

Nouveau regard sur la demande de monnaie au Maroc de 1930 à 1985

Ahmed ZEJLY *

RÉSUMÉ. — Dans cette étude l'auteur cherche à estimer une spécification qui rend compte de la demande de monnaie au Maroc sur la période 1930-1985. Plusieurs spécifications sont testées afin de prendre en considération le processus de monétarisation, le type d'ajustement des encaisses (nominal ou réel), et le coût d'opportunité de l'épargne sous forme liquide (taux d'intérêt et taux d'inflation).

Quatre agrégats monétaires sont retenus : les billets de banque, la monnaie non rémunérée (non compris les dépôts en banque des travailleurs marocains à l'étranger), la masse monétaire et la masse monétaire des résidents.

Dans tous les cas de figure, l'élasticité-revenu à long terme est raisonnable. Les décisions d'épargner s'avèrent aussi significativement influencées par le coût d'opportunité des actifs liquides, que celui-ci soit approximé par le taux d'intérêt ou par le taux d'inflation.

A New Look at the Demand for Money in Morocco from 1930 to 1985

ABSTRACT. — The author of this study tries to estimate a specification which explains the behavior of money demand in Morocco during the period 1930-1985. Different specifications are then tested to capture the effects of (i) monetization, (ii) the pattern of adjustment of cash balances (both nominal and real), and (iii) the opportunity cost of holding money, measured by the yield on alternative assets.

The study employs four alternative definitions of money stock: currency, currency plus demand deposits, M2 and M2 minus deposits of Moroccans resident abroad.

All definitions yield reasonable coefficients for long-run income elasticity. Savers' decisions are also significantly influenced by the opportunity cost of holding liquid assets, regardless of whether the "proxy" for cost is the interest rate or the rate of inflation.

* A. ZEJLY : Direction de la Planification, B.P. n° 449, Ministère du Plan à Rabat, Maroc. Je suis reconnaissant à MM. Guy Laroque (I.N.S.E.E.), Clive Gray (Harvard Institute for International Development) et aux deux commentateurs anonymes qui, par leurs remarques ont contribué à l'amélioration de la version initiale. Il est clair que l'auteur reste seul responsable de la présente version.

1 Introduction

L'examen de la relation entre la monnaie et l'activité économique sous l'angle de la théorie de la demande est fondamental dans la formulation des politiques économiques. Les études menées depuis la publication du premier travail dans ce domaine par FRIEDMAN [1959], démontrent que la vitesse de circulation de la monnaie est variable avec le revenu par tête. Le coût d'opportunité de la monnaie est également invoqué comme un autre facteur explicatif.

Les conclusions des études menées dans les pays en développement suivant les mêmes approches vont dans le même sens bien que la diversité des résultats provienne de l'hétérogénéité dans la qualité de l'information, des comportements et des structures économiques. Les séries temporelles sont souvent trop courtes pour obtenir des résultats statistiquement fiables. Cet handicap est surmonté en procédant à des études en coupes instantanées (par exemple MELITZ et CORREA [1970]). Pour le Maroc, une première étude a été effectuée sur des séries couvrant la période 1960-1975 (ZEJLY [1984]). La présente étude reprend la demande de monnaie sur des séries plus longues. Au préalable, on a procédé à un travail d'élaboration statistique consistant à reconstituer les séries relatives au PIB, les prix et les agrégats monétaires.

La disponibilité de l'information a permis de soumettre aux tests statistiques un certain nombre d'hypothèses relatives au comportement des agents. D'abord, le processus d'ajustement des avoirs monétaires est considéré sous trois formes : ajustement réel, ajustement nominal et ajustement nominal du stock de monnaie avec ajustement graduel du niveau des prix.

L'ajustement nominal des encaisses, comme alternative à l'ajustement réel usuel, implique un effet certain de l'inflation sur le stock réel de monnaie. La prise en considération de l'ajustement des prix (GORDON [1984]) permet de spécifier une demande de monnaie dont celles sous-jacentes aux modes d'ajustement précédents sont des cas particuliers.

Il est intéressant de s'interroger sur le rôle de la demande par secteur institutionnel. Ce point est déjà étudié dans les pays industrialisés (GOLDFELD [1976]). Pour les pays en développement, la contrainte statistique interdit souvent la transposition d'une telle démarche. Une façon grossière d'aborder la question dans ce papier est de s'en remettre à la part de la production agricole dans le PIB. Cette approche paraît utile pour faire ressortir l'effet de la régression du secteur traditionnel sur la propension des agents à épargner sous forme monétaire. Une implication importante de la monétarisation est la possibilité de financer l'économie par une émission monétaire sans inflation.

