

Analyse économétrique des budgets des ménages selon la méthode «cross section Engel curves »: Essai sur des données algérienne 1988-2000-2011

Econometric analysis of household budgets using the "cross section Engel curves" method: Test on Algerian data 1988-2000-2011

Amina MERAH *

(CREAD), université d'Alger 3, Algérie

E-mail : merah.amina@univ-alger3.dz / a.merrah@cread.dz

Date de réception : 13/11/2019

; Date d'acceptation : 03/12/2019

Résumé

L'objet de ce travail est l'analyse économétrique des budgets des ménages algériens selon les courbes d'Engel, avec équation unique et en système de demande. Deux types d'estimation seront effectués sur des enquêtes de consommation de 1988-2000-2011. Les moindres carrés ordinaires (OLS) et la méthode de régression apparemment non liée (SUR). Les résultats montrent un changement de la structure des dépenses selon le niveau de vie. L'élasticité de dépense confirme le changement dans le modèle de consommation, avec une adaptation des lois d'Engel pour certains biens et pas pour d'autres.

Mots clés : courbe d'Engel, budget des ménages, coupes transversales, système de demande, comportement de consommation.

Classification JEL: D120, C01

Abstract:

The object of this work is the econometric analysis of Algerian household budgets according to the Engel curves, with a unique equation and demand system. Two types of estimation will be made on consumer surveys from 1988-2000-2011. The least squares (OLS) and the seemingly unrelated regression (SUR) method. The results show a change in the expenditure structure by standard of living. The expenditure elasticity confirms the change in the consumption model, with an adaptation of Engel laws for some goods and not for others.

* MERAH Amina, Email : amina.merah@gmail.com.

Keywords: Engel curves; Household budget, Cross sections, Demand system, Consumption behavior.

Jel Classification Codes : D12 ; C01

Introduction¹.

Dans l'histoire deux courants se sont intéressés à l'analyse de la demande, les économistes qui donnent plus d'importance à l'analyse des marchés de la demande et les statisticiens qui se préoccupent par l'analyse du comportement du consommateur. La jonction entre les deux a donné naissance à l'économétrie des systèmes de demande. Elle consiste à traduire la réflexion théorique sur le choix du consommateur issu de la théorie économique de la consommation, sous des modèles mathématiques qui peuvent tenir compte de toutes les restrictions de la théorie « the Neoclassical model of consumer choice ». Plusieurs modèles économétriques sont développés dans la possibilité de tester au moins certaines de ces propriétés. Les tentatives d'estimations des systèmes complets ont admis l'imposition de toutes les restrictions théoriques², dont la plus simple est celle de l'addition (the adding-up restrictions)³. Autrement dit la théorie du consommateur suppose que les demandes doivent être dans la limite du budget fixé. La deuxième propriété l'homogénéité implique que pour chaque produit, la somme de l'élasticité des dépenses totales (ou des revenus) et de tous les élasticités des prix est identique à zéro, autrement dit l'absence d'illusion monétaire. La troisième restriction qui est la symétrie de la matrice des substitutions « la condition de Slutsky » (Stone, 1954, p. 514). Alors que la dernière représente la négativité qui n'est que la condition semi-définie négative de la matrice de Slutsky (Robin, 1999, P. 136) Cette restriction de négativité doit s'appliquer à toutes les combinaisons linéaires de produits de base.

Dans ce papier, nous allons discuter de la relation entre le revenu et les dépenses des ménages cette relation est connue aujourd'hui par les

¹¹ *Je dois rendre un vibrant hommage et un remerciement à mon Professeur Djamel Feroukhi paix à son âme, qui m'a beaucoup aidé dans mes travaux de recherche, notamment ce travail, qui fut le dernier à encadré je le remercie.*

²Généralement ce sont quatre propriétés de la fonction de demande « l'addition, l'homogénéité, la symétrie et la négativité

³La condition d'addition, ou la condition d'agrégation suppose que la somme des dépenses du système soit égale à la dépense totale. Cette condition est issue de la loi de Walras

Courbes d'Engel⁴ « Engel Curves » qui s'insère dans le champ des études sur les budgets des ménages. Cette théorie décrit l'évolution de la dépense de différents produits en fonction du revenu (ou de la dépenses totale) dans une situation de prix constant. Les courbes d'Engel sont utilisées pour les calculs d'échelle d'équivalence et les comparaisons de bien-être correspondantes, et déterminent les propriétés d'un système de demande, tels que l'agrégation et le rang (Lewbel, 2006, P. 3). Son utilisation détermine l'élasticité revenu (ou dépenses) qui va permettre le classement des biens de consommation. Il faut attirer une attention particulière au concept revenu, selon Deaton la richesse d'un ménage en termes de propriété de bien et d'actifs particulier aura une influence sur ces habitudes de consommation actuelle (Brown et Deaton, 1975, P. 1171). Dans les enquêtes ménages (coupe instantanée/cross-sections), donc en termes de consommation actuelle la richesse est corrélée positivement avec le revenu courant. Ce dernier a toujours été une source de conflit pour les économistes comparé aux dépenses totales à cause de la manière dont il est collecté. L'existence de sous-déclaration dans les enquêtes ménage, est due à la réticence des gens à déclarer la totalité de leurs de revenus, par omission ou par dissimulation d'une partie de leurs sources issues des activités irrégulières, ceci est un problème typique des pays en transition. Également la fiabilité d'évaluation de cet indicateur est liée à sa volatilité et son irrégularité dans le ménage (Kortchaguina, 2006, P. 63). Contrairement au revenu, les dépenses totales sont plus au moins régulière, c'est un indicateur qui reflète une certaine stabilité dans le temps. Durant les enquêtes, les enquêtées sont plus alaise à déclarer leurs dépenses courantes, mais pas pour les achats qui coûtent chère, il existe toujours une réticence là-dessus. Toutes ces raisons nous poussent à utiliser les dépenses totales au lieu du revenu dans notre travail. Qui consiste à l'analyse économétrique des budgets des ménages Algérien à partir des enquêtes de dépenses de consommation, nous essayerons de comparais entre l'estimation d'un système de demande des courbes d'Engel, et d'une estimation séparé des courbes d'Engel pour chaque groupe de dépenses dans le cas Algérien. Cette estimation sera effectuée sur des coupes instantanées « cross-sections », pour les années 1988, 2000 et 2011, ces enquêtes sont réalisé par l'Office nationale des statistiques avec la même méthodologie d'enquête. Ce travail a pour but d'analyser la structure de dépenses des ménages algérien et de voir comment elle a évolué notamment de voir l'évolution des élasticités dépense sur la période 1988-2011.

