

Ventilation du compte ménage représentatif de la matrice de comptabilité sociale pour engendrer la variance inter et intra-groupe
تفصيل حساب الأسرة التمثيلي لمصفوفة المحاسبة الاجتماعية لتوليد التباين وسط وبين المجموعات
Ventilation of the representative household account of the social accounting matrix to generate inter and intra-group variance

Mr./ BEGUEBLI Kamel* & Pr./ ZAKANE Ahmed**

Date de réception de

Date d'acceptation de

l'article: **02/10/2019**

la publication: **14/11/2019**

Abstract:

A social accounting matrix is a comprehensive accounting framework in which economic data can be combined. The disaggregation of the accounts: representative household-energy on the one hand and representative household-labor on the other hand of the standard matrix makes it possible to successively elaborate a model Mitigation, Adaptation and New Technologies Applied General Equilibrium (MANAGE) and a calculable model of general equilibrium micro-simulated (MEGCMS).

Key words: Representative household, labor force, energy, disaggregated MCS, Algeria.

* Doctorant - ENSSEA (ex-INPS) Koléa & Maître assistant (A) - Université Alger 3

** Professeur - l'ENSSEA (ex-INPS) Koléa

ملخص:

مصفوفة المحاسبة الاجتماعية هي إطار محاسبة شامل يمكن من خلاله دمج البيانات الاقتصادية. إن تفصيل الحسابات الأسرة المعيشية التمثيلية والطاقة من جهة والأسر التمثيلية والعمل من ناحية أخرى للمصفوفة القياسية يسمح بتطوير على التوالي: نموذج للتخفيف والتكيف والتوازن العام التطبيقي للتكنولوجيات الجديدة (MANAGE) ونموذج محسوب للتوازن العام المحاكاة الدقيقة (MEGCMS).

الكلمات المفتاحية: الأسرة التمثيلية، القوى العاملة، الطاقة، المصفوفة المصنفة، الجزائر.

Abstract:

Une matrice de comptabilité sociale est un cadre comptable complet dans lequel les données économiques peuvent être combinées. La désagrégation des comptes ménage représentatif-énergie d'une part et, ménage représentatif-main d'œuvre d'autre part de la matrice standard permet d'élaborer successivement un modèle Mitigation, Adaptation and New Technologies Applied General Equilibrium (MANAGE) et un modèle calculable d'équilibre générale micro-simulé (MEGCMS).

Mots clés: Ménage représentatif, main d'œuvre, énergie, MCS désagrégée, Algérie.

Plan:

Introduction

1) Evolution de la pauvreté et de l'inégalité en Algérie

1-1) Une pauvreté depuis 1990

1-2) Evolution de l'inégalité

2) De la matrice de comptabilité sociale agrégée à la matrice désagrégée

2-1) Structure de la matrice de comptabilité sociale de l'Algérie

2-2) Vers la MCS désagrégée pour les comptes

Conclusion

Introduction:

Les Modèles Calculables d'Équilibre Général (MCEG) font partie de la famille des modèles macroéconomiques appliqués et sont un outil d'analyse méso-économique de simulation d'impact à la fois, de chocs et de politiques économiques sur une économie dans son ensemble. Pour l'Algérie, il est indispensable de proposer un cadre d'analyse quantitative des effets d'impact de la réforme des subventions énergétiques sur la consommation des ménages et des politiques macroéconomiques sur la pauvreté et les inégalités et qui passe nécessairement par la construction d'une MCS désagrégée. La désagrégation de la matrice spécifique de l'économie Algérienne pour l'année 2009 sera basée sur des données pertinentes relatives à tous les 12150 ménages retenus par l'Enquête sur les dépenses de consommation et le niveau de vie des ménages Algériens (EDCNVMA) de 2011 ou à échantillon représentatif de celle-ci.

Dans ce travail, nous allons essayer de répondre à la problématique suivante: **Quelles sont les étapes à suivre et le type de données nécessaire pour la désagrégation de la matrice de comptabilité sociale agrégée de l'économie Algérienne?**

1) Evolution de la pauvreté et de l'inégalité en Algérie:

L'existence d'une base de données comptable, de la structure d'une économie et des flux de transaction, fournie sous forme de matrice de comptabilité sociale (MCS) est nécessaire à l'élaboration et la calibration des modèles d'équilibre général calculable (EGC).

1-1) La pauvreté depuis 1990:

La pauvreté est un concept multidimensionnel et complexe, généralement représentée sous différentes dimensions. Le tableau N°1 représente l'évolution par nature de la pauvreté en Algérie.

Tableau N° 01 - Évolution par nature de la pauvreté en Algérie

Année	1988	1995	2000	2005	2011
Pauvreté extrême	3,6	5,7	0,8	0,6	-
Très Pauvres (1,45 \$/J) ou 14820 D.A an	8,1	14,1	3,1	2,7	-
Pauvres (1,67 \$/J) ou 18190 D.A an	12,2	22,6	12,1	5,7	5

Source : Enquête consommation 1988 et LSMS (1995 et 2005)

Du tableau, l'analyse de l'évolution des différents types de pauvreté, laisse apparaître deux périodes importantes. Sur la période 1988 à 1995 et à cause des changements intervenus dans l'économie Algérienne, le taux de pauvreté a augmenté pour les différentes formes (extrêmes, très pauvres et pauvres). Depuis la fin des années 1990, la pauvreté a connu un recul important.

La période allant de 1988 à 1995 s'est caractérisée par une augmentation du taux de pauvreté extrême. En effet, ce taux est passé de 3,6% en 1988 à 5,7% en 1995. Cette période a été marquée par la libéralisation des prix et l'augmentation du chômage issu de la privatisation et de la fermeture des entreprises publiques. Le même taux est passé de 5,7% en 1995 à 0,8% en 2000 pour la tranche de la population se trouvant dans une extrême pauvreté, soit la part de la population vivant avec moins de 1,07\$ par personne et par jour. La tendance à la baisse a continué pour atteindre 0,6% en 2005.

Une personne qui vit avec un revenu inférieur ou égal à 1,45\$ est considéré comme très pauvre. La période qui s'étend de 1988 à 1995 a enregistré une augmentation du taux de pauvreté en passant de 8,1% à 14,1%. Une amélioration remarquable, sur les deux périodes respectivement de 1995 à 2000 et de 2000 à 2005, est enregistrée avec un taux qui passe respectivement de 14,1% à 3,1% et de 3,1% à 2,7%.