Enfin, la sensibilité des agents économiques au coût d'opportunité de la monnaie est un autre volet qu'il convient d'explorer en incluant parmi les facteurs explicatifs, le taux d'intérêt et les anticipations de l'inflation.

L'exiguïté des marchés financiers dans les pays sous-développés pousse souvent à douter de la pertinence du taux d'intérêt pour mesurer le coût d'opportunité de la demande de monnaie. Certes, la monnaie est aussi recherchée comme réserve de valeur, mais « l'administration » des taux d'intérêt, la bancarisation limitée de l'économie qui se reflète dans la faible densité des implantations bancaires, l'absence de marchés financiers organisés donnent à penser que l'arbitrage monnaie-actifs réels serait plus répandu que l'arbitrage monnaie-actifs financiers. Suivant le raisonnement précédent, la demande de monnaie dépend de la différence des taux de rémunération des actifs. Si les actifs réels sont substituables à la monnaie non rémunérée, le coût d'opportunité qui entre en considération sera égal au taux d'inflation anticipé précédé du signe moins. Compte tenu de l'accroissement des dépôts rémunérés depuis que les pouvoirs publics ont amorcé la révision de la structure des taux d'intérêt, il est *a priori* difficile d'affirmer que tel ou tel arbitrage est prédominant. Les deux variables, taux d'intérêt et taux d'inflation anticipée, sont alors incluses parmi les variables explicatives.

Les données statistiques utilisées couvrent la période 1930-1985 au cours de laquelle l'économie et les institutions ont connu des changements certains. C'est pourquoi on a pensé utile de distinguer deux périodes, 1930-1959 et 1960-1985, pour estimer la demande de monnaie et procéder à des tests d'homogénéité de comportement.

2 Bases théoriques de la demande de monnaie

Il est bien connu que, lorsque l'ajustement du stock effectif de monnaie en logarithme, s'ajuste graduellement à un niveau désiré lequel est proportionnel au revenu observé, la demande de monnaie à court terme implicite à ce schéma est de la forme suivante :

$$(1) \quad m = \alpha \cdot m_{-1} + (1 - \alpha) \cdot e \cdot Y$$

m : stock réel désiré (en log népérien);

Y : revenu réel (en log);

α : coefficient compris entre 0 et 1;

e : élasticité-revenu à long terme de la demande.

Une spécification alternative consiste à partir de la reformulation du processus d'ajustement en terme nominal (GOLDFELD [1976]). Après quelques transformations algébriques simples, la demande de monnaie s'écrit :

$$(2) \quad m = (1 - \alpha) \cdot e \cdot Y + \alpha \cdot m_{-1} - \alpha \cdot (p - p_{-1})$$

p : log du niveau des prix.

Suivant (2) la demande de monnaie dépend du revenu et du taux d'inflation courant dont le dernier terme donne une approximation. L'estimation de cette équation sur des données des pays industrialisés paraît avoir rendu compte de « l'effet de surprise » provoqué par la hausse des cours du pétrole en 1973-1976 ce qui a contribué à sa large utilisation dans les études empiriques.

Enfin, une forme plus flexible peut être donnée à l'équation (2) en supposant que le niveau des prix s'ajuste, lui aussi, à une vitesse μ au niveau d'équilibre p^* (GORDON [1984]). La combinaison de l'ajustement nominal de la monnaie et de l'ajustement du niveau des prix permet de déduire :

$$(3) \quad m = (1 - \alpha) \cdot e \cdot Y + \alpha \cdot m_{-1} + (1 - \alpha - \mu) / \mu \cdot (p - p_{-1})$$

Contrairement à l'expression (2), l'effet de l'inflation sur la demande de monnaie peut être *a priori* positif ou négatif suivant que l'ajustement des prix est moins ou plus rapide que celui des encaisses.

Si les prix s'ajustent instantanément, auquel cas $\mu = 1$, l'équation (3) devient identique à (2). Par contre, si la monnaie et les prix s'ajustent au même rythme (c'est-à-dire $\mu = 1 - \alpha$) on retrouve l'équation (1).

Le coût d'opportunité est un autre facteur explicatif à inclure dans les équations précédentes. Deux variables sont considérées : le taux d'intérêt et le taux d'inflation anticipé.