⁴ Ernest Engel 1857, avait déterminé à partir des données Belges sur les budgets de famille de classe ouvrières, comment les dépenses alimentaires des ménages varient en fonction du revenu.

1-1. Les modèles de consommation des ménages et les courbes d'Engel.

La construction des modèles économétriques dépend de l'identification des variables qui affectent le phénomène étudié et aussi du bon choix de la forme mathématique qui représente le mieux cette relation entre les variables, puis mères les hypothèses qui concernent le terme aléatoire.

Afin de déterminer les variables qui affectent la consommation des ménages, nous nous sommes référés à la théorie microéconomique qui confirme que la consommation d'un bien i est bien influencée par le budget de l'un individu j , ce qui veut dire par son revenu X_j , aussi par le prix du bien i , défini par P_i , donc on peut mettre la relation $C_{ij} = f(X_j, P_i)$, Si on suppose que les prix sont stables durant la période de l'enquête. Cette hypothèse se vérifie dans la pratique par l'estimation des paramètres sur des données relatives à des ménages groupés en classe de revenus ou en milieu de résidence, ou selon la composition familiale. (Munkeni Lakup-Tier, 2017, p.7). Pour satisfaire la condition de stabilité des préférences, l'estimation doit se faire sur un groupe de ménages homogène. Alors, la relation devient plus générale et se simplifie elle sous autant que la consommation des ménages est expliquée par le revenu ou les dépenses total. La formulation mathématique de cette relation s'écrit de la manière suivante :

$C_{ij} = f_i(X_j) \dots \dots \dots (1)$. Où, i est un bien de consommation, ($i=1 \dots \dots \dots I$) et j représente le type de ménage avec ($j=1 \dots \dots \dots J$). Donc C_{ij} est la part de la consommation du bien i selon le type de ménage j , X_j est le revenu ou la dépense total du type de ménage j . cette relation connue sous le nom de la « **courbe d'Engel** »⁵.

1-2. Analyse des courbes d'Engel.

Les courbes d'Engel (1857) décrivent l'évolution de la dépense (ou de la demande) de différents produits en fonction du revenu. Les « courbes Engel transversales »⁶, considèrent que les dépenses sont issues d'une population de ménages plutôt que d'une seule personne (Engel and Kneip, 1996, P 190). Les dépenses en biens et services de consommation peuvent être exprimées en termes d'acquisition, d'utilisation ou de paiement. En règle générale, les fonctions Engel peuvent permettre de classer les produits en biens de luxe, nécessaire et les biens de qualité inférieure.

⁵ Dans l'application les courbes d'Engel, ne sont pas utilisées comme des représentations graphiques, mais plus tôt comme une formule mathématique, dans laquelle la part du budget des ménages allouée à l'alimentation est expliquée par le revenu et d'autres variables concernant le ménage.

⁶Cross section Engel curves

1-2-1. Les lois d'Engel.

Les lois d'Engel analysent les variations relatives aux postes de dépenses de consommation suite à une augmentation du revenu. Elles permettent de relever les changements opérés dans le modèle de consommation. Depuis les travaux d'Engel, ce type de modèles est utilisé pour calculer l'élasticité revenue de la demande qui permet de classer les biens en fonction du comportement de consommation. Les biens à élasticité positive sont classés comme des biens normaux, pour lesquels les consommateurs augmentent leur consommation à mesure que leur revenu augmente. Alors que les biens dont l'élasticité est négative, sont classés comme des biens de qualité inférieurs, pour lesquels les consommateurs diminuent leur consommation à mesure que leur revenu augmente. En conséquence, nous définissons les biens de première nécessité et les produits de luxe en fonction de l'élasticité de la demande par rapport au revenu, qui est inférieure ou supérieure à un. La première loi d'Engel suppose que pour les ménages pauvres la part allouée à la nourriture tend à augmenter avec l'augmentation du revenu, ceci implique que les dépenses alimentaires augmentent moins vite que le revenu. Concernant la deuxième loi, les dépenses primaires comme les dépenses de vêtement, les charge de logement sont les mêmes quel que soit le revenu, de ce fait ces dépenses progressent au même rythme que le revenu. Tandis que la troisième loi, indique que la part des dépenses affecté pour l'éducation, la santé et les loisirs augmente plus vite que le revenu. En conséquence elle stipule que plus le ménage est riche plus les dépenses alloué à la nourriture diminue en faveurs d'une très forte augmentation des dépenses liées à la santé l'éducation et les loisirs.