Selon la définition du PNUD, 1,65\$ au moins par jour est le seuil pour la catégorie des pauvres retenues. En 1988, la catégorie des pauvres avoisinait environ de 12, 2%, ce qui représentait déjà un taux important. Ce taux est passé en 1995 à plus de 22,6% du total de la population où la situation s'est nettement dégradée. Une autre phase d'amélioration est reflétée par des taux de pauvreté qui passaient respectivement à 12,1%, 5,7% et 5% pour les années 2000, 2005 et 2011. Dans ce cas, il faut signaler que la réduction de la pauvreté en Algérie était le résultat et la contribution de l'augmentation des revenus de l'Etat suite à l'augmentation substantielle des prix des hydrocarbures.

Un autre aspect pour observer le phénomène de la pauvreté est la répartition selon la strate géographique. Selon les chiffres du tableau N°2, la pauvreté est plus accentuée en milieu rural qu'en milieu urbain.

**Tableau N° 02 – Évolution de l'incidence de la pauvreté
 par strate géographique**

En %

Année	1988	1995	2005
Urbain	5	9	8,2
Rural	11	19	15,2
National	8	14	11

Source : Enquête consommation 1988 et LSMS (1995 et 2005)

Du tableau et selon l'indicateur de l'incidence de la pauvreté, le taux de pauvreté au niveau des strates géographiques est passé de 11% en 1988 à 19% en 1995 pour les zones rurales et de 5% en 1988 à 9% en 1995 pour les zones urbaines. Au niveau national, la pauvreté a augmenté en passant de 8% en 1988 à 14% en 1995. Durant les années 2000, la situation s'est améliorée. On a enregistré en 2005 un recul de l'incidence de la pauvreté au niveau national de plus de 3 points et de presque 4 points dans les zones rurales et moins de 1 point dans les zones urbaines. Cette situation d'amélioration était le résultat direct de l'augmentation des revenus moyens de la population et de la baisse du chômage qui résultait de la croissance économique provenant des investissements et de la création des petites et moyennes entreprises (PME).

1-2) Evolution de l'inégalité:

L'inégalité est une mesure de la position relative des individus ou des ménages dans la distribution des revenus. L'analyse de l'inégalité est souvent faite par l'indice de GINI et les écarts à partir des déciles et des quintiles.

❖ Indice de Gini

La valeur de l'indice de GINI est comprise entre 0 et 1. Une valeur égale à 0 indique une égalité totale de revenu : chaque individu dispose du même revenu. À l'opposé, une valeur de 1 indique une inégalité totale de revenu : un seul individu dispose de l'entièreté des revenus. Le tableau N°3 montre l'évolution de l'indice de GINI en Algérie.

Tableau N° 03 - Évolution de l'indice de GINI en Algérie

Année	1988	1995	2000	2005	2011
Indice de GINI	0,403	0,357	0,369	0,318	0,305

Source : Enquête consommation (1988,2000, et 2011) et LSMS (1995 et 2005).

Depuis la première année de simulation (1988) jusqu'à 2011, l'inégalité de revenus en Algérie a connu un recul progressif. Elle est 0.403 en 1988, ensuite, elle a diminué jusqu'à 2000 atteignant 0.369. En continuant sa diminution pour passer à 0.305 en 2011. Dans sa totalité, l'inégalité n'a pas dépassée la valeur de 0.40. Ce qui confirme que l'Algérie est un pays moins inégalitaire comparativement avec d'autres pays.

❖ Rapport inter-déciles:

Cet indicateur de dispersion permet d'étudier le rapport entre le revenu minimum des 10% de la population les plus riches et le revenu maximum des 10% de la population les plus pauvres. Le tableau N°4 donne l'évolution des rapports inter-déciles des dépenses des ménages.

Tableau N° 04 - Évolution des rapports inter-déciles des dépenses des ménages

Année	1988	2000	2011
Rapport inter-déciles : National	5,65	4,64	4,20
Rapport inter-déciles : Urbain	11,55	6,12	5,62
Rapport inter-déciles : Rural	3,25	298	2,43

Source : Données des enquêtes de consommation (1988-2000-2011).

Le tableau permet de distinguer trois niveaux en termes d'évolution des rapports inter-déciles. Au niveau national, le rapport inter-décile (D9/D1) qui met en évidence l'écart entre le haut et le bas de distribution n'est pas important. Par ailleurs, l'inégalité a été réduite au niveau national d'environ 1.45 point entre 1988 et 2011. Au niveau urbain, entre 1988 et 2011, l'inégalité a été réduite de manière très importante, passant de 11.55 à 5.62 sur la même période. Au niveau rural, l'inégalité est très réduite. Elle a reculée de 3.25 en 1988 à 2.43 en 2011.

À partir des résultats précédents, nous pouvons dire que la pauvreté absolue en Algérie a été réduite de manière importante durant la dernière décennie. En matière d'inégalité, les résultats montrent que l'Algérie n'est pas un pays très inégalitaire. Ainsi, les estimations de la Banque Mondiale confirment ces résultats, tel que la pauvreté est moins importante et les inégalités sont moins fortes dans ce pays que dans les autres pays de la région.

Dans une approche en équilibre général calculable micro simulée, l'analyse des impacts des différentes politiques macro-économiques et de la suppression des subventions énergétiques sur la pauvreté et sur la distribution du revenu est une question primordiale. Elle se base sur la construction d'une matrice de comptabilité sociale largement désagrégée pour le compte ménage représentatif et travail. Pour la première tentative du genre pour le cas de l'Algérie, nous présentons dans la section suivante les procédures de désagrégation de notre MCS standard.

2) De la matrice de comptabilité sociale agrégée à la matrice désagrégée:

2-1) Structure de la matrice de comptabilité sociale de l'Algérie:

La Matrice de Comptabilité Social (MCS) de l'Algérie vise à fournir une base comptable de la structure de l'économie algérienne et des flux de transaction qui y prennent place. La MCS fournit un cadre de données statistiques pour la modélisation et l'analyse d'impacts des réformes de politiques macroéconomiques et des chocs. La MCS fournit la base de données nécessaire à la calibration des modèles d'équilibre général calculable (EGC). La MCS fournie aux décideurs de la politique économique la base comptable d'un cadre analytique susceptible de faciliter leurs choix.

