

---

**Effet du plan de sondage  
dans les enquêtes emploi :  
les enquêtes 1-2-3 en Afrique de l'Ouest**

A. Vescovo, IRD-DIAL, CERA AFRISTAT

E. Ouedraogo, AFRISTAT

Présenté par Ph. Bocquier, IRD-DIAL, CERA AFRISTAT

# Introduction

---

- Besoin de données statistiques harmonisées : enquêtes 1-2-3 du PARSTAT
- Objectif 1 : évaluation de la méthodologie dans le but d'un renouvellement de ces enquêtes, avec une possible extension à l'échelle nationale : qualité du plan de sondage et précision des estimations
- Objectif 2 : archivage de bases de données et des documents techniques

# Le projet PARSTAT

---

- Objectif de convergence des politiques économiques des pays de l'UEMOA :  
nécessité de disposer de statistiques harmonisées
- Programme Régional d'Appui Statistique à la surveillance multilatérale (PARSTAT)  
mis en place par la Commission de l'UEMOA.
- Entre 2001 et 2002, lancement d'enquêtes 1-2-3 dans les capitales économiques de sept des huit pays de l'UEMOA :  
Cotonou, Ouagadougou, Abidjan, Bamako, Niamey, Dakar et Lomé.

# Enquêtes 1-2-3 du projet PARSTAT

---

- enquêtes en phases (ménages/établissements) :  
identification d'un échantillon représentatif  
d'unités de production informelles (UPI)  
à partir d'une enquête sur l'activité des ménages.
- Font l'objet de recommandations par les organisations  
internationales de statisticiens du travail
- Phase 1 : enquête emploi  
Phase 2 : enquête d'un sous-échantillon de chefs d'UPI  
Phase 3 : enquête sur les dépenses d'un sous-échantillon  
de ménages
- Statéco n°99, 2005 ([www.dial.prd.fr](http://www.dial.prd.fr))

# Plan de sondage de la phase 1 (1)

---

- défini identiquement pour toutes les villes
- sondage à deux degrés, stratification au 1<sup>er</sup> degré.
- Unités d'échantillonnage du premier degré (UP) : zones de dénombrement du dernier recensement
- Au 1<sup>er</sup> degré : tirage de 125 UP selon des probabilités proportionnelles à leur taille (PPT)
- Nombre constant de ménages tirés, selon un sondage aléatoire simple (SAS), dans chaque UP sélectionnée (20 ménages/UP, 25 à Cotonou) :  
2500 ménages dans chaque capitale (3000 à Cotonou)

# Plan de sondage de la phase 1 (2)

---

- Variantes du plan de sondage (PDS) défini :
  - Pas de stratification à Lomé
  - Différents types de critères de stratification.
  - Stratification au 2<sup>nd</sup> degré à Dakar.
  
- Constante :
  - Mauvais archivage des documents relatifs au PDS.

# Plan de sondage des phases 2 et 3

---

## *Phase 2 : Activité des UPI*

- phase 1 : identification de 1,9 millions d'UPI dans 7 villes
- stratification selon le statut du chef d'UPI et la branche d'activité, SAS au sein de chaque strate :  
7 662 UPI tirées et 6 672 enquêtées en phase 2.

## *Phase 3 : Consommation des ménages*

- phase 1 : 17 840 ménages dans les 6 villes (hors Abidjan)
- stratification selon le revenu du chef de ménage et son secteur d'activité, SAS au sein de chaque strate :  
4180 ménages.

