

MICROFICHE ETABLI A PARTIR DE
L'UNTE DOCUMENTAIRE
N

جديدة منجزة حسب الوثيقة
رقم:

92

0483

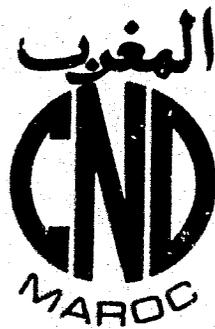
ROYAUME DU MAROC

المملكة المغربية

المركز الوطني للتوثيق
CENTRE NATIONAL DE DOCUMENTATION

SERVICE DE REPROGRAPHIE
ET IMPRIMERIE

BP 828 RABAT



مصلحة الطباعة والتصوير
ص. ب. 828 الرباط

F

1

92-0483

المركز الوطني للتوثيق
المركز الوطني للتوثيق
تاريخ: 26-11-92
مصلحة التوثيق والتفتيش

MODELES POUR L'ECONOMIE MAROCAINE

NOUVELLE APPROCHE

Dr El Houcein BOUBKRAOUI - Maroc

202

Modèles pour l'économie Marocaine,
nouvelle approche.

par Dr. Lhoucein BOUBKRAOUI
Professeur, Directeur de la Coordination
et de la Promotion de l'Informatique, Ministère
Délégué auprès du Premier Ministre Chargé du
Plan, Rabat

1. Mots clés

Analyse économique. Croissance - distribution des revenus.
économie marocaine. Epargne Investissement. Modèle économiques.
Rendements des investissements . Saisonalité lunaire.
Saisonalité solaire.

2. Résumé.

La nouvelle approche de la formalisation du fonctionnement de l'économie marocaine proposée, ici, est l'aboutissement d'une expérience d'élaboration des modèles économique pour le Maroc commencée dès le début des années 1970. Pour l'analyse de ces travaux de modélisation trois étapes peuvent être distinguées.

La première correspond à l'établissement de modèles économiques de type traditionnel caractérisant principalement la période précédant 1983. La deuxième est relative à une nouvelle formalisation des relations économiques impliquant notamment la croissance économique dans un nouveau contexte tant, théorique que concret. Cette étape correspond approximativement à la période allant de 1983 à 1990. La troisième concerne plus particulièrement l'effort de recherche mené après 1990 pour mettre au point un ensemble de modèles cohérents relatifs notamment aux aspects suivants : liaison de la croissance économique, des investissements et du rendement des investissements, de la liaison directe et réciproque des éléments relatifs à la distribution et la croissance des revenus et enfin, au niveau conjoncturel, à un modèle d'analyse des séries chronologiques mensuelles affectées par les deux calendriers lunaire et solaire.

3. Des modèles économiques traditionnels

Les modèles économiques traditionnels sont généralement distingués en trois grands types à long, moyen et court terme.

3.1 Des modèles économiques traditionnels à long terme.

La première version élaborée pour le Maroc en 1975 sous le nom de modèle PGM (perspectives globales Marocaines) dont une formalisation parmi les plus significatives et les plus élaborées peut être décrite à titre d'illustration ci dessous par sa spécification, ses différentes variables et son expression resumée estimée.

3.1.1 Spécification du modèle à long terme

Le modèle élaboré est un modèle macroéconomique synthétique de taille relativement petite. Son objectif principal est la détermination des conditions et des contraintes du développement économique à long terme. Plus précisément, il s'agit d'évaluer les possibilités de la croissance économique. Pour y parvenir il est nécessaire d'explicitier les relations fondamentales entre les agrégats (la consommation, l'investissement public et privé, les importations, les exportations...).

Le modèle retenu contient 23 variables au total 10 endogènes, 6 prédéterminées (endogènes retardées d'un an ici), 4 de commandes (exogènes dépendant des décisions de l'Etat) et 3 exogènes liées à l'extérieur :

3.1.2. Les variables endogènes :

- Y : Production intérieure brute (la PIB)
- R : Produit intérieur brut (le PIB)
- M : importations
- Q : total des biens et services disponibles (offre = demande globale)
- I* : FBCF autre que celle des Administrations
- I : FBCF (formation brute de capital fixe) totale
- C : Consommation (finale) des ménages
- S : Epargne intérieure brute
- B : déficit de la balance commerciale (M - X)
- F : Besoin de financement intérieur.