Une MCS est un tableau à double entrée qui représente les comptes de la nation. Une MCS reflète la structure d'une économie à une période donnée. C'est un cadre macroéconomique cohérent représentant les flux comptables prenant place dans une économie, en général pour une année. Les transactions en ligne représentent les ressources/recettes et les colonnes comprennent les emplois/dépenses. La cohérence comptable d'une MCS est garantie par l'égalité entre les recettes et les dépenses totales pour chaque compte.

La structure d'une MCS standard reflète les caractéristiques de deux tableaux principaux : le Tableau des Entrées-Sorties (TES) et le Tableau Economique d'Ensemble (TEE).

Le tableau N°5 présente la structure de la matrice de comptabilité sociale de base de l'économie Algérienne et qui sera l'objet de la désagrégation des comptes. Cette matrice comprend deux facteurs de production (**travail** et **capital**), sept agents économiques (**Ménages et entreprises individuelles : MEI**, Sociétés et Quasis-Sociétés : SQS, Sociétés et Quasis sociétés des Hydrocarbures : SQSH, Etat, Institutions Financières : IF, reste du monde :

RDM et, Fond de régulation des recettes : FRR), 22 branches d'activités de production et 22 produits : Agriculture ; **Eau et Energie** ; Hydrocarbures ; Services et Travaux Publics Pétroliers ; Mines et Carrières ; I.S.M.M.E ; Matériaux de constructions ; B.T.P.H ; Chimie, Caoutchouc et Plastique ; Industrie Agro-alimentaires ; Textiles, Confection, Cuirs et Chaussures ; Bois, lièges et papiers ; Industrie Diverses ; Transports et Communications ; Commerces, Hôtels, Cafés, Restaurants ; Services Fournis Aux Entreprises ; Services Fournis Aux Ménages ; Etablissements financières ; Affaires immobilières ; Services non marchands fournis à la collectivité et, enfin un compte d'accumulation : épargnes des agents économiques.

Tableau N°5 : MCS agrégée chiffrée pour l'année 2009

Unité : Million de DA

			Facteurs de production		Agents						Branches	Produits	Accumulation	TOTAL
			Travail	Capital	M.E.I	SQS	SQSH	Etat	IF	FRR				
1	Facteurs	Travail	7								2 370 218		2 370 218	
2		Capital									6 137 425		6 137 425	
3	Agents	M.E.I	2 368 957	2 911 522	7 314	8 110	11 683	1 028 625	82 088	32 450	0		6 450 747	
4		SQS		533 283				21 506	14 885	4 520	0		574 193	
5		SQSH		2 458 617			4 343	320 120	177 321	13 657			2 974 059	
6		Etat		73 217	777 258	249 852	1 445 250	444 182	9 776	364 282	213 833	673 004	711 118	4 961 772
7		IF		160 786	57 980	24 361	35 084	23 613	13 052	279 389				594 275
8		FRR					274 924				125 750			400 674
9		RDM	1 261		6 436	74 156	199 028	37 359	68 961	36 392		3 583 772		4 007 364
10 à 32	Branches										14 077 052		14 077 052	
33 à 54	Produits			3 748 081			1 642 959		3 524 401	4 770 655		4 685 846	18 371 942	
55	Accumulation			1 853 679	217 714	1 003 737	1 443 408	228 193		-60 885			4 685 846	
TOTAL		2 370 218	6 137 425	6 450 747	574 193	2 974 059	4 961 772	594 275	400 674	4 007 364	14 077 052	18 371 942	4 685 846	65 605 588

Source : Ministère des Finances

2-2) Vers la MCS désagrégée pour les comptes:

La procédure de désagrégation d'une MCS revêt une importance particulière en matière de données statistiques pour répondre à la problématique de l'étude et pour obtenir les résultats

significatifs. Rejoignant notre problématique, la désagrégation des deux comptes ménages et travail de la MCS fait recours aux données concernant les ménages et qui proviennent de la base de données de l'enquête réalisée par l'Office National des Statistiques (ONS). C'est une base de données représentative des ménages Algériens et qui intègrent principalement les dépenses de consommation et le niveau de vie (EDCNVMA) de 12150 ménages. L'avantage de cette enquête est que toutes les informations sur les plans de la consommation, des conditions de vie et des revenus, nécessaires à la désagrégation de la MCS s'y trouvent.

Selon les volets du questionnaire, on assiste les informations sur les conditions d'habitat et les caractéristiques des ménages (volet1), le niveau de vie des ménages (volet 2) et les dépenses alimentaires et non alimentaires et de services (volet 3).

Ainsi, le niveau d'instruction (Questionnaire 209), le type de revenu (Questionnaire 212), les dépenses alimentaires, non alimentaires et de services par produit ou sous-groupe du produit quantité et valeur et par produit ou service acquis quantité et valeur sont fournies par le questionnaire de l'enquête pour l'ensemble des ménages. Malheureusement, cette base de données n'est pas disponible et on n'avait pas la possibilité d'obtenir même un échantillon représentatif de celle-ci pour des raisons de confidentialité des données. C'est pour cette raison, à partir du questionnaire de cette enquête, nous ferons dans la suite une description détaillée de la procédure de ventilation des comptes ménages, travail et énergie de la MCS en détaillant les aspects qu'ils méritent d'être mentionnés.

