face-à-face.

## Outils de Collecte

---

Les outils de collecte sont constitués de l'ensemble des documents techniques devant servir à la réalisation efficiente de la collecte des informations sur le terrain. Pour l'Enquête Emploi Continue, comme présenté à la section **Déroulement de l'enquête**, le type de questionnaire dépend du rang de l'individu et du rang de la grappe à laquelle appartient le ménage de l'individu.

### ✓ *Questionnaire ménage*

Il permet de dresser la liste de tous les membres des ménages, de collecter des informations sur leurs caractéristiques sociodémographiques de base (lien de parenté, âge, sexe, niveau d'instruction, situation matrimoniale, etc...). Il permet également de collecter des données sur les commodités du logement et les caractéristiques socio-économiques du ménage. Le questionnaire ménage permet également de déterminer les personnes éligibles au questionnaire individuel.

### ✓ *Questionnaire individuel*

Il comprend les sections suivantes :

- Autres Formes de Travail ;
- Situation d'emploi ;

- Emploi principal ;
- Emploi secondaire ;
- Compétences et qualifications requises pour l'emploi principal ;
- Pluriactivité ;
- Emploi Secondaire ;
- Temps de travail ;
- Situations d'emploi inadéquates ;
- Recherche d'emploi et disponibilités ;
- Chômage ;
- Emploi Antérieur ;
- Insertion Professionnelle des diplômés ;
- Revenu Hors Emploi
- Activité des Parents ;
- Disponibilité des individus ;

A chaque trimestre, des modules complémentaires peuvent être intégrés au questionnaire principal. En 2025, il est prévu l'intégration d'un module sur le travail domestique et un module sur le travail des enfants.

## **Pondération et Précision de l'enquête**

---

### **1. Pondération de l'enquête**

Le schéma de l'enquête met en évidence deux types de pondération : une pondération transversale et une pondération longitudinale. La pondération transversale se définit comme la pondération affectée à un individu lors de l'estimation d'un indicateur transversale (taux de chômage trimestriel, nombre de demandeurs d'emploi trimestriel, etc.). La pondération longitudinale se définit comme la pondération affectée à un individu lors de l'estimation d'un indicateur de transition (changement de statut dans l'emploi d'un individu entre deux trimestres). La pondération étant l'inverse

de la probabilité d'inclusion, par la suite nous présenterons les probabilités d'inclusion des zones de dénombrement et des ménages

### **Probabilité d'inclusion d'une zone de dénombrement**

$$p_{zd} = \begin{cases} 104 * \frac{Nb_{ind_{zd}}}{Nb_{ind_{strate}}} * \frac{Nb_{zdc}}{104} & \text{si } zd \in Abidjan \\ 56 * \frac{Nb_{ind_{zd}}}{Nb_{ind_{strate}}} * \frac{Nb_{zdc}}{56} & \text{si } zd \notin Abidjan \end{cases}$$

Avec

$Nb_{ind_{zd}}$ , le nombre d'individus de la zone de dénombrement selon le recensement de la population 2021 ;

$Nb_{ind_{strate}}$ , le nombre d'individus de la strate (région ou district autonome) selon le recensement de la population 2021 ;

$Nb_{zdc}$ , le nombre de zones de dénombrement de la strate en collecte au cours du trimestre courant. Par exemple, au premier trimestre de collecte, T2 2024, ce sont 13 zones de dénombrement qui sont en collecte dans le district d'Abidjan et 7 dans chaque autre strate. Au second trimestre de collecte, T3 2024, ce sont 26 zones de dénombrement qui sont en collecte et 14 dans les autres strates.

### **Probabilité d'inclusion d'un ménage dans une zone de dénombrement**

La probabilité d'inclusion d'un ménage dans l'échantillon dépend du statut d'interrogation du ménage.

Lorsque le ménage est en première interrogation, la probabilité d'inclusion du ménage est le produit de la probabilité d'inclusion du segment (1/6) et la probabilité d'inclusion du ménage dans le segment. La probabilité d'inclusion du ménage dans le segment se définit comme le rapport entre le nombre de ménages interrogés dans le segment et le nombre de ménages dénombrés dans le segment au cours du trimestre en cours **i. (a)**

Lorsque le ménage est en réinterrogation, la probabilité d'inclusion du ménage au cours du trimestre **i est** le produit de la probabilité d'inclusion du ménage au cours de son trimestre de première interrogation **j** et la proportion de ménages du premier d'interrogation **j** qui ont pu être réinterrogé au cours du trimestre **i**. **(b)**

$$p_{men} = \begin{cases} \frac{Nb_{enqT_i}}{Nb_{denomb_{segment}}} * \frac{1}{6} & \text{si } men \notin reint \text{ (a)} \\ \frac{Nb_{enqT_i}}{Nb_{enqT_j}} * \frac{1}{6} * \frac{Nb_{enqT_j}}{Nb_{denomb_{segment}}} & \text{si } men \in reint \text{ (b)} \end{cases}$$