Les variables prédéterminées

Y_{-1} , R_{-1} , Q_{-1} , I^*_{-1} , I_{-1} , M_{-1} , l'indice - 1 indique le retard d'une année.

Les variables exogènes de "commande"

- I°: investissements des Administrations
- C°: consommation finale des Administrations
- G: Traitements des fonctionnaires
- C_e: consommation des nationaux à l'extérieur.

Les variables exogènes "extérieures"

- X: Les exportations
- C₁: Consommation des Touristes et des Administrations étrangères au Maroc
- R_e: Revenus nets extérieurs.

3.1.3 expression du modèle estimé

- (1) $Y = 0,99 Y_{-1} + 0,275 I_{-1}$
- (2) $R = Y + G_{-1}$
- (3) $M = 0,90 M_{-1} + 0,739 D R$
- (4) $Q = R + M_{-1}$
- (5) $I^* = 0,881 I^*_{-1} + 0,348 D Q$
- (6) $I = I^° + I^*_{-1}$
- (7) $C = Q - I - C^° - X$
- (8) $S = R - C - C^°$
- (9) $B = M - X$
- (10) $F = I - S$

3.2. Des modèles économiques traditionnels à moyen terme.

La première version élaborée et utilisée en 1976 pour l'économie marocaine est constituée par le modèle appelé Modèle PSM (perspectives sectorielles Marocaines). Plusieurs versions ont été traitées. Celle qui est présentée ici illustre particulièrement l'objectif des modèles sectoriels à moyen terme constitué par le lien concret qu'ils réalisent entre les niveaux macroéconomique et microéconomique notamment pour les aspects suivants: "demande finale et production des branches économiques" et "production et investissements des branches".

3.2.1 Lien entre la demande finale et la production des branches économiques

La relation entre la demande finale et la production des différentes branches économiques constitue en fait la structure du modèle à moyen terme lui-même dont le principe est celui classique des tableaux "entrée - sortie" (input output) ou encore interbranches. Aussi, la structure présentée est telle qu'elle a pu être adaptée aux caractéristiques et aux données de l'économie marocaine.

L'équation fondamentale du modèle est constituée par l'égalité des ressources et des emplois pour chaque produit traduite par (11) :

$$(11) P + M + Dd + Mc = Ci + Df$$

Selon que l'on considère un produit unique ou l'ensemble des L produits, les grandeurs ci-dessus seront des scalaires ou des vecteurs à n composantes et elles représentent respectivement :

- P : production (locale) de la branche économique
- M : importation CAF (coût, assurance, fret)
- Dd: Taxes et droits de douanes sur les importations.
- Mc: Marges commerciales réalisées sur le produit correspondant
- Ci: Utilisation en consommation intermédiaire par l'ensemble des K branches distinguées. K et L peuvent différer
- Df: Demande finale (consommation finale + FBCF + variation des stocks + exportations).

L'introduction d'une branche "commerce intérieur" revient à poser $L = K$ et éliminer MC de l'équation (11), de même qu'en posant $Md = M + Dd$ (11) s'écrit plus simplement :

(12) $P + Md = Ci + Df$. soit avec les hypothèses habituelles des TES : ($C_i = AP$; A matrice des coefficients techniques) : l'équation (13)

$$(13) P + Md = AP + DF$$

En fait les consommations intermédiaires et la demande finale ont été décomposées en partie locale et partie directement importée et (13) s'écrit alors .

(14) $P = A^*P + DF$; A matrice des coefficients techniques locaux, Df demande finale satisfaite par les productions locales.

L'apport du modèle réalisé ne réside pas dans la résolution classique de l'équation (13) ou de (14) ni même dans l'établissement de la demande finale mais dans l'essai de lier la demande finale Df aux consommations en produits qui peuvent être déduites à partir des résultats des enquêtes sur les budgets des ménages. C'est à dire spécifier une relation du type (15) .

(15) $Df_c = DZ$; C matrice de format (L,n) et Z vecteur des produits consommés par les ménages comportant n lignes et L peuvent différer .

Liaison entre les différents prix à la production .

A partir de l'équilibre (en colonne du TEI ou TES) du compte d'exploitation de chaque branche l'on peut déduire aisément l'équation suivante (16) :

$$(16) p = pA^* + mM + vV \text{ avec}$$

M : matrice des coefficients techniques des biens importés ($M = A - A^*$)

V : matrice de répartition de la valeur ajoutée (autant de colonnes que de branches économiques retenues et autant de lignes que de composantes distinguées pour la répartition de cette valeur ajoutée en salaires, charges sociales...)

