

ESTIMATION PROVINCIALE DU TAUX DE CHÔMAGE AU BURKINA FASO : UNE ILLUSTRATION DE L'APPLICATION DES TECHNIQUES D'ESTIMATION SUR PETITS DOMAINES

Arouna SOW

Ingénieur Statisticien Economiste
Institut National de la Statistique et de la Démographie
01 BP 374 Ouagadougou 01, Avenue Pascal ZAGRE, OUAGA 2000
E-mails: sow_arouna@yahoo.fr / arouna.sow@insd.bf

Résumé. L'essentiel des indicateurs sur l'emploi sont estimés à partir des enquêtes auprès des ménages au Burkina Faso. Ces enquêtes ne fournissent des estimations représentatives qu'au niveau régional compte tenu des contraintes de coûts. La demande croissante de statistiques pour les besoins de planifications au niveau local (provincial et communal) notamment avec la mise en œuvre de la politique de décentralisation nécessite la mise à la disposition des autorités locales des statistiques au niveau administrative le plus fin. Cet article se propose d'estimer le taux de chômage au niveau provincial à partir des méthodes d'estimation sur petits domaines. Compte tenu de la disponibilité d'informations fiables susceptibles d'expliquer le chômage au niveau des provinces, l'estimation proposée s'appuie sur la post-stratification qui est la méthode de base d'utilisation de l'information auxiliaire. Cette estimation est basée sur une hypothèse formulée sur la base des informations issues du module emploi de la dernière enquête ménage réalisée au Burkina Faso et des informations caractéristiques de l'emploi disponibles dans le dernier recensement général de la population. Elle a pour avantage de s'affranchir de l'utilisation de l'estimateur direct basé sur le plan de sondage qui présente de problème d'incertitude liée à la faible taille de l'échantillon dans certaines provinces. Cependant, la qualité de l'estimateur basé sur la post-stratification dépend de la qualité des informations auxiliaires utilisées et surtout de la validité des hypothèses formulées.

Mots-clés. Estimation sur petits domaines, estimateur direct, post-stratification

Contexte et justification

L'Institut national de la statistique et de la démographie (INSD), organe officiel de production statistique, conduit de manière régulière des enquêtes auprès des ménages afin de produire des statistiques indispensables au suivi et à l'évaluation des politiques et des programmes du gouvernement du Burkina Faso et de ses partenaires. Ces enquêtes sont multisectorielles et couvrent des domaines variées en fonction des besoins exprimés par les autorités. Par ailleurs, elles demeurent la principale source d'informations fiables. Malheureusement, les statistiques produites à travers ces enquêtes ménages ne sont

représentatives qu'au niveau des régions. Avec l'adoption de la politique de décentralisation et le transfert des compétences aux collectivités territoriales, la disponibilité des statistiques au niveau de ces collectivités est devenue une préoccupation pour les autorités. Les difficultés liées à la mobilisation de ressources rend inopportune, la conduite d'enquête avec une représentativité infrarégionale. Par conséquent, l'utilisation de méthodes adéquates d'estimation des indicateurs des enquêtes ménages à un niveau infrarégionale est nécessaire. Les méthodes d'estimations sur petits domaines constituent de ce fait une opportunité.

L'utilisation des méthodes d'estimation sur petits domaines au sein du système statistique national du Burkina Faso reste confrontée à la disponibilité d'informations auxiliaires. Les premières tentatives sont récentes. L'estimation provinciale du taux brut de scolarisation au primaire (KONCOBO, Z. 2012) a révélé l'importance d'une telle méthode. En effet, la comparaison des estimations obtenues avec les résultats fournis par le ministère en charge de l'éducation nationale et de l'alphabétisation montre qu'en moyenne l'approche d'estimation sur petits domaines fournit de meilleurs résultats. SOW A.(2015), en comparant les résultats fournis au niveau provincial par l'estimateur direct et ceux issus de l'estimation du modèle de Fay-Herriot est parvenu à la conclusion que l'estimateur direct est sensible à la taille de l'échantillon des provinces. L'estimateur de Fay-Herriot fournit de résultats similaires à ceux de l'estimateur direct pour de nombreuses provinces, il a pour avantage de fournir des estimations même lorsque la taille de l'échantillon dans un domaine est nulle.