❖ Désagrégation des comptes production et consommations intermédiaires de l'énergie - Matrice de Production-Consommation:

Cette étape est liée essentiellement à la question de la réforme des subventions énergétiques. Pour permettre d'identifier quels produits sont consommés par les différents secteurs et agents, il est nécessaire de désagréger ou d'éclater les montants globaux de la production et des consommations intermédiaires de l'énergie issues de la macro-MCS pour une année choisie. Dans ce cas, un ensemble de sous-secteurs de cette branche doit être créé : électricité, eau, gaz de ville, pétrole brute et gaz naturel, produits pétroliers, et gaz naturel liquéfié. Au terme de cette étape, on dispose des matrices (tableau croisé) de production et de CI et matrice des Impôts sur la production. Et cela permet de simuler des scénarios de baisse différenciée des subventions directes aux prix accordés aux différents produits énergétiques. L'équation (1) définit l'offre de $X_{a,i}$ provenant de l'activité a (XP_a) où la loi du prix unique s'applique en cas de transformation infinie :

$$\begin{cases} X_{a,i} = \gamma_{a,i}^p \left(\frac{X_{a,i}^p P_{a,i}}{FP_a} \right)^{w_a^p} XP_a & \text{si } w_a^p \neq \infty \\ X_{a,i}^p P_{a,i} = PP_a & \text{si } w_a^p = \infty \end{cases} \quad (1)$$

Les équations (2) et (3) représentent les demandes dérivées pour deux composantes : la valeur ajoutée agrégée, VA , et la demande agrégées d'intrants intermédiaires :

$$ND_a = \sum_v \alpha_{a,v}^{nd} (\lambda_{a,v}^n)^{\sigma_{a,v}^p - 1} \left(\frac{FXv_{a,v}}{FND_a} \right)^{\sigma_{a,v}^p} XPv_{a,v} \quad (2)$$

$$VA_a = \sum_v \alpha_{a,v}^{va} (\lambda_{a,v}^v)^{\sigma_{a,v}^p - 1} \left(\frac{FXv_{a,v}}{FVA_a} \right)^{\sigma_{a,v}^p} XPv_{a,v} \quad (3)$$

✦ Ventilation du compte de la main d'œuvre : Travail

L'équation (4) implémente la courbe d'offre de travail nationale avec une élasticité donnée par e_l et le taux de salaire moyen ou national est représenté par A:

$$\left\{ \begin{array}{l} LT_l^s = \chi_l^s \left(\frac{AW_l}{PNUM} \right)^{e_l^s} \quad Si \ e_l^s \neq \infty \\ AW_l = PNUM \quad Si \ e_l^s = \infty \end{array} \right. \quad (4)$$

La segmentation du marché du travail peut être définie comme une situation où des travailleurs ayant les mêmes caractéristiques productives, obtiennent des salaires différents. Ces différentiels peuvent être par exemple observés entre les salaires ruraux et urbains ou entre ceux du secteur primaire et secondaire. Elles peuvent aussi exister au sein du secteur primaire entre les salariés de deux branches différentes.

Pour le compte de travail, sa désagrégation est justifiée du fait que le marché du travail joue un rôle déterminant dans la formation des revenus des ménages, il est préférable de ventiler ce compte en plusieurs catégories de travail. Autrement dit, il est nécessaire de définir les différentes classes de ménages sur ce marché afin d'analyser les effets d'impact sur la pauvreté et les inégalités de la suppression des subventions et des politiques économiques.

La définition des critères de décomposition du facteur travail en plusieurs types est une étape indispensable. La désagrégation de ce facteur peut être faite selon plusieurs critères : la qualification, le niveau d'instruction des ménages, la strate géographique (le milieu urbain et rural), le sexe, etc. Le critère de la qualification est le plus retenu, car une grande part des écarts de salaires, même si le marché du travail est défini comme parfaitement concurrentiel, s'explique directement par des différences dans la qualification des ménages. Donc, il est meilleur de décomposer le compte de la main d'œuvre

selon ce critère en plusieurs segments, par exemple : travail salarié non-qualifié, travail salarié semi-qualifié, travail salarié qualifié, travail non-salarié non-qualifié, travail non-salarié semi-qualifié, travail non-salarié qualifié.

❖ Ventilation du revenu mixte : Matrice Facteurs - Branches

L'équation (5) définit le revenu nominal du ménage h, YH_h .

$$YH_h = (1 - k_{h,l}^l) \sum_a \chi_{a,l}^l \sum_a W_{a,l} L_{a,l}^d + (1 - k^t) \chi_h^t \sum_a PLand_a XLand_a^d + (1 - k^k) \chi_h^k KAPY + (1 - k^{nr}) \chi_h^{nr} \sum_a PNRS_a XNRS_a^d + \sum_{inst} Transfers_{h,inst} \quad (5)$$

Avec, $(1 - k_{h,l}^l) \sum_a \chi_{a,l}^l \sum_a W_{a,l} L_{a,l}^d$: la rémunération du travail par niveau de qualification, où la matrice des coefficients χ_l alloue la rémunération du niveau de qualification l au ménage h. $(1 - k^t) \chi_h^t \sum_a PLand_a XLand_a^d$: représente la distribution, nette de taxe, du revenu de la terre. $(1 - k^k) \chi_h^k KAPY$: représente le revenu du capital agrégé, qui est distribué aux ménages par la matrice du coefficient χ_k . $(1 - k^{nr}) \chi_h^{nr} \sum_a PNRS_a XNRS_a^d$: représente la distribution, après taxe, du revenu des ressources naturelles. $\sum_{inst} Transfers_{h,inst}$: représente la somme de tous les transferts des institutions aux ménages.

Supposant que la branche de l'agriculture est l'objet de la désagrégation dans la MCS, la rémunération des facteurs productifs se présente sous forme de frais de personnel et d'excédent brut d'exploitation et revenu mixte. Le revenu mixte est constitué du revenu du capital et du travail autonome. Pour répartir le revenu mixte entre les facteurs productifs, il est nécessaire d'évaluer le revenu du travail autonome (estimation du salaire implicite du travail autonome). Ce dernier représente le revenu des individus qui sans travail et ont donc un salaire nul, ils bénéficient donc d'autres ressources. Ainsi, ces travailleurs engagent dans des activités comme l'agriculture, la transformation et la conservation des aliments et les services...etc. ou

ont des revenus de remplacement (chômeurs, invalides, pensionnés...). Ce revenu est défini comme étant le salaire implicite de l'individu id du ménage ($w_{id,h}$) multiplié par le volume de travail offert ($LA_{id,h}$) par celui-ci :

$$WLA_{id,h} = w_{id,h} \times LA_{id,h} \quad (6)$$

Dans une première étape, il est nécessaire d'estimer le salaire implicite. La méthode consiste, en utilisant les données de l'EDCNVMA 2011, à construire un modèle économétrique sur la base de la théorie du capital humain préconisée par Mincer et qui tient compte de la correction du biais de sélection à l'aide de la méthode de Heckman afin de répartir la masse salariale entre les ménages selon le type de travail qu'ils détiennent.

a- Description du principe d'estimation de l'équation de Mincer et la correction du biais de sélection - Méthode de Heckman -