P : vecteur ligne des prix à la production (indice des prix)

m : vecteur ligne des (indices) prix des biens importés.

v : indice (des prix) des composantes respectives de v (vecteur ligne).

Il n'est proposé de résoudre (16) que pour les branches dont les prix ne seraient pas fixés (par l'Etat) mais laissés libres.

3.2.3. Traitement de l'investissement des branches .

Deux essais ont été réalisés, le premier peut être qualifié de descriptif, l'autre de plus "classique". Les équations respectives correspondantes sont (17) et (18) .

$$(17) I = BP \text{ avec}$$

I = vecteur colonne comportant autant de composantes que de produits

B : matrice des $B(i,j)$ (i en ligne, j en colonne) représentant la quantité investie en bien i par la branche j quand celle ci produit une unité de bien j correspondant. B est estimée à partir des totaux marginaux seulement. D'autre part il est possible de distinguer la partie produite localement de celle importée.

(18) $I_e = K (P - P_0)$ avec K matrice des coefficients de capital par branche et par produit, P_0 et P les vecteurs colonnes des productions des différentes branches respectivement pour une année de base donnée et une année finale .

K est construite à partir des coefficients de capital par branche (total marginal) et de la répartition de l'investissement de toutes les branches selon les différents "produits".

Dans le même ordre d'idée le traitement de l'investissement est considéré sous forme de l'introduction d'un projet économique donné et une méthode d'analyse des effets de ce projet est abordée concernant notamment l'emploi généré par ce projet .

3.3. Les modèles traditionnels à court terme .

Ces types de modèles étaient destinés à formaliser le complément traditionnel des plans de développement constitué par les budgets économiques . Le modèle présenté ci dessous constitue un exemple d'illustration des modèles traditionnels à court terme .

Ce modèle contribue à la mise en évidence de l'interaction entre les différents équilibres économiques (des biens et services du budget de l'Etat de la monnaie....).

Ces différents équilibres ne sont pas considérés en volume seulement, mais aussi en valeurs courantes, ce qui conduit alors à l'étude des relations entre les prix, la monnaie et le budget de l'Etat. S'il fallait caractériser brièvement le lien entre le modèle à court terme et les précédents l'expression qui conviendrait semble-t-il le mieux ici est celle de "semi dichotomie".

Le modèle à court terme a aussi pour objectif essentiel la mise en évidence de la contrainte de financement qui est d'ailleurs susceptible de remettre en cause des projets à la fois d'importations et d'investissements. Ainsi le modèle à court terme, de part la connaissance des mécanismes économiques qu'il contribue à éclairer, est susceptible des mécanismes économiques qu'il contribue à éclairer, est susceptible de constituer un instrument d'analyse des politiques économiques en courte période.

Ce modèle est légèrement plus grand que celui de long terme. En effet, il contient 40 variables dont 24 endogènes, 7 exogènes donnée par le modèle à long terme, 5 variables exogènes de "commande" 4 variables exogènes dépendant de l'extérieur.

Parmi les hypothèses de base du modèle il y a lieu de noter les suivantes : le rôle de l'Etat est déterminant (à la fois par ses actions sur le PIB par les traitements des fonctionnaires) sur la consommation finale par le biais de la consommation des Administrations et par ses actions en matière de politique budgétaire et de contrôle de la création monétaire (qui influencent directement l'évolution des prix).

Compte tenu des besoins importants à la fois en biens d'équipement et en biens de consommation, le facteur limitatif des importations est constitué par les disponibilités de financement en devises étrangères.

Au niveau des investissements, étant donné la rareté relative du facteur capital, la contrainte principale pour la réalisation des projets d'investissements est constituée par les capacités effectives de financement aussi internes qu'externes.