Ce papier propose d'estimer le taux de chômage, au sens du Bureau International du Travail (BIT), au niveau provincial en partant des données disponibles dans le module emploi de la première phase de l'Enquête multisectorielle continue (EMC) réalisée en 2014 et des informations auxiliaires issues du dernier recensement général de la population et de l'habitation (RGPH 2006).

Méthodologie

Le Burkina Faso est subdivisé en treize (13) régions, quarante cinq (45) provinces et trois cents cinquante une (351) communes. Ces communes sont réparties en communes urbaines et rurales auxquelles sont rattachées des villages. Chaque région contient une ou plusieurs provinces et l'une d'entre elle est désignée comme chef lieu de province. Ouagadougou, la capitale politique, appartient à la province du Kadiogo qui est la seule province de la région du centre.

La méthodologie proposée a été contrainte par la méthodologie des enquêtes ménages organisées par l'INSD et la disponibilité des informations auxiliaires. Même s'il est possible d'obtenir une estimation sans biais du taux de chômage au niveau provincial à partir uniquement des données disponibles de l'enquête, cette estimation n'est cependant pas précise (Ardilly, 2006) à cause de la taille de l'échantillon dans chaque province. Ainsi, la production d'estimations locales (provinciales) nécessite l'adaptation des données d'enquête nationale à une situation locale particulière qu'il convient de caractériser. Cette adaptation est censée

améliorée la précision de l'estimation basée sur la plan de sondage et se fait par le biais des informations auxiliaires caractéristiques des localités.

Les informations auxiliaires utilisées proviennent du dernier recensement général de la population et de l'habitation (RGPH 2006a) et des projections de la population par région et par province (INSD, 2009b). Elles concernent notamment la projection de la population par sexe et le taux brut d'activité par sexe.

Principe de l'estimateur post-stratifié

La post-stratification peut être considérée comme la méthode de base d'utilisation de l'information auxiliaire au stade de l'estimation. Le choix des critères de stratification tiennent compte de la disponibles de l'information auxiliaire mais aussi de sa persistance en tant que facteur explicatif du chômage. Ainsi, le sexe a été retenu comme critère de stratification et deux(2) post-strates ont été définies. Par ailleurs, nous disposons des projections de la population résidente par sexe pour l'année 2014 (année de réalisation de l'EMC) et du taux brut d'activité par sexe disponible dans le RGPH 2006 pour chaque province. Sur la base de ces deux informations, il est possible d'estimer la population active pour chaque province en 2014. En effet, le taux brut d'activité est le rapport entre la population active et la population résidente totale (INSD, 2009a).

Enfin, l'estimation du taux de chômage par province, basée sur la post-stratification (estimateur synthétique), s'appuie sur une hypothèse fondamentale :

Pour une région donnée, le taux de chômage estimé au niveau régional d'une post-strate est supposée égal au taux de chômage pour la même post-strate au niveau de chaque province qui compose la région.

Cette hypothèse permet de reproduire le comportement moyen des individus actifs pour une région donnée au niveau des provinces qui la composent. Le tableau suivant présente les résultats issus de l'application du principe décrit ci-dessus.

Tableau 1: Résultats de l'estimation du taux de chômage au niveau provincial par la post-stratification

REGION	PROVINCE	POSTSTRATES						TXCH (en %)
		HOMME			FEMME			
		PH2014	TBA_H (en %)	TCH_H (en %)	PF2014	TBA_F (en %)	TCH_F (en %)	
BOUCLE DU MOUHOUN	BALE	130786	61	2,2	134194	48,5	4,9	3,4
BOUCLE DU MOUHOUN	BANWA	164273	58	2,2	168555	48,8	4,9	3,5
BOUCLE DU MOUHOUN	KOSSI	167824	59,3	2,2	172200	34,8	4,9	3,2
BOUCLE DU MOUHOUN	MOUHOUN	181932	57,9	2,2	186674	39,7	4,9	3,3
BOUCLE DU MOUHOUN	NAYALA	98214	54,2	2,2	100773	37	4,9	3,3
BOUCLE DU MOUHOUN	SOUROU	131518	56,3	2,2	134953	44,8	4,9	3,4
CASCADES	COMOE	270134	56,3	1,4	286220	36,9	1	1,2
CASCADES	LERABA	76087	58,5	1,4	80618	54,4	1	1,2
CENTRE	KADIOGO	1219733	49,5	6,9	1209985	26,4	6,6	6,8
CENTRE EST	BOULGOU	320090	52,8	11,8	361864	46,5	16,2	14,0
CENTRE EST	KOULPELGO	155127	55,1	11,8	175376	45,1	16,2	13,9
CENTRE EST	KOURITENGA	194727	54,1	11,8	220136	51,3	16,2	14,1
CENTRE NORD	BAM	162010	55,9	3	182618	51,9	5	4,0