Sur le plan empirique, les pouvoirs publics ont ajusté en hausse les taux d'intérêt depuis 1974 pour consolider les dépôts bancaires. Certes, leur révision se fait avec retard par rapport à la variation des prix mais un empressement est remarqué à l'égard des actifs monétaires rémunérés qui représentent une fraction non négligeable de la masse monétaire. Comme il sera vérifié, le taux d'intérêt est devenu un facteur statistiquement significatif de la demande de monnaie.

3 Données statistiques

Trois agrégats sont retenus au départ :

- la monnaie fiduciaire (Hp);
- la monnaie monétaire non compris les dépôts des Travailleurs Marocains à l'Étranger, T.M.E. (M2D);
- la masse monétaire globale (M2).

Le choix de la variable M2D s'appuie sur le fait que les dépôts des T.M.E., devenus une composante importante de M2 (16 %), varient indépendamment de l'activité économique intérieure.

Une autre variable intéressante est celle qui se limitera à la monnaie non rémunérée. Il est difficile de la construire de façon homogène à partir des statistiques officielles pour toute la période considérée.

En effet, avant 1945 les dépôts bancaires ne sont pas ventilés par terme. Jusqu'en 1960, la distinction était arbitraire. Par ailleurs, de 1960 à 1973, les dépôts à vue sont rémunérés à 1,5 % par an et sont non rémunérés par la suite. Les dépôts au Trésor et au Centre des Chèques Postaux perçoivent aussi une rémunération bien qu'elle soit très faible : 0,5 et 1 % respectivement.

En simplifiant et en s'en tenant à l'après-guerre, la variable en question (M1D) recouvre les moyens de paiements non rémunérés ou à rémunérations faibles mais paraissant des substituts très proches de la monnaie fiduciaire :

$$M1D = Hp + DVG + DVB$$

Hp : monnaie centrale hors banque;

DVG : dépôts bancaires à vue non compris les dépôts des T.M.E. et les comptes sur carnet;

DVB : dépôts au Trésor et au Centre des Chèques Postaux.

Enfin l'agrégat monétaire peut être étendu à d'autres actifs qui sont de même nature que ceux recensés dans M2. Tel est le cas des dépôts à la Caisse d'Épargne Nationale qui sont identiques aux comptes sur carnets ouverts par les banques depuis 1974 et les dépôts à vue et à terme à la Caisse Nationale du Crédit Agricole (C.N.C.A.) qui sont parfaitement substituables aux dépôts bancaires. Mais leur prise en considération ne change pas significativement la demande de liquidité vu que leur montant est faible par rapport à M2 : 3 % en 1985.

Le facteur d'échelle utilisé ici est le PIB à cause de l'absence d'informations au sujet des revenus extérieurs pour calculer le PNB. Le PIB lui-même, a dû être reconstitué avant 1951. En effet les premiers comptes de la nation ne sont établis qu'à partir de 1951. Les séries publiées sont ajustées pour tenir compte du changement de l'année de base intervenu en 1960 et de la refonte du système d'élaboration des comptes survenue en 1969. Elles sont raccordées à un niveau désagrégé en trois grands secteurs : primaire, secondaire et tertiaire.

Quant à la période 1929-1950, on s'est aidé principalement de trois sources d'informations : l'Annuaire Statistique du Maroc, anciennement Annuaire des Statistiques Générales du Maroc, le Bulletin Économique du Maroc et les Statistiques du Mouvement Commercial et Maritime du Maroc. Des recoupements sont effectués avec d'autres sources officielles (TABLEAUX ÉCONOMIQUES DU MAROC [1959]) et des ouvrages ayant publié des renseignements sur l'activité économique du pays (JEANNENEY *et al.* [1959]).

La production du secteur agricole est estimée à partir des données de l'annuaire statistique elles même provenant, d'une part de l'exploitation des déclarations fiscales servant de base au paiement sur les cultures et le cheptel (le « tertib ») et d'autre part des renseignements sur les productions non assujetties au « tertib » recueillis par les services locaux de l'agriculture.

Quant aux activités secondaires, l'estimation est effectuée en quatre branches : énergie, mines, bâtiments et travaux publics et industrie manufacturière.

La production de l'énergie et des mines ne pose pas de problème majeur. Elle est le fait des monopoles publics qui publient en général des indicateurs sur leur activité. L'estimation des bâtiments et travaux publics, s'appuie sur les données des finances publiques et des autorisations de construire. Par contre, l'information sur l'industrie fait défaut. Des recoupements ont dû être opérés. A cet effet, sont utilisées deux séries d'indices de production couvrant la période 1938-1950 (TABLEAUX ÉCONOMIQUES DU MAROC [1959] et JEANNENEY *et al.* [1959]) ainsi que la statistique des matières premières importées.