Parmi les équations de comportement "considérées" il ya lieu de noter particulièrement celles relatives à la monnaie et à la formation de l'épargne intérieure brute.

$$(19) L_o = 2,53 L^o + 0,27 D_g - 176 \text{ avec}$$

L_o : offre de monnaie (ensemble des disponibilités monétaires)
 L^o : monnaie fiduciaire
 D_g : Dépenses totales du budget de l'Etat (les variables étant exprimées en millions de dirhams).

$$(20) \text{Log } L_d = 1,29 \text{Log } p_R - 3,38 \text{ avec}$$

L_d : demande de monnaie
 p_R : valeur courante du PIB ; log : logarithme népérien

$$(21) S = 0,122 p_R$$

S : épargne intérieure brute.

$$(22) \text{Log } S = 1,16 \text{Log } p_R - 3,83$$

Le modèle contient aussi des estimations pour les recettes budgétaires (impôts directs et indirects, Taxes et droits de douanes...).

4. Les modèles élaborés dans la période 1983 - 1990 .

La période 1983 - 1990 est essentiellement marquée au Maroc par la recherche d'une formalisation qui tienne compte du caractère transitoire au niveau de l'activité économique qui passe d'une situation où le moteur de la croissance économique est constitué par les investissements du secteur des Administrations et du public à celle où les collectivités locales et le secteur privé sont appelés à jouer un rôle plus actif, plus important et plus dynamique.

Parmi les points saillants de cette recherche notons le séminaire sur les Modèles calculables d'Equilibre général MCEG organisé par le Ministère du Plan du 11 au 27 Juin 1986 à l'Institut National de Statistique et d'Economie Appliquée INSEA Rabat , le Séminaire sur la modélisation de la Consommation organisé à la Direction de la Statistique les 20, 21 et 22 décembre 1988 et enfin les journées d'Etudes sur la comptabilité Nationale organisées par l'Association Marocaine des Ingénieurs Statisticiens AMIS en mai 1989 à Rabat .

A titre d'illustration de cette recherche trois modèles sont présentes ici : modèle expliquant la consommation finale des ménages liée au revenu , modèle d'analyse des projets économiques lié aux différents modèles globaux et sectoriels et le modèle liant le taux d'investissement au rendement des investissements au niveau global .

4.1. Modèle expliquant la consommation finale des ménages liée au revenu .

La consommation des ménages des produits des différentes branches j est notée par le vecteur de composantes c_j représentant la consommation des ménages de la production de la branche j (complétée éventuellement par les importations en produit j) .

Pour homogénéiser les relations de type linéaire formulées dans les modèles sectoriels utilisant les tableaux entrées-sorties (TES) la liaison entre c et x^* est donnée par l'équation (23) suivante : (23) $c = c x^*$
 x^* vecteur des demandes en produit des ménages, c : vecteur de la demande finale de consommation .

La matrice C a autant de lignes (n) que de produits j du tableau entrée-sortie utilisé et autant de colonnes (1) que de biens agrégés distingués dans les enquêtes sur la consommation et les dépenses des ménages .

Le coefficient c_{jh} de la ligne j et de la colonne h de la matrice C a pour signification : c'est la quantité de bien j (relatif à la branche j) consommée par les ménages quand

ceux-ci consomment une unité de bien h selon la nomenclature des enquêtes utilisées. La matrice C joue un rôle similaire de celui de la matrice A des coefficients techniques des consommations intermédiaires ou encore B des coefficients techniques des investissements utilisés par les différentes branches. L'hypothèse de constance des coefficients de la matrice C peut être retenue dans les mêmes conditions que pour les matrice A ou B.

La construction pratique de la matrice C, qui permet alors d'endogénéiser une partie de la demande finale des tableaux entrées-sorties, nécessite le choix d'une période de référence commune à la matrice A et éventuellement aussi à la matrice B.

Concrètement, il s'agit d'établir une relation entre le vecteur x de composantes x_h des différents biens de consommation distingués dans la nomenclature des enquêtes correspondantes ("alimentation et boissons" habituellement...) et les branches indicées par $j = 1, \dots, n$ du tableau entrée-sortie censées produire chacune un seul bien correspondant ("agriculture et pêche", "énergie et mines", ...).

4.2. Modèle d'analyse des projets économiques liés aux différents modèles globaux et sectoriels.

Le modèle élaboré établit que l'évaluation économique d'un projet dans la mesure où il vérifie les conditions du minimum de l'utilité collective (en particulier celle formée par les agents concernés par le projet considéré) est donnée par les relations (24) et (25) ci-après.

$$*) \quad V = \sum_h p_h q_h$$

$$(25) \quad V = \sum_i v_i \text{ avec}$$

- V : revenu total produit par le projet considéré.
- v_i : revenu du projet allant à l'agent i (entrepreneur, Etat, extérieur...)
- q_h : quantité nette produite en bien h par le projet
($q_h > 0 \Rightarrow q_h$ offerte, $q_h < 0 \Rightarrow q_h$ demandée)
- p_h : prix optimal^h du bien h.