CENTRE NORD	NAMENTENGA	193595	62,3	3	218220	61	5	4,0
CENTRE NORD	SANMATENGA	350963	58,4	3	395588	57,6	5	4,1
CENTRE OUEST	BOULKIEMDE	283085	47,9	1,7	331446	52,5	3	2,4
CENTRE OUEST	SANGUIE	166011	52,8	1,7	194375	51,6	3	2,4
CENTRE OUEST	SISSILI	121831	59,5	1,7	142642	50,4	3	2,3
CENTRE OUEST	ZIRO	105753	58,7	1,7	123823	49,2	3	2,3
CENTRE SUD	BAZEGA	133255	56,6	2,8	149780	57	4,7	3,8
CENTRE SUD	NAHOURI	92774	55,5	2,8	104279	46,7	4,7	3,7
CENTRE SUD	ZOUNDWEOGO	142820	55,5	2,8	160522	55,2	4,7	3,8
EST	GNAGNA	252358	61,7	7,2	262463	56,8	19,7	13,3
EST	GOURMA	191797	58,4	7,2	199485	48,9	19,7	13,0
EST	KOMANDJOARI	52002	64,5	7,2	54087	50,1	19,7	12,8
EST	KOMPIENGA	52495	56,8	7,2	54605	44,6	19,7	12,8
EST	TAPOA	218054	58,3	7,2	226798	46,2	19,7	12,8
HAUTS BASSINS	HOUET	609282	53,1	3,2	623942	30,5	5,5	4,1
HAUTS BASSINS	KENEDOUGOU	182931	58,1	3,2	187341	39,2	5,5	4,1
HAUTS BASSINS	TUY	145678	62,5	3,2	149187	55,9	5,5	4,3
NORD	LOROOM	82879	50,8	1,5	95138	39,6	3,8	2,6
NORD	PASSORE	182735	52	1,5	209754	56,5	3,8	2,8
NORD	YATENGA	317605	50,6	1,5	364579	40,4	3,8	2,6
NORD	ZONDOMA	97183	48,5	1,5	111557	45,2	3,8	2,7
PLATEAU CENTRAL	GANZOURGOU	183114	57,8	3	210664	54,9	4,1	3,6
PLATEAU CENTRAL	KOURWEOGO	77658	55,3	3	89341	64	4,1	3,6
PLATEAU CENTRAL	OUBRITENGA	135671	55,4	3	156088	54,4	4,1	3,6
SAHEL	OU DALAN	125854	58,3	1,2	127471	13	2,8	1,5
SAHEL	SENO	165383	59,6	1,2	167503	10,7	2,8	1,4
SAHEL	SOUM	220078	57,9	1,2	222895	29,1	2,8	1,7
SAHEL	YAGHA	101538	62	1,2	102837	19,3	2,8	1,6
SUD OUEST	BOUGOURIBA	61366	52,7	0,9	66491	33,7	2	1,4
SUD OUEST	IOBA	112119	54,9	0,9	121480	41,8	2	1,4
SUD OUEST	NOUMBIEL	42734	57,1	0,9	46302	35,1	2	1,3
SUD OUEST	PONI	154774	53,5	0,9	167707	36	2	1,4

Source : Nos calculs, à partir des données de l'EMC 2014 et du RGPH 2006

Avec:

PH2014: Projection de la population résidente totale de sexe masculin (Projection INSD 2014)

TBA_H: Taux brut d'activité des hommes (RGPH 2006)

TCH_H: Taux de chômage des hommes (EMC 2014)

PF2014: Projection de la population résidente totale de sexe féminin (Projection INSD 2014)

TBA_F: Taux brut d'activité des femmes (RGPH 2006)