Selon les Théories de répartition objective des revenus, la différence dans les conditions de travail de divers emplois, l'irrégularité de l'emploi, les différences de responsabilité, l'incertitude quant au succès, et la qualification sont les principaux facteurs déterminant de l'inégalité de revenus ou les écarts de salaires (rémunérations) entre les travailleurs. J. Mincer (1974) considère que les salariés sont rémunérés à leur productivité marginale qui augmente avec le capital humain accumulé. Il considère deux formes complémentaires d'acquisition du capital humain, à savoir les investissements scolaires et les investissements sous formes d'expérience professionnelle. Sur certaines hypothèses, il propose une fonction de gain simple. Cette fonction exprime le logarithme du salaire $\ln Y$; comme une fonction supposée croissante du niveau d'éducation de l'individu S ; de l'expérience professionnelle E et ; comme une fonction décroissante du carré E^2 de cette dernière.

$$\ln Y = a + bS + cE + dE^2 + \varepsilon \quad (7)$$

Y : représente les gains; a : la constante, est interprété comme le salaire de base sans capital humain; S : est l'éducation formelle, la scolarité; E : L'expérience professionnelle, mesurée par l'âge de l'individu; ε : un terme stochastique, il représente les facteurs non observés qui affectent le revenu.

L'estimation de b et c par la méthode des MCO correspond respectivement aux taux de rendement de l'éducation et de l'expérience si b et c est distribué selon les propriétés standards. Ainsi, plus le capital humain général S et spécifique E , sont élevés, plus les gains sont importants ceteris paribus. En conséquence, les individus vont investir de moins en moins dans la formation à mesure que se déroule leur vie professionnelle. Le fait que le rendement marginal varie avec le volume des investissements éducatifs, l'équation (7) peut être s'écrire comme suit :

$$\ln Y = a + bn + cn^2 + dE + eE^2 + \varepsilon \quad (8)$$

n : Le nombre d'années d'études avec un taux de rendement marginal $\frac{\partial \ln Y}{\partial n} = b + 2cn$ dans lequel on anticipe $c < 0$.

b- Le biais de sélection et méthode en deux étapes

Le problème que l'on peut confronter lors de l'estimation de la fonction de salaire telle que l'équation (7) est que certains individus de l'échantillon d'étude (échantillon de l'enquête) sont sans travail et ont donc un salaire nul. Comme on l'a déjà vu, leurs revenus proviennent des activités de l'agriculture, de la transformation et la conservation des aliments, des services ou ils bénéficient de revenus de remplacement (chômeurs, invalides, pensionnés, ...). Donc, les estimations peuvent être biaisées et le biais dépend étroitement de la probabilité, pour l'individu i , d'avoir un salaire positif. D'autre manière, supposons w_i^* est le salaire offert par les entreprises et s_i^* est le salaire de réservation. Economiquement, l'individu i choisit de travailler si le salaire qu'il percevra (offert) est supérieur à son salaire

de réservation. Mais le problème qui se pose souvent est que les salariés de l'enquête ne sont pas représentatifs. Autrement dit, l'échantillon de salaires observés w_i n'est pas représentatif de la distribution complète des salaires offerts.

Pour remédier à ce problème, on essaye d'obtenir un estimateur sans biais des coefficients. La procédure consiste donc à estimer un modèle TOBIT selon la méthode en deux étapes proposée par Heckman. Le modèle peut être représenté par la régression non linéaire hétéroscédastique suivante :

$$y_i = x_i\beta + \sigma_\varepsilon \lambda(x_i\delta) + \varepsilon_i \quad (9)$$

$$\delta = \beta/\sigma_\varepsilon, \varepsilon_i = y_i - E(w_i/w_i > 0) = y_i - x_i\beta - \sigma_\varepsilon \lambda(x_i\beta/\sigma_\varepsilon), E(\varepsilon_i) = 0,$$

$$\text{Var}(\varepsilon_i) = \sigma_\varepsilon^2 - \sigma_\varepsilon^2 x_i = \delta \lambda(x_i\delta) - \sigma_\varepsilon^2 \lambda(x_i\delta)^2.$$

Avec $\lambda(x) = \phi(x)/\Phi(x)$: est le ratio de MILL. Ce ratio permet de corriger le biais de sélection. Donc, la méthode consiste à estimer le facteur de biais dans une première étape puis estimer l'équation de salaire en seconde étape.

Première étape : estimation du facteur de biais (équation de sélection)

Dans cette étape, pour expliquer la participation au marché du travail ou pour évaluer la probabilité de travailler, on construit un modèle PROBIT dichotomique. Selon les caractéristiques individuelles telles que l'âge, le sexe, l'état matrimoniale, le nombre d'enfants, ..., on modélise la probabilité que le salaire offert soit supérieur au salaire de réservation. Cette équation de sélection, suivie par une méthode de maximum de vraisemblance, permet d'estimer le ratio $\delta = \beta/\sigma_\varepsilon$.

$$z_i = \begin{cases} 1 & \text{si } y_i > 0 \\ 0 & \text{sinon} \end{cases} \quad \forall i = 1, \dots, N \quad (10)$$

Avec $\text{Prob}(z_i = 1) = \Phi(x_i\beta/\sigma_\varepsilon) = \Phi(x_i\delta)$. Soit $\hat{\delta}$ l'estimateur de maximum de vraisemblance.

Deuxième étape : estimation de l'équation de salaire

Par la méthode de Moindre Carrées Ordinaires, en sélectionnant les travailleurs avec salaire positif, on estime l'équation de salaire (7) en y ajoutant une variable supplémentaire liée au modèle PROBIT précédent. Autrement dit, on régresse y_i sur x_i et $\lambda(x_i\delta)$ par la MCO en considérant seulement les N_1 valeurs positives de y_i .

$$y_i = x_i\beta_H + \sigma_\varepsilon\lambda(x_i\delta) + \varepsilon_i \quad (11)$$

$\tilde{\gamma}_H = (\beta_H, \sigma_\varepsilon)$: C'est l'estimateur des paramètres du modèle TOBIT ainsi obtenu qui sera rajouté parmi les variables de l'équation (7).