Le modèle élaboré met en évidence la méthode de calcul de v à partir de (24) qui correspond à l'analyse des projets à l'aide des prix de référence p_h liés aux éléments et paramètres des différents modèles disponibles.

De même la relation (25) est utilisée dans le modèle proposé pour le calcul de la valeur totale des revenus produits par le projet considéré et ce par l'analyse économique des projets fondée sur la méthode des effets.

Ainsi le modèle évalue V à l'aide de deux complémentaires qui établissent de plus des bornes à l'intérieur desquelles se situe la vraie valeur de V .

4.3. Le modèle liant le taux d'investissement au rendement des investissements au niveau global .

Le rendement d'un investissement I pendant une période donnée est mesuré par le rapport du produit de cet investissement R par la valeur de I correspondante soit la relation (26) suivante :

$$(26) r = R/I \text{ avec}$$

r : rendement de l'investissement .

R : produit de I ou encore revenu produit par I au cours de la période considérée .

I : investissement (ensemble des capitaux investis dans le projet étudié) .

Dans le cas où l'on considère n projets indicés par j de produits ou revenus respectifs R_j et d'investissement I_j le rendement moyen r de l'ensemble des projets est donné en application de la relation (26) par (27) suivante

$$(27) r = \frac{\sum_{j=1}^n R_j}{\sum_{j=1}^n I_j}$$

compte tenu de (26) il vient que

$$(28) R_j = r_j I_j \text{ et (27) s'écrit alors}$$

$$(29) r = \sum_{j=1}^n r_j a_j \text{ avec } 0 < a_j < 1$$

$$(30) a_j = \frac{I_j}{\sum_{j=1}^n I_j} \text{ et } \sum_{j=1}^n a_j = 1$$

Le rendement r est la moyenne des différents rendements pondérés par les investissements correspondants.

Avec un investissement I_j en début de période si le rendement de cet investissement est r_j , le patrimoine ou encore le capital total en fin de période est $I_j + R_j$ soit encore $I_j + r_j I_j = I_j (1 + r_j)$. Ainsi pour le projet j de valeur initiale I_j et de valeur finale $I_j (1 + r_j)$ la valeur r_j apparaît comme la valeur du taux r_j de rendement interne du projet j . En effet si a est le taux d'actualisation entre le début de la période et la fin de cette période le bénéfice actualisé (au début de la période) B_j est donné par (31) suivante :

$$(31) B_j(a) = (1 + r_j) I_j / (1 + a) - I_j$$

La solution de l'équation (32) donnent la valeur du taux de rendement interne du projet j est de manière évidente $a = r_j$

$$(32) B_j(a) = 0$$

Ainsi, dans le cas simple d'un projet ayant pour durée de vie une période, le taux de rendement interne s'identifie avec la notion simple de rendement du projet.

Les conditions de départ et d'arrivée sont définies par la donnée du capital initial K_0 et du capital à la fin de la période finale T soit K_T

A partir de la donnée de K_0 et de K_T l'on obtient l'équation (33) définissant r.

$$(33) K_T = K_0(1+r)^T + \sum_{t=1}^T (I_t - R_t) (1+r)^{T-t}$$

En divisant les deux membre de (33) par $(1+r)^T$ l'on obtient (34) équivalente à (33).

$$(34) K_T / (1+r)^T = \sum_{t=1}^T (I_t - R_t) / (1+r)^t$$

En notant $Y_t = R_t$ le produit intérieur brut de l'année t, comme dans la partie 1, k_t le coefficient de capital de la période t soit donc:

$$(35) K_t = k_t Y_t$$

L'équation (33) s'écrit (36)

$$(36) k_0 Y_0 / (1+r)^T = \sum_{t=1}^T Y_t (1-i)^t / (1+r)^t + K_T / (1+r)^T$$

Où le second membre est une fonction continue et strictement décroissante de r qui prend en un seul point la valeur $k_0 Y_0 / (1+r)^T$. L'équation (36) définit donc le taux r de rendement des investissements (y compris le résidu provenant du capital du début de la période zéro) de manière unique. Ce taux r dépend de l'ensemble des données $Y_t, i, k_t (t=1, \dots, T)$ de k_0, Y_0, k_T et Y_T

Une solution approchée r peut être obtenue en remplaçant tous les i_t par leur valeur moyenne i, les grandeurs Y_t par les ajustements correspondants Y_t définis par l'équation (37).

$$(37) Y_t = Y_0(1+p)^t ; p \text{ taux moyen de croissance de } Y \text{ au cours de la période } [0, T] .$$

k_0 et k_T remplacés par une estimation moyenne unique k .