# Vétusté des bases de sondage et redressement

---

- bases de sondage anciennes (jusqu'à 10 ans avant l'enquête)
- sous-estimation des populations : besoin d'information auxiliaire pour redresser les coefficients d'extrapolation
- post-stratification à Cotonou, selon la taille des ménages
- Niamey : correction spécifique à chaque strate, appliquée aux poids issus du PDS, peut influencer sur les estimations
- Ouagadougou : correction commune à toutes les strates, appliquée aux poids issus du PDS, dangereuse pour l'estimation de totaux



# Précision au sein des strates

---

- Ne peut avoir d'effet négatif : assurer la représentativité de l'échantillon (réduction de la variance) et un nombre suffisant d'observations dans les sous-populations d'intérêt
- Ignorer le PDS  $\Leftrightarrow$  hypothèse implicite de SAS

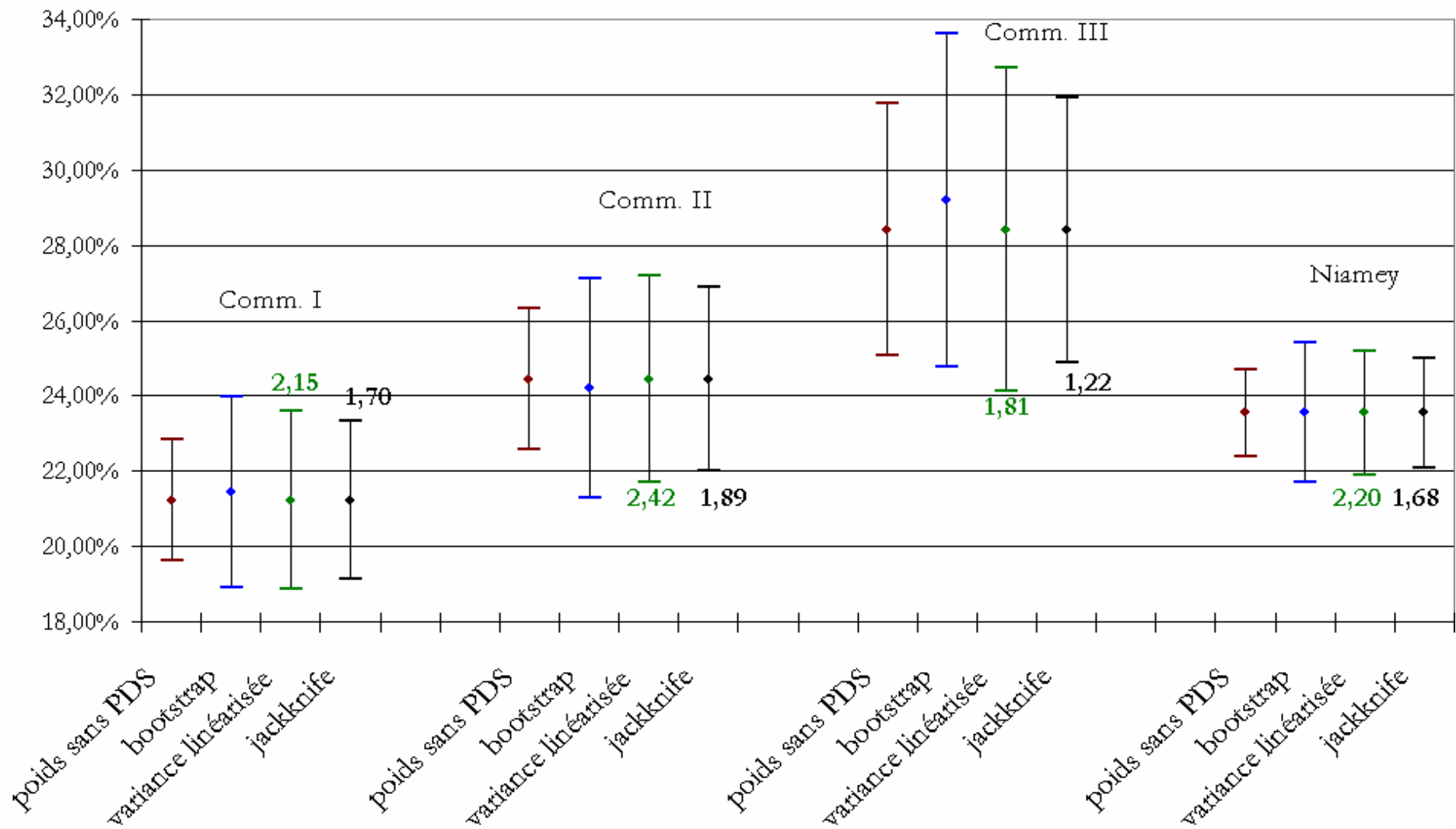
*Exemple du taux de chômage de Niamey :*

sous-estimation de la variance d'un facteur de 2,20 (*design effect*).