Supposons $\tilde{Z} = (X, \lambda)$ où X est la matrice de dimension (N_1, K) dont les lignes correspondent aux vecteurs de variables explicatives x_i pour lesquelles $y_i > 0$ et λ est le vecteur de dimension $(N_1, 1)$ dont le $j^{\text{ème}}$ élément est donné par l'estimateur du ratio de MILL $\lambda(x_i\delta)$. Soit $\gamma = (\beta, \sigma_\varepsilon)$ le vecteur des $K + 1$ paramètres à estimer. Le modèle (9) s'écrit alors sous forme :

$$y = \tilde{Z}\gamma + w \quad (12)$$

Où y est le vecteur des N_1 observations de pour lesquelles $y_i > 0$. L'estimateur de Heckman en deux étapes est alors défini par :

$$\tilde{\gamma}_H = (\tilde{Z}\tilde{Z})^{-1}(\tilde{Z}'y) \quad (13)$$

Revenons à notre équation (8). L'application de la procédure en deux étapes de Heckman permet d'obtenir une fonction de gain corrigée du biais de sélection. Cette fonction peut être s'écrit comme suit :

$$\ln W_i = \beta X_i + \Psi\lambda_i + \varepsilon_i \quad (14)$$

$$\lambda_i = \Phi(X_i\beta) / \Phi(X_i\beta) \quad (15)$$

Où Φ est la fonction standard de distribution cumulative normale et ϕ est la fonction standard de densité normale. $\ln W_i$ Correspond au logarithme du salaire, X_i un vecteur de caractéristiques individuelles influençant les gains. Si ε_i est normalement et indépendamment distribué, l'équation (10) peut être estimée par la méthode des moindres carrés ordinaires.

Concernant l'enquête de 2011, en utilisant la méthode en deux étapes de Heckman (1974) pour répartir la masse salariale globale (2213212 millions de DA) perçu par l'ensemble du personnel. Selon les critères retenus de ventilation du compte de facteur travail, en considérant que ce facteur est utilisé par les 22 branches d'activités définies par la nomenclature de la comptabilité nationale, la masse salariale MS_j d'une branche j est la somme de la rémunération du facteur travail utilisé par la branche selon ses catégories :

$$MS_j = MS_{q1,j} + MS_{q2,j} + MS_{q3,j} + MS_{q4,j} + MS_{q5,j} + MS_{q6,j} \quad (16)$$

$q1, q2, q3, q4, q5, q6$: représentent respectivement le travail salarié non-qualifié, travail salarié semi-qualifié, travail salarié qualifié, travail non-salarié non-qualifié, travail non-salarié semi-qualifié, travail non-salarié qualifié. $MS_{q1,j}$: La masse salariale que reçoivent les individus selon leur type de travail $q1$ dans la branche j . L'équation de salaire de Mincer peut être s'écrire comme suit :

$$\log W_i = \alpha + \beta S_i + \theta_{2,i} \delta_{q2,q1} + \theta_{3,i} \delta_{q3,q1} + \dots + \theta_{6,i} \delta_{q6,q1} + \varepsilon_i \quad (17)$$

Pour corriger le biais de sélection, l'équation (17) s'ensuit la méthode en deux étapes proposée par Heckman (1974). Après le calcul du revenu du travail implicite des autonomes, le revenu du capital implicite des autonomes se calcule de manière résiduelle. Dans le cas où les revenus du capital sont négatifs, il est possible de faire un ajustement de ce revenu soit en annulant les valeurs négatives soit le faire pour le dernier décile et ajuster aussi les autres. Ensuite, les travailleurs salariées (après le calcul du revenu du travail) et autonomes sont groupés suivant les catégories de travail prédéfinies. Au terme de cette étape, on dispose de Matrice facteurs - Branches d'activités qui représente l'ensemble des revenus par branches. Elle s'ensuit par le calcul de la part (%) de la valeur de chaque facteur d'une branche dans le total de la branche.

❖ Désagrégation du compte ménage représentatif

La désagrégation du compte ménage représentatif est justifié par que la plupart des politiques économiques ont des effets macroéconomiques - effets sur l'économie dans son ensemble- et d'autres microéconomiques - effets sur les différentes classes de ménages-. Donc, du fait de l'utilisation de ménages représentatifs, l'hétérogénéité des ménages est largement ignorée. Ainsi, il se trouve que la plus forte part de la variance des revenus se trouve généralement au niveau intra-groupe. Cogneau et alii (2003) soulignent «quelle que soit la finesse de la typologie de ménages utilisée, l'analyse descriptive des distributions de revenu empiriques montre que l'inégalité intra-groupe représente toujours au moins la moitié de l'inégalité totale observée». Or, Savard (2004) note que, dans le cadre de l'analyse de la pauvreté et des inégalités, «il est vraisemblable que l'utilisation d'un modèle à agent représentatif, incapable de générer la variance intra-groupe [des revenus], mène à des conclusions biaisées».

Le compte ménage doit être largement désagrégué. Selon la disponibilité d'information, plusieurs critères peuvent être retenus pour désagréger le compte ménage. La catégorie socioéconomique du principal contributeur au revenu du ménage "le chef de famille", le niveau de qualification, le niveau du revenu total du ménage, la taille des ménages...etc.

Les déciles sont souvent utilisés pour mesurer les inégalités de revenus. Chaque décile correspond à une tranche de salaire (dépense) mensuel moyen et représente 10% de l'effectif total. Le décile (D1) correspond à la tranche de salaire mensuel (dépense) la plus basse et le décile (D10) correspond à la tranche la plus élevée. Les différences entre les déciles expriment des disparités salariales (disparités de dépenses). La ventilation consiste donc à considérer plusieurs catégories de ménages selon leur niveau de revenu et classement par déciles. Ainsi, la désagrégation du compte ménages permet d'extraire d'une matrice Ménages-Facteurs, Ménages-Dépenses de consommation et d'une

matrice de transferts qu'ils existent entre les ménages et les autres institutions.

a) Les revenus des ménages : Matrice Ménages - Facteurs

Comme précédemment on calcule les différents revenus :

$$Y_h^p = \sum_l \sum_j w_{l,j} LD_{l,j} + \lambda_h \sum_j w_{k,j} KD_{k,j} \quad (18)$$