L'équation déterminant la valeur approchée r s'écrit avec les simplifications ainsi introduites est alors 38 .

$$(38) k = (1 - i) \sum_{t=1}^T (1+p)/(1+r)^t + k \cdot (1+p)/(1+r)^T$$

soit donc :

(39) $k \cdot 1 - ((1+p)/(1+r))^T \cdot s = (1-i) \cdot (1+p) \cdot 1 - ((1+p)/(1+r))^T / (r-p)$
 k est un nombre fini (le coefficient de capital est en général voisin de 4, variant entre 3 et 5 le plus souvent) ainsi $r=p$ n'est pas solution de 39 qui est alors équivalente à (40)

$$(40) k = (1-i) \cdot (1+p)/(r-p)$$

(40) résolue en r donne la solution r approchée suivante

$$(41) r = p + (1+p)(1-i)/k$$

Dans le cas où l'on se limite à considérer une composante seulement de la valeur ajoutée ou encore le revenu d'un des agents économiques : salariés, Etat ou encore les entrepreneurs, le revenu R_j est une proportion de Y_t soit $R_j = v_j \cdot Y_t$, j étant l'agent considéré. Le rendement pour l'agent j des investissements est r_j donné par (42)

$$(42) r_j = v_j \cdot r.$$

r_j s'obtient donc aisément à partir de r et du coefficient v_j .

Pour la période allant de 1969 à 1985, au Maroc, les valeurs moyennes du taux p de croissance du PIB en volume, du taux i d'investissement et du taux s d'épargne intérieure brute (p, i, s taux annuels).

$$p = 4,4 \% , i = 21 \% , s = 12,4 \% .$$

5. Elaboration et mise au point de modèles cohérents, nouvelle approche

L'attention a été portée sur trois modèles relatifs respectivement au long, moyen et court terme et concernent les trois aspects suivants la relation entre l'offre et la demande des moyens de financement des investissements, la liaison directe et réciproque des éléments relatifs à la distribution et la croissance des revenus et enfin à l'analyse des séries chronologiques socioéconomiques marocaines.

5.1. Modèle d'équilibre des moyens de financement des investissements

Le modèle est global. L'investissement est mesuré par le taux d'investissement i en demande estimée est donnée par l'équation

$$(43) : i = -3,92 r + 101,7 \quad R^2 = 0,92 \\ (0,31) \quad (6,4)$$

r : taux de rendement global des investissements (ensemble des capitaux investis) défini dans le modèle précédent et exprimé en pourcentages.

Les équations de ce modèle ont été estimées à partir des données macroéconomiques marocaine relatives à la période 1971-1985.

L'offre intérieure des moyens de financement est représentée par le taux d'épargne intérieure brute s (mesure en pourcentages) et elle est exprimée par l'équation (44).

$$(44) s = 0,707 r - 3,8 \quad R^2 = 0,27 \\ (0,24) \quad (4,9)$$

La moindre qualité statistique de la relation (44) s'explique en partie par les aléas climatiques qui affectent de manière importante le taux d'épargne ainsi que le montre la relation (45).

$$(45) s = 11,4 + 0,21 p + 2,1 z ; R^2 = 0,90 ; D W = 1,87 \\ (0,33) (0,06) \quad (0,23)$$

Les variables représentent respectivement :

le taux de croissance du produit intérieur brut (s et p sont exprimées en pourcentages) z est une variable qualitative liée au climat et prend les trois valeurs suivantes ($z=-1$ pour une mauvaise année agricole, $z=0$ pour une année moyenne et $z = +1$ pour une bonne année)

5.2. Modèle formalisant la relation directe et réciproque entre les éléments relatifs à la distribution et la croissance des revenus .

Une des lacunes des modèles déjà élaborés est constituée par l'absence d'éléments relatif à la distribution des revenus .