1-2-2. Les formes fonctionnelles des courbes d'Engel et leurs applications

Les courbes d'Engel diffèrent selon le champ de l'étude et selon le bien de consommation étudié, elle peut prendre des formes linéaires pour des biens de consommation et des formes non-linéaires pour d'autres biens (Lewbel, 2006, P.1). La théorie microéconomique ne permet pas de définir la forme mathématique de la relation entre la consommation des ménages et le revenu, donc en conclusion, nous pouvons définir plusieurs formes de la relation entre ces deux variables. La définition d'une relation empirique qui lie la quantité d'un bien demandé i et le revenu y et z qui représente le vecteur des variable qualitative (procession de logement, le type de ménage, le sexe,.....) pour une période donnée, s'écrit $q_i = f_i(y, z)$. Plusieurs formes mathématiques ont été proposés pour estimer la courbe d'Engel,

ces modèles se sont basé sur des comportements individuels à partir de données agrégé (Engel & Kneip, 1996, p. 188), Dont leurs estimations nécessite le respect des conditions théorique relatives aux lois de la demande. La forme linéaire était utilisée et confirmée par plusieurs auteurs chercheurs, commençant par Allen et Bowley (1935) en utilisant la forme suivante $C_i = \alpha_i + \beta_i y$. Leurs résultats montrent une très grande marge des erreurs qui dénotaient une hétérogénéité considérable dans les goûts des consommateurs. Les travaux de Working (1943) soutenue par Laser (1963), ont proposé une forme log linéaire qui relie le coefficient budgétaire et le logarithme du revenu, connue sous le modèle working-laser ou modèle semis logarithmique de la part des dépenses (Blundell, 2006, P.150). Dans le cas de la forme doublement logarithmique (DL) cette propriété n'est pas satisfaite à priori mais elle est à posteriori ou après estimation. La forme semi-logarithmique respecte cette condition avant estimation $\sum w_i = 1$ donc $\sum \alpha_i = 1, \sum \beta_i = 0$. La forme doublement logarithmique $\ln(C_i) = \alpha_i + \beta_i \ln(y_i)$, permet d'avoir une élasticité stable. D'autres formes ont été utilisé comme a forme inverse $C_i = \alpha_i - \beta_i / y_i$ ou,

la forme log inverse $\ln(C_i) = \alpha_i - \beta_i / y_i$. Cependant les études réalisées par

Prais and Houthakker (1955) qui ont estimé la forme, $C_i = \alpha_i + \beta_i \log(y_i)$ selon un système de demande considère que c'est la forme la plus adapté. D'autres auteurs documentent la non-linéarité des dans les courbes d'Engel, ils estiment que certains biens sont proches de la forme W-L⁷. Tandis que, d'autres présente une courbure considérable particulièrement du type quadratique et de la forme S, ou parabolique⁸. Ou the exactly aggregable translog model de Jorenson et All (1982), et the Almost Ideal (AI) model de Deaton et Muellbauer. Cependant, le modèle logarithmique quadratique permet d'avoir cette flexibilité que certains biens soit des bien de luxes pour un certain niveau de revenu et nécessaire pour d'autres niveaux de revenu.

2-1. Problèmes d'estimation sur des coupes transversales.

2-1-1- Les problèmes d'hétérogénéité

⁷ La forme Workig laser

⁸ Pour plus de détaille voir, Allen et Bowley (1935), Hausman, Newey and Powell (1995), Banks, Blundell, and Lewbel (1997).

L'hétérogénéité est liée à plusieurs facteurs principalement, la composition du ménage, et les caractéristiques sociales économiques, la différence des préférences. Dans l'analyse des courbes d'Engel l'hétérogénéité est souvent posée, en référence à l'hétérogénéité de la population étudiée. Ceci dit que la population étudiée n'a pas la même composition, elle est différente par son appartenance sociale et géographique, implicitement l'hétérogénéité n'est pas introduite dans le terme d'erreur. Le traitement du biais n'est pas identique pour tous les facteurs d'hétérogénéités. Concernant, la composition familiale peut être convertie à des données par têtes ou des unités de consommation. Tandis que, les facteurs socioéconomiques peuvent être introduits par des variables qualitatives (Cornic, 1961, P.281-282). Cependant, ces traitements doivent être opérationnels sur des populations construites, dans lesquels, les facteurs peuvent exercer un effet significatif sur les préférences, varier le moins possible comme « le contexte éducatif et culturel, la profession, la composition par âge, le sexe du chef de ménage » (Brown et Deaton, 1972, 1172).

2-1-2. Les problèmes d'endogénéité de la dépense totale

En générale le problème d'endogénéité dans un échantillon individuel renvoie à l'existence d'hétérogénéité inobservée. Alors que, dans un échantillon temporel, elle s'explique par la simultanéité (Robin, 2000, P. 225) qui est le cas que nous traitons ici. Dans la majorité des cas, la dépense totale des ménages est un très bon substitue des revenus des ménages. Notamment, dans le cas de pays à économie en transition, ou les enquêtes ménages donnent des sous-estimations des revenus due à la sous-déclaration des enquêtés, d'où la recommandation d'utiliser les dépenses totales comme variable explicative. L'estimation d'un système sur cette base avec la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO), conduit à un biais d'estimation, puisque la dépense totale représente un facteur d'endogénéité, donc elle est corrélée avec les résidus du système de demande. Elle est telle « *parce qu'elle est l'objet de décision préalable, elle dépend des préférences du ménage au même titre que le partage du budget entre les différentes fonctions de consommation* » (Robin, 1999, P.136). Pour traiter ce problème, nous devrions ajouter une équation au système de demande, en théorie, cette équation doit contenir « *des instruments, ou un ensemble de variables qui déterminent le budget total indépendamment des chocs sur les préférences* » (Robin, 1999, P.139). Dans la littérature, il n'existe pas un consensus sur la variable précise à utiliser, mais le revenu est le plus utilisé. Cependant, il peut être un instrument inefficace en présence de chocs transitoires, d'autres auteurs utilisent les Salaires comme instrument

de la dépense totale, mais c'est beaucoup critiqué (Mesnard et All, 2012, P.19). *Mesnard et All*, ont utilisé le revenu attendu des ménages, c'est un instrument qu'ils construisent à partir de deux questions posées dans leurs enquêtes. Dans notre cas nous ne pouvons pas régler ce problème d'endogénéité des dépenses total, parce que nous ne disposons pas de données qui nous permettrons de construire cet instrument

3-1. le modèle.

Le modèle de dépense double logarithmique s'écrit de la manière suivante

$$y_i = \alpha_i + \beta_i X_i + \varepsilon_i$$

y_i : représente le logarithme des dépenses selon le groupe de produit i ,
 $i = 1 \dots 8$

X_i : représente le logarithme des dépenses total de chaque groupe de dépenses

α_i, β_i : sont les paramètres du modèle à estimer.