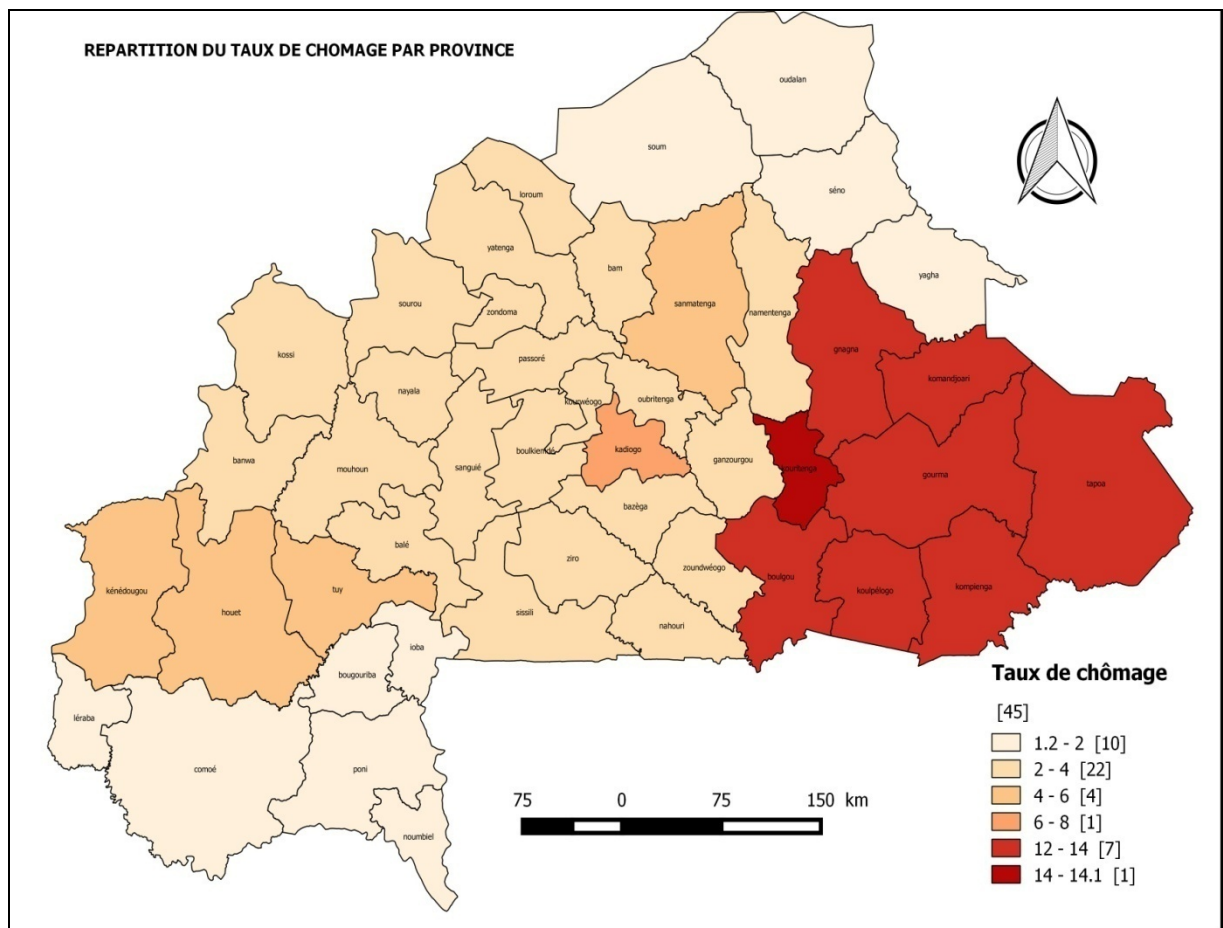
TCH_F: Taux de chômage des femmes (EMC 2014)

TXCH : Taux de chômage

Ou :

$$\begin{aligned}
 \text{TXCH} &= \frac{\text{POPULATION ACTIVE AU CHOMAGE}}{\text{POPULATION ACTIVE}} \\
 &= \frac{\text{HOMME AU CHOMAGE} + \text{FEMME AU CHOMAGE}}{\text{HOMME ACTIF} + \text{FEMME ACTIVE}} \\
 &= \frac{\text{PH2014} * \text{TBA_H} * \text{TCH_H} + \text{PF2014} * \text{TBA_F} * \text{TCH_F}}{\text{PH2014} * \text{TBA_H} + \text{PF2014} * \text{TBA_F}}
 \end{aligned}$$

La carte thématique suivante permet de rendre compte de la répartition du taux de chômage par province et d'identifier les provinces ayant les taux de chômage les plus élevés.