Le modèle proposé ici a pour objectif de combler au moins partiellement cette lacune et d'apporter des éléments de réponse à l'interrogation sur la liaison entre d'une part la croissance et la distribution du revenu et d'autre part de cette distribution sur la croissance attendue du revenu .

La variable de revenu est notée X d'espérance mathématique ou encore de moyenne dans la population entière $m = E(X)$. La population totale est supposée divisée en deux sous populations.

La première est constituée par les unités (qui peuvent être des individus ou des ménages) ayant un revenu inférieur à la moyenne soit $X < m$ \$.

la deuxième population est formée d'unités ayant un revenu supérieur ou égal à m soit $X \geq m$ \$.

Les revenus moyens respectifs des populations '1\$ et '2\$ sont a et b ou encore $a = E \cdot X / X < m$ \$ et $b = E \cdot X / X \geq m$ \$. Les proportions respectives des unités de ces sous populations dans la population totale étant p et $1-p$ de même que les proportions du revenu total des sous populations est noté q et $1-q$.

La distribution du revenu est caractérisée par la fonction de répartition $F(x) = P \cdot X < x$ \$ (probabilité que X soit inférieur à la valeur x) et donc par la fonction f dérivée de F et de même que par $Q(x)$ proportion du revenu total des unités ayant un revenu X inférieur à x .

L'indice de concentration de GINI est noté I , de même que :

$$(46) \quad m = E(X) = \int_{x_0}^{\infty} x f(x) dx$$

$$(47) \quad a = E \cdot X ; X < m \text{ $}$$

$$(48) \quad b = E \cdot X / X \geq m \text{ $}$$

$$(49) \quad F(x) = \int_{x_0}^x f(t) dt$$

$$(50) \quad Q(x) = \frac{1}{m} \int_{x_0}^x t f(t) dt$$

$$(51) \quad p = F(m)$$

$$(52) \quad q = Q(m)$$

$$(53) I = 2(0,5 - \int_0^1 Q(x) dF(x))$$

$$(54) m = pa + (1 - p) b$$

$$(55) 0 < p-p < I < (p-q)(2-p+q) < 1$$

$$(56) p = \frac{p}{a}(c) ; c \text{ taux de chômage}$$

$$(57) g = \frac{---}{a+b}$$

(58) $g = q(e)$. e mesure le niveau de formation de la population (1) par rapport à la population totale. Pour simplifier e sera défini par

e = nombre de personnes qui savent lire et écrire de la population (1) divisé par le nombre total des personnes qui savent lire et écrire de la population .

Les relations ci-après établissent les liens directs et réciproque entre la croissance des revenus et la distribution.

$$(59) m = m(N, K) ; N \text{ population .}$$

considérée et K le capital .

$$(60) a = (mg) / (1-g-p+2gp)$$

$$(61) b = m(1-g) / (1-g-p+2gp)$$

5.3 Modèle d'analyse des series chronologiques socio-économique marocaines .

Pour l'étude du court terme ou encore de la conjoncture économique il y a lieu de prendre en compte le fait que les données socio-économiques marocaines sont affectées par deux calendriers l'un lunaire ou encore hégréien et l'autre solaire ou encore grégorien. En effet, les événements les mois de Ramadan et Dou El Hijja pour ne citer que les plus marquants pour la consommation alimentaire l'énergie, l'activité économique... ne peuvent être négligés ainsi il est proposé un modèle d'analyse des séries temporelles affectées par les deux calendriers lunaire et solaire 3§. Ce modèle présenté à la 3^o conférence des pays islamiques sur les sciences statistiques n'est pas complètement développé ici. Seule l'idée centrale est donnée ci-après :

La prise en compte de l'effet saisonnier lunaire implique d'écrire le modèle de désaisonnalisation des séries temporelles sous la forme (62) suivante :

$$(62) y = f + s + h + \epsilon \text{ où } y, f, s, h, \text{ et } \epsilon \text{ respectivement}$$

- y : la grandeur étudiée relative au mois grégorien
- f : la tendance
- s : la composante cyclique saisonnière due au calendrier solaire ou encore grégorien
- h : la composante cyclique saisonnière due au calendrier hégirien (lunaire)
- e : la composante résiduelle non expliquée .