ε_i : représente l'erreur

La forme matricielle du modèle linéaire de dépense s'écrit comme suite pour chaque année d'enquête (1988, 2000, 2011)

$$y_t = \begin{bmatrix} G_1 \\ \vdots \\ G_m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \vdots \\ \alpha_m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} X_{i1} & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & X_{im} \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_m \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \vdots \\ \varepsilon_m \end{bmatrix}, \quad \text{où } \ln(Dt_i) =$$

X_i , et $\ln(G_m) = y_t$

Avec $i = 1 \dots 8$, il représente les postes de dépenses ou les groupes de produits

$i = 1 \dots 10$, Représente les déciles des dépenses

T = 1988, 2000, 2011.

La matrice des variables indépendantes s'écrit comme suite

$$X_{im} = \begin{bmatrix} \ln Dt_1 \\ \vdots \\ \vdots \\ \ln Dt_m \end{bmatrix}, \quad m = 1 \dots 8$$

Dt sont les dépenses totale pour chaque années d'enquête

Le système de demande s'écrit de la manière suivante pour chaque année (1988, 2000, 2011)

$$\begin{cases} G_{1t} = \alpha_1 + \beta_1 Dt_t + \varepsilon_{1t} \\ G_{2t} = \alpha_2 + \beta_2 Dt_t + \varepsilon_{2t} \\ G_{3t} = \alpha_3 + \beta_3 Dt_t + \varepsilon_{3t} \\ G_{4t} = \alpha_4 + \beta_4 Dt_t + \varepsilon_{4t} \\ G_{5t} = \alpha_5 + \beta_5 Dt_t + \varepsilon_{5t} \\ G_{6t} = \alpha_6 + \beta_6 Dt_t + \varepsilon_{6t} \\ G_{7t} = \alpha_7 + \beta_7 Dt_t + \varepsilon_{7t} \\ G_{8t} = \alpha_8 + \beta_8 Dt_t + \varepsilon_{8t} \end{cases}$$

Nous avons uniformisé les groupes de dépenses pour les trois années comme suit :

G1, alimentaires

G2, habillement et chaussure.

G3, logement et charges.

G4 meubles et ameublement.

G5, santé hygiène.

G6, transport et communication.

G7, éducation culture, loisirs.

Dt, représente la dépense totale.

Nous avons supprimé une équation qui représente les dépenses divers G8, afin d'éviter une colinéarité dans le cas de l'estimation SUR linéaire sur Eviews. Donc nous allons estimer un modèle à (n-1) équations.

3-2 . Méthodes d'estimation.

3-2-1. Estimation individuelle ou séparée par « OLS ».

Nous utiliserons deux méthodes d'estimation des courbes d'Engel à coupes transversale, la première consiste à estimer chaque modèle des courbes d'Engel individuellement, donc chaque groupe de dépenses représente un modèle. Sachant que nous avons 7 groupes de dépenses donc 7 modèles à estimer par la méthode des Moindre carrée ordinaire (OLS).

3-2-2. Estimation Système de demande par « SUR »

Un système est un ensemble d'équations, contenant des paramètres inconnus sous la forme $f(Y_i, X_i, \beta) = \varepsilon_i$.

Cette méthode consiste à estimer les équations en simultané, cette approche va nous permettre de mettre un certain nombre de restrictions par rapport aux estimateurs d'une équation à l'autre et d'employer des techniques permettant de prendre en compte les restrictions théoriques.

Afin de prendre en charge le problème d'hétéroscédasticité et corrélation des erreurs dans les équations due aux données présentées en coupes instantanée. Nous utilisons la méthode proposée par Zellner (1962) ou la

dite (SUR)⁹, dont les estimations de la matrice de covariance par équations croisées sont basées sur des estimations paramétriques du système non pondéré.

4-1. Les données utilisées

Nous avons utilisé des données d'enquêtes publiées sur les dépenses des ménages. Ces enquêtes sont réalisées par l'office nationale des statistiques (ONS) chaque 10 ans en moyenne. Nos données sont structurées en déciles de dépenses pour chaque groupe de dépenses et pour chaque année de référence (1988, 2000, 2011). Ces enquêtes ont pour objectif de répondre à des questionnements liés au niveau de consommation atteint et l'évolution de sa structure. Cependant, l'année 2011 se distingue des autres par l'intégration de plusieurs volets liés au niveau de vie des ménages. Ils se basent sur un échantillon représentatif des ménages ordinaires¹⁰ tels que définis dans le recensement général de la population. Ces enquêtes utilisent la même méthodologie statistique en termes d'échantillonnage.

4-1-1. La conversion des dépenses courantes à des dépenses constantes pour l'année de base 1999

Afin de supprimer l'effet d'inflation pour pouvoir comparer dans le temps, nous utilisons le déflateur du PIB, nous avons choisi cette méthode parce que la série du PIB courant et constant est actualisée contrairement à l'IPC (l'indice des prix à la consommation produit par l'ONS, dont le panier de la ménagère n'est pas actualisé).