Les limites de l'étude

L'utilisation des méthodes d'estimation sur petits domaines nécessite la mobilisation d'informations auxiliaires. Même si les informations auxiliaires utilisées dans le cadre de cette étude semblent être pertinentes, elles comportent néanmoins des limites. Ces limites concernent l'ancienneté de la source dont sont issues ces informations : le Recensement

général de la population et de l'habitation de 2006. Il s'agit à ce jour de la seule base de données qui comporte des informations pertinentes sur les provinces. Le prochain recensement de la population est prévu pour ce tenir en décembre 2016. Par ailleurs, les données provenant des projections de population ne fournissent pas de données sur la structure par milieu de résidence et par âge de la population au niveau province. Cette dernière information n'est disponible qu'au niveau des régions. Cette contrainte ne permet d'améliorer le modèle reposant sur le sexe et la région notamment par la prise en compte de la structure par âge de la population active. En effet, le chômage au Burkina Faso est plus prononcé chez les jeunes (15-24 ans) et les jeunes adultes (25-35 ans). Pour une région donnée, compte tenu de la faiblesse des effectifs au niveau provincial, les projections pour les provinces qui la composent reposent sur la structure de la population projection de cette région (INSDb, 2009). Cette hypothèse pourrait permettre de disposer des effectifs de la population par tranches d'âges.

Conclusion

La méthodologie proposée nous a permis d'estimer le taux de chômage au niveau des provinces en partant des données d'une enquête qui est conçue pour ne fournir que des estimations fiables au niveau national et régional. Cette estimation a été rendu possible grâce à l'utilisation d'informations auxiliaires issues du dernier recensement général de la population et de l'habitation et des données de projection de population de l'année de réalisation de l'enquête. Une hypothèse a également été formulé afin d'obtenir de reproduire les comportements moyens régionaux en terme de chômage au niveau de chaque province. Si cette méthode apparaît simple et intuitive, la qualité de l'estimation obtenue dépend fortement de l'hypothèse sur les comportements moyens régionaux. En effet, les résultats des enquêtes ménages et des recensements de population ont révélé que le chômage au Burkina Faso s'apparente à un phénomène urbain (EMC 2014, RGPH 2006). Cette situation s'explique par les caractéristiques du marché du travail dans le pays notamment la prédominance de l'activité agricole en milieu rural qui absorbe une part importante de la population active (SOW A., 2014). Cependant, le manque d'information auxiliaire ne nous a pas permis de caractériser les post-strates en fonction du milieu de résidence (rural, urbain).

Cet article est une contribution aux initiatives visant à estimer les principaux indicateurs socio-économiques du Burkina Faso au niveau provincial. En général, l'estimateur issu de la post-stratification (estimateur synthétique) est un indicateur biaisé alors que l'estimateur direct basé sur le plan de sondage est certes sans biais mais pas précis. La méthodologie proposée pourrait être enrichie par l'estimation d'un indicateur composite combinant l'estimateur direct et l'estimateur post-stratifié.

Cette contribution est appelé également à utiliser les méthodes visant à rendre compte de la complexité du chômage notamment par le biais des approches basées sur des régressions (le modèle de Fay-Herriot notamment). A termes, nous pourrions disposer de plusieurs méthodes concurrentes qui seront par la suite départagés par des critères de précision notamment l'écart quadratique moyen.

Bibliographie

- [1] ARDILLY P. (2006) : Panorama des principales méthodes d'estimation sur petits domaines, Document de travail N°M0602, *INSEE-UMS*
- [2] SOW A. (2015) : Estimation of poverty headcount ratio at Sub-regional level in Burkina Faso using Small Area Estimation (SEA) methods , *ISI World statistics congress 2015*
- [3] SOW A. (2014) : Appréhender la dynamique de la participation au marché du travail dans les pays en développement : l'apport des enquêtes ménages, *Colloque francophone sur les sondages 2014*
- [4] KONCOBO Z. (2012) : Estimation provinciale du taux brut de scolarisation au primaire : Une approche d'estimation sur petits domaines, *Colloque francophone sur les sondages 2012*
- [5] Institut national de la statistique et de la démographie (INSD) (2015). Emploi et chômage janvier-mars 2014, EMC 2014. Ouagadougou : INSD.
- [6] Institut national de la statistique et de la démographie (INSDa) (2009). Caractéristiques économiques de la population, RGPH 2006. Ouagadougou : INSD.
- [7] Institut national de la statistique et de la démographie (INSDb) (2009). Projections démographiques de 2007 à 2020, par région et province. Ouagadougou : INSD.