SAS : taux de chômage significativement différents au seuil de 5% entre les trois communes

Prise en compte du PDS : différence significative au seuil de 5% seulement entre les communes I et III

# Précision du taux de chômage à Niamey (%)



# Tirage des unités primaires de sondage

---

- Sondage à 2 degrés : intérêt financier seulement, crée un effet de grappe (*clustering effect*) qui, s'il n'est pas intégré dans le calcul de précision, sous-estime la variance
- Prise en compte de l'effet : variance 2,31 fois supérieure à Niamey et 1,76 fois supérieure à Ouagadougou
- Selon objectifs de l'enquête et caractéristiques de la cartographie, tirage à probabilités égales ou proportionnelles à la taille des UP (PPT)
- Vétusté de la base : tirage à probabilités proportionnelles à la taille estimée (PPTÉ)

# Stratification au second degré

---

- Exemple de Dakar : tirage des ménages après une stratification selon le sexe du chef de ménage.
- Nécessite une information collectée lors du dénombrement, augmente les risques d'erreur dans le calcul des poids
- Incohérence fréquente entre l'information du dénombrement et celle issue de la collecte de données sur l'emploi  
*A Dakar, 19% des ménages sont dirigés par un chef d'un autre sexe que celui utilisé pour le tirage*
- Gain peu probant :  
*A Dakar, précision du taux d'activité des chefs de ménages féminins proche de celle obtenue à Ouagadougou sans stratification, et précision toujours très inférieure à celle obtenue pour les hommes*

# Recommandations (1)

---

- stratification selon critères simples (divisions administratives)
- base de sondage : dernier recensement  
et non autres enquêtes
- sondage à 2 degrés inévitable,  
mais attention à l'effet de grappe
- sondage au 1<sup>er</sup> degré : PPT ou probabilité égale  
(choix à justifier selon objectifs de l'enquête et cartographie du  
recensement)
- tirage à PPT : attention aux probabilités  $> 1$  !

# Recommandations (2)

---

- Tirage systématique : conserver fichier de tirage et vérifier
  - soit liste en ordre aléatoire
  - soit liste ordonnée (gain en précision car stratification implicite si ordre non périodique)
  - soit liste périodique : à éviter absolument !
- Vétusté du PDS : préférer un sondage à PPTTE, assurant une estimation sans biais, plutôt que des projections basées sur des hypothèses irréalistes
- Préférer une post-stratification à un redressement global
- Nombre constant de ménages tirés au sein de chaque UP :  
si les tailles des UP issues du recensement sont égales à celles à la date de l'enquête, l'échantillon sera auto-pondéré ;  
c'est aussi une procédure qui facilite le travail de terrain

# Recommandations (3)

---

- Si la stratification au 2<sup>nd</sup> degré est justifiée par les objectifs de l'enquête et si l'information auxiliaire est de qualité et disponible à moindre frais, alors elle est envisageable ; sinon c'est une source d'erreurs
- Au sein de chaque UP, un SAS est préférable, dans le cas d'enquêtes sur l'emploi
- Le PDS doit faire l'objet d'un document complet relatant toutes les étapes du tirage de l'échantillon et du calcul des poids, précisant et justifiant chaque choix
- Possible de corriger beaucoup de biais si toute l'information sur chacune des étapes du sondage est disponible.



Merci de votre aimable attention