## 2. Précision et Calcul de Variance

### a. Précision

La précision de l'enquête Emploi continue est tributaire d'erreur d'estimations mesurées par l'écart-type de chaque estimation, les estimations de ces erreurs sont fonction du plan de sondage et des procédures de post-stratification. La variable d'intérêt principale retenue est le taux combiné du chômage et de la main-d'œuvre potentielle (SU3). Considérant les effectifs de ménages attendus (cf. **Tableau 2**), au premier trimestre d'interrogation l'estimation du SU3 est réalisée dans un intervalle de confiance à 95% de +/- 1,67 points de pourcentage sur l'étendue du territoire pour un niveau de précision de 0,00853117. La précision de l'estimation s'améliore avec le temps à mesure que des sous-échantillons de zone de dénombrement intègrent l'échantillon. En régime de croisière, en absence d'attrition, l'estimation du SU3 est réalisée dans un intervalle de confiance à 95% de +/- 0,84 points de pourcentage sur l'étendue du territoire pour un niveau de précision de 0,0042655. Le schéma rotatif de l'échantillon doit permettre d'obtenir une meilleure précision des estimateurs annuels obtenus par cumul des échantillons trimestriels.

Il convient de noter que l'hypothèse d'absence d'attrition permet d'obtenir une égalité entre le nombre de ménages enquêtés annuellement en première interrogation et le nombre de ménages enquêtés

trimestriellement en première interrogation ou plus. Il faudra remarquer que l'hypothèse d'absence d'attrition étant difficile à valider dans le temps, il est naturel de penser qu'au fil des trimestres, le nombre de ménages enquêtés trimestriellement en régime de croisière soit inférieur au nombre de ménages enquêtés chaque année en première interrogation. La différence viendrait du nombre de ménages non retrouvés ou injoignables en ré-interrogation.

**Tableau 4** : Précision des estimations trimestrielles et annuelles en point de pourcentage

|                       | <b>Trimestrielle</b> | <b>Annuelle</b> |
|-----------------------|----------------------|-----------------|
| <b>Abidjan</b>        | +/-3,57              | +/- 3,57        |
| <b>Autres Régions</b> | +/- 4,86             | +/- 4,86        |
| <b>Côte d'Ivoire</b>  | +/- 0,84             | +/- 0,48        |

Note : La précision annuelle est obtenue en cumulant uniquement les ménages en première interrogation au cours des quatre trimestres d'interrogation.

### **b. Estimation d'une moyenne annuelle des indicateurs**

Une estimation annuelle se définit comme la combinaison des estimations trimestrielles en prenant en compte tous les individus en première ou seconde interrogation à tous les trimestres de l'année. Nous recherchons donc la combinaison des estimations trimestrielles qui permet d'obtenir une estimation sans biais de variance minimale.

Soit  $\hat{\theta}_i^j$ , l'estimateur sans biais du paramètre  $\theta$  pour le trimestre  $i$  pour l'année  $j$ , avec  $i \in \llbracket 1,4 \rrbracket$ . Soit  $\hat{\theta}^j$ , l'estimateur du paramètre  $\theta$ , pour une année  $j$ . On définit  $\hat{\theta}$  comme suit :

$$\hat{\theta}^j = \sum_{i=1}^4 \alpha_i \hat{\theta}_i^j$$

Dans le but de déterminer les valeurs  $\alpha_i$ , il faut déterminer l'estimateur de variance minimale. La variance de l'estimateur  $\hat{\theta}^j$  s'écrit comme suit :

$$V(\hat{\theta}^j) = \sum_{i=1}^4 \alpha_i^2 \hat{\theta}_i^j$$

Le calcul des paramètres  $\alpha_i$  nécessite la minimisation de la variance de l'estimateur  $\hat{\theta}^j$ , on résout donc le programme suivant :

$$\begin{cases} \text{Max}_{\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4} \sum_{i=1}^4 \alpha_i^2 V(\theta_i) \\ s/c \sum_{i=1}^4 \alpha_i = 1 \end{cases}$$

La solution du programme est  $\{\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4\}$  tel que :

$$\alpha_i = \frac{\sum_{j, j \neq i}^4 V(\theta_j)}{V(\theta_1)V(\theta_2)V(\theta_3) + V(\theta_1)V(\theta_2)V(\theta_4) + V(\theta_1)V(\theta_3)V(\theta_4) + V(\theta_2)V(\theta_3)V(\theta_4)}$$

L'approche directe consistant à considérer  $\alpha_i = \frac{1}{4} \forall i \in \llbracket 1,4 \rrbracket$  sera également testé à titre de comparaison.



## Références

---

Loonis, V. (2009). La construction du nouvel échantillon de l'Enquête Emploi en Continu à partir des fichiers de la Taxe d'Habitation. JMS, 2009, 23.

Cheng, Y. (2012). Overview of current population survey methodology. In Proceedings of the Survey Research Methods Section. Washington, DC: American Statistical Association (pp. 3963-3979).