On utilise la formule suivante pour calculer les dépenses de consommation à prix constant

$$\frac{PIB_{courant}}{PIB_{constant}} = \frac{Dépenses_{courante}}{Dépenses_{Constante}} \dots \dots \dots (1)$$

Le déflateur du PIB représente la valeur $\frac{PIB_{courant}}{PIB_{constant}} = PIB_{def} \dots \dots \dots (2)$

En plaçant (2) dans (1), on aura

$$PIB_{def} = \frac{Dépenses_{courante}}{Dépenses_{Constante}}$$

Alors,

⁹ seemingly unrelated regression

¹⁰ C'est un ensemble de personnes liées par le sang ou non, habitant sous le même toit et partageant les principaux repas. Ces ménages sont composés d'une ou plusieurs familles. Son exclusif de ménages ordinaires les ménages étrangers, les ménages collectifs, la population comptée à part et les nomades.

$$Dépenses_{def} = \frac{Dépenses_{courante}}{PIB_{def}} \dots \dots (3)$$

Tableau 1. Le déflateur du PIB selon l’année de base de 1999

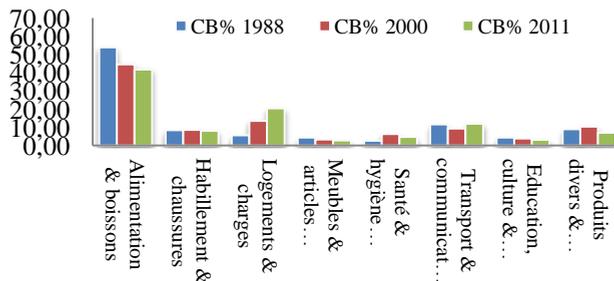
| Années | 1988 | 2000 | 2011 |
|--------------------|-------------|------------|------------|
| PIB dinar courant | 3,495E+11 | 3,3619E+12 | 1,4589E+13 |
| PIB dinar constant | 2,66134E+12 | 4,1235E+12 | 5,0499E+12 |
| PIB def | 0,131325065 | 0,81529648 | 2,88893512 |

Source : Réaliser par l’auteur sur la série de la Banque mondiale

4-1-2. Evolution de la structure des dépenses de consommation des ménages algériens entre 1988 et 2011

Baisse des dépenses alimentaires, de l’habillement, une hausse des dépenses de logement, et une légère hausse des dépenses de santé

Shéma1 : Evolution des coefficients budgétaire entre 1988 et 2011

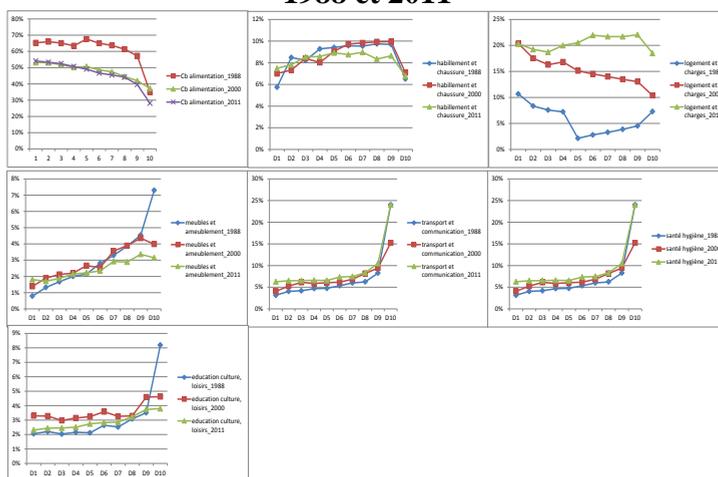


Source : Réalisée par l’auteur sur les données de l’ONS (1988, 2000, 2011)

L’évolution du coefficient des dépenses qui représente la part des dépenses de chaque poste de consommation sur les dépenses totales exprimé en pourcentage (CB), montre que la part allouer aux dépenses alimentaire à diminuer durant la période 1988 - 2011 passant de 53.82% à 41.77%, nous avons constaté la même chose pour les poste 4 et 7 les dépenses en équipement , éducation, culture et loisirs. Les postes 5,6 ont vu une légère hausse, la santé, le transport et télécommunications. Mais la plus grande hausse est enregistré dans le poste 3 qui représente les dépenses en logement et charges, elle est passé de 5.58 % à 20.39 % entre 1988 et 2011.

Une analyse en profondeurs met en évidence les écarts entre l'année 1988 - 2000 et l'année 2000-2011. Elle montre une très grande baisse des dépenses alimentaire entre 1988 et 2000 avec 9.24 point d'écart et entre 2000 et 2011 de 2.80 point seulement. La répartition par décile montre un très grand éloignement entre le premier décile (les plus pauvres) et le dernier décile (les plus riches) pour les dépenses alimentaire cet écart diminue avec le temps. De ce constat, la première loi d'Engel se réalise quand le niveau de vie augmente la part du budget alloué à la nourriture diminue, ce qui implique que les pauvres ou en moyenne les déciles les plus pauvres dépenses plus de 50 % de leurs budgets à la nourriture. Sois 67 % en 1988, 54 % en 2000 et 54 % en 2011. Tandis que les déciles les plus riches dépensent 35 % en 1988, 37 % en 2000, et 28 % en 2011 de leurs budgets pour la nourriture selon la figure n°2.

Shéma 2 : Évolution du coefficient budgétaire selon les déciles entre 1988 et 2011



Source : réalisé par l'auteur à partir des EDCM 1988-2000-2011

La même allure se décline pour les dépenses liée à l'habillement et chaussures elle se décroît comme la part de la nourriture, et un peu plus le logement pour les années 2000 et 2011 ou l'évolution selon les déciles à vue un changement, très remarquable entre 1988 et 2000 et 2011. Contrairement aux dépenses de santé hygiène, transport et télécommunication et d'éducation culture loisir, s'accroissent assez sensiblement, et avec la même tendance durant la période 1988-2011.

5- Résultats et discussions.

5-1- Les résultats d'estimation du model doublement logarithmique (MDL) individuelle « OLS »

$$\ln(G_{nt}) = \alpha_n + \beta_n \ln(Dt_t) + \varepsilon_{nt}, \text{ sachant que } n=1 \dots 7, t= 1988, 2000, 2011$$

Les résultats de la table 2, 3 et 4, (voir annexe tableau n°1) l'estimation du modèle logarithmique (MDL) de chaque groupe de dépenses selon la méthode OLS, montre de bon résultats pour toutes les années le coefficient de détermination R² suggère que l'ajustement global est bon pour tous les groupes de dépenses et pour toutes les années (96 %), seulement pour le modèle de dépenses de logement et charges de 1988 ou est estimé à 52%.