Y_h^p : Le revenu primaire du ménage ; $w_{l,j}$: La rémunération unitaire du travail de type l dans la branche j ; $w_{k,j}$: La rémunération unitaire du capital utilisé dans la branche j ; $LD_{l,j}$: La quantité du facteur travail de type l employé dans la branche j ; λ_h : la part de la rémunération du capital qui revient au ménage h ; $KD_{k,j}$: La quantité du facteur capital de type utilisé dans la branche j . Ensuite, les revenus ont été groupés suivant les catégories représentatives de ménages prédéfinies. Dans le cas où l'énergie est l'objectif de la désagrégation et puisque les ménages représentatifs ont été ventilés selon le niveau de revenu et classées par déciles, on peut extraire une matrice ménages-facteurs qui représente la distribution de la rémunération du travail.

b) Les dépenses de consommation des ménages

Les données de l'enquête permettent de calculer la consommation des 30 produits issus des branches par des différentes catégories de ménages. S'il y a des divergences entre les dépenses de consommation des ménages enquêtés et celles de la comptabilité nationale, une correspondance doit être établie entre les catégories de produits issues des branches d'activités de la MCS et les 30 produits de consommation des ménages enquêtés en effectuant des ajustements sur les comptes de l'enquête ou sur les comptes de la MCS. Au terme de cette étape, on dispose d'une matrice produits-Ménages qui représente les valeurs des dépenses de consommation des ménages par déciles (10 ménages représentatifs) pour un ensemble de 30 produits.

c) Réorientation des revenus et dépenses de transferts des ménages

La reconstitution de la matrice interinstitutionnelle des revenus et des paiements de transfert entre les ménages enquêtés, d'une part, et entre ces derniers et les autres unités institutionnelles d'autre part, est limitée par la disponibilité des données. Les revenus et dépenses de transferts de l'enquête sont classés selon la logique des unités interinstitutionnelles à l'instar des postes de transferts de la MCS :

$$XTRANSF_{age,ins} = \left[\frac{YTRANSF_{age}}{\sum_{age} YTRANSF_{age}} \right] \times XTRANSF_{ins} \quad (19)$$

$XTRANSF_{age,ins}$: Dépenses de transfert de ins à agent ;

$$\left[\frac{YTRANSF_{age}}{\sum_{age} YTRANSF_{age}} \right] :$$

parts distributives des revenus de transfert de l'agent (β_{age}) ;

$XTRANSF_{ins}$: dépenses de transfert de l'ins.

$$YTRANSF_{age,ins} = \left[\frac{XTRANSF_{ins}}{\sum_{ins} XTRANSF_{ins}} \right] \times YTRANSF_{age} \quad (20)$$

$YTRANSF_{age,ins}$: revenus de transfert de l'agent provenant de

ins ; $\left[\frac{XTRANSF_{ins}}{\sum_{ins} XTRANSF_{ins}} \right]$: Parts distributives des paiements de transferts de

ins (α_{ins}) ; $YTRANSF_{age}$: revenu de transfert de l'agent.

⊕ Désagrégation du compte commerce extérieur : Reste du Monde

Les équations (21) et (22) représentent l'offre à des ventes locales, XDs, et à des ventes à l'exportation, XEs. Avec une élasticité de transformation commerciale finie :

$$\begin{cases} \gamma_i^{XD} PD_i = PS_i & \text{Si } \sigma_i^x = \infty \\ XD_i^s = \gamma_i^d \left(\frac{\gamma_i^{XD} PD_i}{PS_i} \right)^{\sigma_i^x} [XS_i - STB_i] & \text{Si } \sigma_i^x \neq \infty \end{cases} \quad (21)$$

$$\begin{cases} \gamma_i^{XE} PD_i = PS_i & \text{Si } \sigma_i^x = \infty \\ XE_i^s = \gamma_i^e \left(\frac{\gamma_i^{XE} PD_i}{PS_i} \right)^{\sigma_i^x} [XS_i - STB_i] & \text{Si } \sigma_i^x \neq \infty \end{cases} \quad (22)$$

L'équation (23) traite de manière analogue l'offre d'importations :

$$\begin{cases} PWM_i = PWM_i^{Row} & \text{Si } w_i^m = \infty \\ XM_i^s + XTB_i^m = \chi_i^m \left(\frac{PWM_i}{PWE_i^{Row}} \right)^{w_i^m} & \text{Si } w_i^m \neq \infty \end{cases} \quad (23)$$

Les produits des 6 sous secteurs de l'énergie (électricité, eau, gaz de ville, pétrole brute et gaz naturel, produits pétroliers, et gaz naturel liquéfié) peuvent être l'objet d'exportation et d'importation. Sur les bases de données relatives au commerce extérieur, la clé de répartition de ces importations et exportations est la part de ces échanges dans cette branche. Au terme de cette étape, on dispose les valeurs des exportations et des importations de produits des sous secteurs de l'énergie.

Conclusion :

Dans ce travail qui est en cours de réalisation, nous disons qu'une fois les étapes précédentes sont réalisées, la matrice désagrégée vise à apporter plusieurs principales contributions:

1. La base de cette matrice sera utilisée pour calibrer un modèle d'équilibre général calculable en micro simulation. Ce modèle très utile et servira à répondre à notre problématique.

2. Cette approche nous permettra de saisir, suite aux simulations des politiques économiques, les effets (la différence en pourcentage entre les valeurs l'année de base et celle de la politique simulée) en terme micro (indices proposés par Foster, Greer, et Thorbecke (1984). (FGT α).

L'indice numérique de pauvreté pour $\alpha = 0$, l'indice de profondeur de la pauvreté pour $\alpha = 1$ et l'indice de sévérité de la pauvreté pour $\alpha = 2$) et en termes d'inégalités (indice de Gini).

3. La matrice désagrégée permettra de développer un autre modèle pour l'évaluation de l'efficacité des subventions énergétiques par rapport à des politiques alternatives en Algérie.

L'analyse se fera en basant sur l'évaluation qui consiste en une présentation d'un scénario de référence, par rapport auquel peuvent être comparés des scénarios alternatifs.

4. Elle permet ainsi de capter les effets d'une politique de décompensation des prix énergétiques sur les ménages à savoir riches, pauvres et les vulnérables.