Le principe de la méthode du modèle proposé consiste à désaisonnaliser par itération successive par les méthodes classiques les séries temporelles y et H à partir des modèles (63) et (64) et où H représente la série y reconstituée en séries mensuelles hégirienne .

$$(63) H_t = d_t y_t + (1 - d_t) y_{t+1}$$

$$(64) y_t = \frac{a_t H_t + b_t H_{t+1} + c_t H_{t+2}}{a_t + b_t + c_t} \text{ avec } a_t + b_t + c_t = 1$$

t indice réperant les mois .

Les coefficients d_t , a_t , b_t et c_t sont élaborés à partir des calendriers marocains depuis 1971 année grégorienne et 1390 de l'Egire .

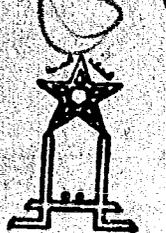
6. Quelques références bibliographiques

- *1\$ AMANI A., BOUBKRAOUI L., EL HAMDouchi A., OUAHABI B., SEBBAR H., Perspective globale (PGM), Direction de la Planification -INSEA, 1975, Rabat .
- *2\$ AMANI A. BOUBKRAOUI L., EL HAMDouchi A., OUAHABI B., OUALHADJ Z.E.A, SEBBAR H., Perspectives semi globales à moyen terme (horizon 1982) Direction de la Planification - INSEA, 1976, Rabat .
- *3\$ BOUBKRAOUI L. "un essai d'analyse des séries temporelles affectées par les deux calendriers lunaire et solaire présenté à la 3^e conférence des pays islamiques sur les sciences statistiques Août 1992, Rabat .
- *4\$ Les communications du séminaire sur les modèles calculables d'Equilibre général MCEG Juin 1986, INSEA, Rabat .
- *5\$ Les communications du séminaire sur la modélisation de la consommation décembre 1988, Rabat .
- *6\$ Les communications des journées d'Etudes sur la comptabilité Nationale , mai 1989, AMIS, Rabat .
- *7\$ Les communications du colloque international nouvelles théories de la croissance : Développements récents et Applications "8-9 avril 1992, Marrakech .

BORDEREAU DE SAISIE

C.N.D

MAROC



ISN	
NONAT A 110	
NAC A 090	92-0483
CODBI A 121	
COTRA A 122	

TYPREL A 141	T	G	S	R
NOAP A 142				
NACAP A 143				

NIVUD A 131	<input checked="" type="checkbox"/>	M	<input type="checkbox"/>	C	NIVSO A 132	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	a
----------------	-------------------------------------	---	--------------------------	---	----------------	-------------------------------------	--------------------------	--------------------------	---

CODUD	
INDEX A 010	EL JAMAII
NAME A 020	

STATUT A 150	<input type="checkbox"/>	C	<input type="checkbox"/>	D	PAYS PROD. A 160	MA	TYPE BIBL. A 171	<input type="checkbox"/>	J
-----------------	--------------------------	---	--------------------------	---	------------------------	----	------------------------	--------------------------	---

INDICATEURS BIBLIOGRA- FIQUES	REUNION	DICTIONNAIRE	DONNEES NUMERIQUES	THESE	TEXTE LEGISLATIF	BIBLIOGRAPHIE	CARTES INCLUSES	RESUME	NON CONVEN- TIONNEL	
A 172	<input checked="" type="checkbox"/>	L	N	U	W	Z	Y	E	<input checked="" type="checkbox"/>	R

UNITE DOCUMENTAIRE (A/M/C)	A 120 AUTEUR ET AFFIL	BOUBKRAOUI, EL HOUCHEIN
	A 220 COLLEC- TIVITE AUTEUR	
	A 230 TITRE UD	Modele pour l'economie marocaine, nouvelle approche
	A 240 A 250	TITRES TRADUITS Utiliser le bordereau 2 : données complémentaires

SOURCE : DOCUMENT GENERIQUE (M/C/S/I)	A 310 AUTEUR		
	A 320 COLLEC- TIVITE AUTEUR	Association Africaine de statistique / Rabat / MA	
	A 330 TITRE DOCUM GENER	Actes de la deuxième conférence scientifique	
	A 340	TITRE GENERIQUE . . . utiliser le bordereau 2 : données complémentaires	
	A 410 TITRE PUBLIC EN SERIE		
	A 420 VOLNUM		A 430 ISSN

NOTES D'INDEXATION

DATIN D 100	26-10-1992
DATSA D 110	
DATMI D 120	

FIN

النهاية

21

مشاهد

VUES