Les élasticités dépenses globales (ED) qui sont estimé directement à partir du modèle (MDL), son significatives à (5 %) différent de zéro pour toutes les années (1988 - 2000-2011). Les groupes de dépense qui représente une inélasticité sont l'alimentation et le logement et charges pour 1988 et 2000, et contrairement à l'année 2011 ou l'habillement et chaussures indique une inélasticité. Ce qui veut dire que ces groupes de produits sont des nécessités.

5-1. Estimation du système d'équation MSDL à (n-1) avec la méthode (SUR):

L'estimation du système d'équations dépens du respect des restrictions liées à la fonction de demande (additivité, symétrie, homogénéité). Les résultats de l'estimation du système par la méthode « SUR », montre les mêmes résultats sur le plan de l'ajustement global et les élasticités dépenses globale, qui sont significativement différents de zéro. La différence réside dans les erreurs standards (Sdt-error) qui diminue par rapport à l'estimation individuelle par la méthode « OLS ». Ces résultats rendent le modèle MSDL estimé plus efficace, que le modèle MDL.

Concernant, le test d'hypothèses d'additivité d'homogénéité et de symétrie, le test de Wald montre qu'elles sont significativement différentes de zéro, ce qui justifie l'utilisation de ce système pour l'estimation des élasticités de dépenses pour les années 1988, 2000 et 2011.

Globalement, pour toutes les années, les résultats sont significatifs, statistiquement les élasticités dépenses sont significativement différent de zéro. (Voire teste d'hypothèses 1988, 2000,2011, en annexe). Les résultats de l'estimation d'un système doublement logarithmique (MSDL), généralement divisent les biens de consommation en deux types de bien

selon l'élasticité, des biens nécessaire et des biens luxe ou supérieur. Pour l'année 1988, les biens nécessaires sont représentés par une élasticité dépenses inférieur à 1. De par nos résultats les biens alimentaires et le logement et charges 0.77 et 0.78 respectivement. Ce résultat nous rapproche de la première loi d'Engel qui indique que l'augmentation du niveau de vie (ou dépenses totale) engendre une diminution des dépenses allouées à la nourriture. La différence pour le cas algérien que les dépenses de logement et charges sont contrairement à la loi d'Engel et qui suppose leurs stabilités. Cette dépense est plutôt liée au type de famille et à la composition démographique qui avait distingué les années 80 en Algérie. Dont la majorité de la population algérienne habitée dans des maisons traditionnelles et la plus par c'est des propriétaires ou copropriétaires. Aussi, cela dut au contexte économique qui régner les années 80, crise économique très forte inflation notamment après abondons de la gestion administratif des prix.

Le deuxième type est les bien supérieur, qui implique une élasticité supérieure à 1, représenté par l'habillement et chaussure, le meuble et ameublement, la santé et hygiène, transport et télécommunication, éducations culture et loisir (voir tableau n°2 en annexe). Selon le classement d'Engel, les dépenses primaires indiquées par les dépenses d'habillement et les charge de logement sont identiques avec une élasticité proche ou égale à 1. Pour les ménages algériens, seulement l'habillement et chaussure qui ont une élasticité dépense de 1.04 proches de l'unité, donc la dépense est pratiquement inchangée par rapport au niveau de vie. Les autres bien considérées comme supérieur s'appliquent à la troisième loi d'Engel qui suppose que ces dépenses pour la santé le transport et télécommunication, et l'éducation, et loisir augmente plus vite que le niveau de vie. Elle stipule que le ménage riche dépense beaucoup pour ces types de bien.

Selon l'estimation du SDL pour l'année 2000, quelques changements, ont été observé au niveau de la deuxième loi d'Engel. Les dépenses de vêtement ainsi que les dépenses de santé et hygiène ont une élasticité proche de 1, ou plus précisément 1.06 et 1.09 respectivement. Ce résultat ce contre disent avec la réalité d'Engel, par rapport aux dépenses de santé, cela est dû au contexte économique et social des années 2000 les ménage algérien en vue leurs situation sanitaire amélioré ainsi que leurs niveaux de vie, il est aussi dû au caractère social de l'état avec la gratuité de la santé.

D'autres modifications ont été remarquées concernant la loi d'Engel pour l'habillement, le logement et la santé sont plutôt des biens à élasticités proche de 1 (0.97, 1.01, 1.08), ces trois types de biens compose la deuxième loi d'Engel, on remarque la différence par le biais des dépenses de santé.

Tandis que la troisième loi comprend, les dépenses d'ameublement, le transport, et l'éducation avec des élasticités qui varie respectivement (1.38, 1.62, 1.29).

De ce fait, on peut classer les dépenses des ménages selon leurs priorités en cas d'augmentation du niveau de vie (dépense totale) selon le tableau suivant.

Tableau 2 : Classement des priorités pour les années 1988, 2000 et 2011

| Les priorités | 1988 | 2000 | 2011 |
|---------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 1 | Meubles et ameublement | Transport et communication | Transport et communication |
| 2 | Transport et communication | Meubles et ameublement | Meubles et ameublement |
| 3 | Education culture, loisirs | Education culture, loisirs | Education culture, loisirs |
| 4 | Santé hygiène | Santé hygiène | Santé hygiène |
| 5 | Habillement et chaussure | Habillement et chaussure | Logement et charges |
| 6 | Logement et charges | Alimentation | Habillement et chaussure |
| 7 | Alimentation | Logement et charges | Alimentation |

Source: réalisée par l'auteur à partir des résultats de l'estimation

D'après le résultat du classement de priorité (voir table n°2), on remarque de sensible changement pour quelques dépenses et pas pour d'autres à la suite d'une augmentation de leurs niveaux de vie (dépense totale). Les ménages algériens donnés une grande importance aux dépenses de meuble et ameublement, de transport et communication, en 1988 les ménages algériens ce préoccupés d'achat de meuble et de dépenser d'avantage pour le transport en 2000 et 2011 suites à une augmentation de leurs niveau de vie. Des dépenses qui ne sont pas sensible à une augmentation du niveau de vie sont la dépenses pour l'éducation culture et loisir ainsi que la santé et l'hygiène sont des dépenses prioritaire et demeures inchangée durant toute la période 1988-2011. Les ménages algériens donnés une grande importance aux dépenses de meuble et ameublement, de transport et communication, en 1988 les ménages algériens ce préoccupés d'achat de meuble et de dépenser d'avantage pour le transport en 2000 et 2011 suites à une augmentation de leurs niveau de vie. De l'analyse des élasticités nous tirons de fortes conclusions concernant les lois d'Engel après leur application pour les cas algérien,