Références & Bibliographie:

- 1 TOUHAMI Abdelkhalek & al, «Politiques économiques, pauvreté et inégalités au Maroc : analyses en équilibre général micro simulé», Mondes en développement, n° 148, 2009, pp. 99-118.
- 2 TOUHAMI Abdelkhalek & CHAOUBI A, «Distributions des dépenses de consommation des ménages au Maroc: Une analyse paramétrique», Revue d'Économie du Développement, volume 12, numéro 2, 2004. pp. 85-106.
- 3 TOUHAMI Abdelkhalek, «Étude d'impact d'une zone de libre-échange entre le Maroc et la Turquie», Rapport d'étude, Rabat, 2003.
- 4 TOUHAMI Abdelkhalek, «Libéralisation Commerciale et Pauvreté au Maroc : une analyse en équilibre général micro simulé», Rapport d'étude, Rabat, 2006.
- 5 TOUHAMI Abdelkhalek, DOROTHÉE Boccanfuso, LUC Savard, «Politiques économiques et pauvreté au Maroc : Analyse en équilibre général en micro simulé», Cahier de recherche/working paper 06-07. Université de Sherbrooke, 2006.
- 6 TOUHAMI Abdelkhalek, & ZAOUJAL N, «Une matrice de comptabilité sociale de l'économie marocaine base 1998 : cadre comptable d'un MCEG micro simulé», Cahier de recherche de l'équipe MIMAP-Maroc, INSEA, Rabat, 2004.
- 7 Banque Mondiale, «Comprendre les dimensions géographiques de la pauvreté pour en améliorer l'appréhension à travers les politiques publiques», Rapport sur la pauvreté N°. 28223-MOR, 2004, Maroc.
- 8 BENTOUR E, «On the Removal of Energy Products Subsidies in an Importing Oil Country: Impact on Prices and Policy Implication in Morocco», Journal of Economic Cooperation and Development, Vol. 37, N°. 2, 127-158, 2016.
- 9 BOURGUIGNON F, ROBILLARD A. & ROBINSON S, «Representative Versus Real Households in the Macro-Economic Modeling of Inequality», Document de travail DELTA, 2003-05.
- 10 COCKBURN J, «Trade liberalization and poverty in Nepal: A computable general equilibrium micro simulation analysis», CREFA working paper (01-18), 2001,
<http://www.crefa.ecn.ulaval.ca/cahier/0118.pdf>

- 11 DAVID Bahan., DANNIELLE Bilodeau. ANDRÉ Lemelin & VÉRONIQUE Robichaud, «Une matrice de comptabilité sociale birégionale pour le modèle d'équilibre général du ministère des Finances du Québec (MEGFQ)», Travaux de recherches 2003-003.
- 12 DECALUWÉ Bernard, HELEN Maisonnave & VERNIQUE Robichaud, «Le Modèle d'Equilibre Général de L'ECONOMIE Algérienne». Ministère des Finances. Travaux de recherches, Algérie, 2009.
- 13 Decaluwé B., Martens A., & Savard L. (2001), «La politique économique du développement et les modèles d'équilibre général calculable», ISBN 2-7606-1793-9, 544 pages.
- 14 DECALUWÉ B, PATRY A, SAVARD L & E. THORBECKE, «Poverty Analysis Within a General Equilibrium Framework», African Economic Research Consortium, Collaborative Research Project Cr-2-4. Rapport n° 82712-TN, 1998.
- 15 FLORENCE Arestoff, «Taux de rendement de l'éducation sur le marché du travail d'un pays en développement : Une analyse micro économétrique», Revue économique-vol. 52, n°3, mai 2001, 705-705.
- 16 FOFANA I, «Élaborer une Matrice de Comptabilité Sociale Pour l'Analyse d'Impacts des Chocs et Politiques Macroéconomiques», Centre Interuniversitaire sur le Risque, les Politiques Economiques et l'Emploi, Université Laval, Québec, 2007.
- 17 FOFANA I., MAMADOU Yaya Diallo., OUSSEYNOU Sarr & ABDOU Diouf, «La matrice de comptabilité sociale de l'économie Sénégalaise en 2011», AGRODEP Data Report 2, 2014.
- 18 FOFANA I & CABRAL F. J, «La Matrice de Comptabilité Sociale du Sénégal pour l'année 2004», Unpublished Paper. Centre Interuniversitaire sur le Risque, les Politiques Economiques et l'Emploi, Université Laval, Québec, 2007.
- 19 FOFANA I, LEMELIN A & COKBURN J, «Balancing a Social Accounting Matrix : Theory and Application», Centre Interuniversitaire sur le Risque, les Politiques Economiques et l'Emploi, Université Laval, Québec, 2005.
- 20 FOSTER J, GREER J & THORBECKE E, «A Class of Decomposable Poverty Measures», Econometrica, Vol.52, n°3, 1984, pp. 761-766.

- 21 HAUT Commissariat au Plan, «Simulations de l'impact de politiques économiques sur la pauvreté et les inégalités. Modèle d'équilibre général calculable en Micro simulation Pour l'économie marocaine», Rapport d'étude, Rabat, 2009.
- 22 HECKMAN J, «Sample selection bias as a specification error», *Econometrica*, n°47, pp. 153-161, 1979.
- 23 BCHI Khadija, «L'impact de la suppression des subventions aux prix des produits alimentaires et pétroliers sur la pauvreté au Maroc : Une analyse en équilibre général», Mémoire de Maîtrise. Université d'Ottawa, 2017.
- 24 MINCER J, «Schooling, Experience and Earnings», New York, National Bureau of Economic Research, 1974.
- 25 MAROUANI Mohamed Ali, «Imperfections du marché du travail et modèles d'équilibre général calculables», une revue de littérature, 2002.
- 26 Direction Générale des Politiques et de la Prévision, Ministère des Finances, Algérie, 2009- 2011.
- 27 ROBILLARD A & Robinson S, «Reconciling household survey and national accounts data using a cross entropy estimation method», IFPRI. Discussion Paper n° 50, 1999.
- 28 ROBINSON S, CATTANEO A & EL-SAID M, «Updating and estimating a social accounting matrix using cross entropy methods», IFPRI Discussion Paper n° 58, 2000.
- 29 SAVARD L, «Poverty and Inequality Analysis within a CGE Framework : a Comparative Analysis of the Representative Agent and Micro-Simulation Approches», Centre interuniversitaire sur le risque, les politiques économiques et l'emploi, Cahier de recherche 2004-12.