- ***il ressort que pour l'année 1988 :***
 - *la première loi d'Engel s'applique aux dépenses Alimentaire et dépenses de logement et charge ;*
 - *la deuxième loi s'adapte aux dépenses d'habillement et chaussures ;*
 - *la troisième loi s'étend aux dépenses de Meubles et ameublement, dépenses de santé et hygiène, transport et télécommunication, éducation et loisirs.*
- ***Pour l'année 2000 :***
 - *la première loi d'Engel s'ajuste pour les dépenses Alimentaire et les dépenses de logement et charges.*
 - *la deuxième loi s'étant aux dépenses d'habillement et chaussures et les dépenses de santé et hygiène.*
 - *la troisième loi s'applique aux dépenses de meubles et ameublement, le transport et télécommunication, dépenses d'éducation culture et loisir.*
- ***Pour l'année 2011 :***
 - *la première loi couvre les dépenses Alimentaire ;*
 - *la deuxième loi s'étend aux dépenses d'habillement et chaussures, dépenses de logement et charges et dépenses de santé et hygiène ;*
 - *la troisième loi s'applique aux dépenses de meubles et d'ameublement, dépenses de transports et de télécommunication et dépenses d'éducation culture et loisir.*

Conclusion

Le présent travail avait pour objectif l'analyse économétrique de l'évolution des budgets des ménages algériens, sur des coupes transversale. Nous avons utilisé les résultats des enquêtes dépenses des ménages de 1988, 2000 et 2011 publiées par l'ONS. Après avoir déflaté ces données courantes à prix constants, nous avons estimé les élasticités dépenses globale stable à partir du modèle doublement logarithmique (MDL) et du système de dépenses doublement logarithmique (SMDL), avec deux méthodes d'estimation différentes le moindré carré ordinaire (OLS) et la régression apparemment non liée (SUR), les résultats ont montré que la méthode « SUR » donnée des estimateurs meilleurs que l'OLS, on observe une diminution des erreurs standards. Concernant le rapprochement de la théorie de la demande et notre modèle, le « SMDL » répond positivement au test des hypothèses d'additivité d'homogénéité et de symétrie. L'évolution des comportements des ménages algériens a montré un grand changement qui s'est opéré sur la structure de consommation. Durant la

période étudiée une baisse sensible pour quelques postes budgétaires comme les dépenses alimentaires, les dépenses pour les meubles et les articles ménagers, ainsi que, les dépenses d'éducation culture et loisir. D'autres on vue une légère hausse telle que, les dépenses de santé et hygiène corporelle et les dépenses pour le transport et la télécommunication. Tandis que, les dépenses de logement ont enregistré la plus forte hausse durant cette période. La répartition par déciles montre de très grands écarts en termes de dépenses entre les déciles les plus pauvres et les déciles les plus riches. L'estimation des élasticités dépense globale (ED), montre une significativité sur le plan statistique. Elles parviennent à deux types de bien les biens nécessaires avec une élasticité comprise entre 0 et 1 et les biens de luxe ou dites supérieurs dont l'élasticité est supérieure à 1. Ceci est tout à fait normal puisque dans le cas du modèle MSDL, l'élasticité est toujours positive, ce modèle ne capte pas les biens inférieurs. Nos résultats ont révélé une modification des lois d'Engel pour le cas algériens. En appliquant ces lois sur les ménages, on a constaté des modifications sur la typologie d'Engel notamment pour les dépenses de logement et de santé. Dans ce modeste travail, nous avons exclu l'analyse par répartition géographique et l'introduction de la composition démographique, à cause de leurs indisponibilités pour l'année 1988 et 2000. Ils seraient très importants d'analyser l'effet de ces deux variables sur les élasticités dépenses.

Liste Bibliographique.

Ouvrages

1. Richard BLUNDELL, (2006), Consumer Demand and Intertemporal Allocations: Engel, Slutsky, and Frisch, chapter in Econometrics and Economic Theory in the 20th Century: The Ragnar Frisch centennial symposium, Cambridge University Press, pp 147-166.
2. Alan BROWN and Angus DEATON, (1972), Surveys in Applied Economics: Models of Consumer Behavior, The Economic Journal, Wiley on behalf of the Royal Economic Society, Vol. 82, No. 328 pp. 1145-1236. <https://www.jstor.org/stable/2231303>

Articles

1. James BANKS, Richard BLUNDELL, Arthur LEWBEL, (1997), Quadratic Engel Curves and Consumer Demand, The Review of Economics and Statistics, Vol. 79, No. 4, pp. 527-539. <http://links.jstor.org/sici?sici=00346535%28199711%2979%3A4%3C527%3AQECACD%3E2.0.CO%3B2-Z>

2. Jean-Pierre H. DUBÉ, (2018), Microeconomic models of consumer demand, working paper 25215, national bureau of economic research, pp 1-39.
3. Jean-Paul CORNIC, (1961), Orientations bibliographiques sur l'analyse de la demande de produits alimentaires. In: Revue économique, volume 12, n°2, 1961. pp. 268-294; https://www.persee.fr/doc/reco_0035-2764_1961_num_12_2_407460.
4. Irina KORTCHAGUINA, (2006), Les revenus et les dépenses des ménages comme indicateurs de bien-être. In: Revue d'études comparatives Est-Ouest, vol. 37, n°2. Estimation du niveau de vie et de la pauvreté en France et en Russie. pp. 59-79; https://www.persee.fr/doc/receo_0338-0599_2006_num_37_2_1764.
5. Arthur LEWBEL, (2006), Engel curves Entry for The New Palgrave Dictionary of Economics, 2nd edition, Boston college, revised Sept.
6. A. MESNARD , O. ATTANASIO, and E.BATTISTIN, (2012). Food and Cash Transfers: Evidence from Colombia. The Economic Journal, 122(559), pp. 92-124. <http://openaccess.city.ac.uk/7735/>.
7. J-M ROBIN, (1999), Econométrie des systèmes de demande. In: Economie et statistique, n°324-325, pp. 135-142; https://www.persee.fr/doc/estat_0336-1454_1999_num_324_1_6214
8. J-M ROBIN, (2000), Endogénéité et variables instrumentale dans les sciences sociales, INRA-LEA et CREST-INSEE, PP 217-276. http://jms-insee.fr/2000/S04_1_ACTE_ROBIN_JMS2000.PDF
9. Richard STONE, linear expenditure systems and demand analysis: an application to the pattern of British demand, The Economic Journal, Vol. 64, No. 255 (Sep., 1954), pp. 511-527.
10. John Yeong-Sheng TEY, Mad Nasir SHAMSUDIN, Mohamed ZAINALABIDIN, Amin Mahir Abdullah, Alias RADAM, (2009), Evidence of Engel curves in food away from home: A study of Malaysia, MPRA Paper No. 14833, posted 25. April 2009 02:15 UTC, <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/14833/>,

Site web:

1. ONS, Enquête sur les dépenses de consommation et le niveau de vie des ménages 2011 dépenses de consommation des ménages algériens en 2011, Collections Statistiques N° 183 Série S : Statistiques Sociales, mars 2014. <http://www.ons.dz/-08-Depenses-de-consommation-.html>. Consulté 20 septembre 2019.

Annexe

Tableau 1 : Estimation résultats du (MDL) avec OLS et SUR, pour 1988- 2000- 2011

| Années | 1988 | | 2000 | | 2011 | |
|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| | Ed (OLS) | Ed (SUR) | Ed (OLS) | Ed (SUR) | Ed (OLS) | Ed (SUR) |
| Groupes de dépenses | | | | | | |
| Alimentation | 0.768213 (0.058622)** | 0.7682 13 (0.052433)** | 0.823017 (0.017388)** | 0.823017 (0.015552)** | 0.680775 (0.042137)** | 0.680775 (0.037688)** |
| Habillement et chaussure | 1.035893 (0.093966)** | 1.035893 (0.084046)** | 1.065342 (0.078134)** | 1.065342 (0.069885)** | 0.970061 (0.054146)** | 0.970061 (0.048429)** |
| Logement et charges | 0.779437 (0.263922)** | 0.779437 (0.236059)** | 0.707716 (0.015406)** | 0.707716 (0.013779)** | 1.013099 (0.040778)** | 1.013099 (0.036473)** |
| Meubles et ameublement | 1.921890 (0.063271)** | 1.921890 (0.056591)** | 1.546093 (0.085336)** | 1.546093 (0.076326)** | 1.384281 (0.063429)** | 1.384281 (0.056732)** |
| Santé et hygiène | 1.207201 (0.370653)** | 1.207201 (0.331522)** | 1.091088 (0.096376)** | 1.091088 (0.086201)** | 1.081211 (0.060963)** | 1.081211 (0.054527)** |
| Transport et télécommunication | 1.782877 (0.084792)** | 1.782877 (0.075840)** | 1.560362 (0.046899)** | 1.560362 (0.041948)** | 1.620058 (0.123980)** | 1.620058 (0.110891)** |
| Education culture, loisirs | 1.558806 (0.092412)** | 1.558806 (0.082656)** | 1.188028 (0.055374)** | 1.188028 (0.049528)** | 1.292412 (0.032279)** | 1.292412 (0.028872)** |

Note : les écart-types sont entre parenthèses, ** désigne le niveau de significativité à 5%
Ed est l'élasticité dépense globale

Le teste d'hypothèses : $\sum_i^k \alpha_i = 0$, $\sum_i^k \beta_i = 1$, $\sum_i^k \varepsilon_i = 0$

| Wald Test: | | | |
|--|----------|----|-------------|
| System: sys2011mll | | | |
| Test Statistic | Value | df | Probability |
| Chi-square | 732052.2 | 2 | 0.0000 |
| System: sys2000mll | | | |
| Chi-square | 233726.0 | 2 | 0.0000 |
| System: sys2011mll | | | |
| Chi-square | 732052.2 | 2 | 0.0000 |
| Restrictions are linear in coefficients. | | | |

Tableau 2 : types de dépenses

| Groupes de dépenses | ED_88 | ED_2000 | ED_2011 | Types de bien_88 | Types de bien_2000 | Types de bien_2011 |
|--------------------------|-------|---------|---------|------------------|--------------------|--------------------|
| Alimentation | 0.77 | 0.82 | 0.68 | Bien nécessaire | Bien nécessaire | Bien nécessaire |
| Habillement et chaussure | 1.04 | 1.06 | 0.97 | Bien de luxe | Bien de luxe | Bien nécessaire |
| Logement et charges | 0.78 | 0.71 | 1.01 | Bien nécessaire | Bien nécessaire | Bien de luxe |
| Meubles et | 1.92 | 1.55 | 1.38 | Bien de luxe | Bien de luxe | Bien de |

| ameublement | | | | | | luxes |
|----------------------------|------|------|------|--------------|--------------|--------------|
| Santé hygiène | 1.21 | 1.09 | 1.08 | Bien de luxe | Bien de luxe | Bien de luxe |
| Transport et communication | 1.78 | 1.56 | 1.62 | Bien de luxe | Bien de luxe | Bien de luxe |
| Education culture, loisirs | 1.56 | 1.19 | 1.29 | Bien de luxe | Bien de luxe | Bien de luxe |

Source: réalisée par l'auteur