Enfin, l'évaluation de la production des services, faite en deux postes (transports et autres services) utilise le trafic ferroviaire, les données du registre de commerce, l'évolution du commerce extérieur ainsi que l'information disponible sur la population urbaine.

La série des prix retenue est également reconstituée à partir de données parfois disparates surtout pendant la seconde guerre. Sur la période 1938-1951 le niveau général des prix est égal à la moyenne géométrique de l'indice des prix de détail et de l'indice des prix de gros. Avant 1938, la série est raccordée à l'indice des prix de détail qui est le seul disponible. Le déflateur implicite du PIB marchand (la PIB) est retenu pour 1951-1985.

L'évolution du PIB ainsi estimé et les agrégats monétaires sont présentés dans le tableau 1. Le détail figure en annexe.

TABLEAU 1

*Croissance annuelle (%)*¹

Variables	1930-1959	1960-1985	1930-1985
Hp.....	19,4 (19,1)	11,4 (5,6)	15,3 (14,4)
M1D.....	n.d.	10,5 (5,0)	n. d.
M2.....	20,0 (20,0)	12,3 (5,8)	16,9 (15,0)
M2D.....	20,0 (20,0)	11,6 (5,6)	15,7 (15,0)
Le PIB (réel).....	3,0 (12,4)	3,8 (3,2)	3,8 (8,9)
Prix.....	13,4 (17,4)	6,0 (4,9)	9,6 (13,1)

1. L'écart-type est indiqué entre parenthèses.

Le trait marquant des résultats est le fait que la croissance de la monnaie au sens de tous les agrégats retenus, excède la croissance du PIB en terme nominal. L'excédent est d'autant plus grand que l'agrégat est large.

Ce phénomène est normal dans les économies jeunes où le secteur monétarisé croît plus vite que l'activité traditionnelle. Une schématisation peut en

être faite en maintenant fixe le rapport entre le stock de la monnaie et la valeur de la production monétarisée. Sous cette hypothèse, la relation entre la croissance monétaire et le PIB observé se résume alors en ceci :

$$(4) \quad \delta M = \delta Y + \delta P + b \cdot (\delta Y_m - \delta Y_n).$$

δ indique la dérivée logarithmique de la variable considérée. Y_m et Y_n se réfèrent au niveau de production du secteur monétarisé et du secteur non monétarisé respectivement et b donne la part moyenne de la production du secteur non monétarisé dans le PIB.

Une économie jeune est caractérisée par une valeur élevée de b et une croissance plus rapide de l'économie moderne. Suivant l'expression (4), et en supposant que la part de la production non monétarisée dans le PIB tend vers une constante positive, le dernier terme tendra à diminuer au fur et à mesure que se développe le poids des activités modernes utilisatrices de signes monétaires dans les échanges.

L'évolution ressortant du tableau ci-dessus est cohérente avec cette remarque : $\delta M - \delta P - \delta Y$ est de 3,6 et 1,8 % sur les périodes 1930-1959 et 1960-1985 respectivement.

4 Estimation de la demande de monnaie

4.1. Demande de monnaie de 1930 à 1985

Les données sont analysées en utilisant les trois spécifications alternatives (1)-(3).

Après quelques estimations préliminaires, il s'est avéré qu'aucune des équations exposées dans la partie théorique ne rend correctement compte de l'évolution de la demande de monnaie durant la guerre mondiale. De 1939 à 1945, l'activité économique a baissé par suite de l'interruption des échanges avec l'extérieur pendant que la monnaie est créée à un rythme excessivement élevé en vue de financer les dépenses militaires étrangères au Maroc. Le contrôle des prix et le rationnement des biens a forcé la population à détenir la monnaie au-delà du niveau désiré.

On a tenu compte de ce phénomène en introduisant une « dummy » valant un de 1939 à 1945 et zéro ailleurs.

L'ajustement des équations (1) et (3) sur la période 1930-1985 donne alors les résultats présentés dans le tableau 2. Les ajustements relatifs à

TABLEAU 2

Demande de monnaie : 1930-1985.

Variable	Const- tante	α	$(1-\alpha) \cdot e$	b	$(1-\alpha)/$ $\mu-1$	D3945	R ² (H) ¹	RESY ² RHO ³
Hp...	-1,67 (7,7)	0,74 (21,8)	0,37 (8,6)	-	-	0,41 (9,6)	0,991 (0,352)	1,028 0,12
M2D...	-1,13 (4,1)	0,81 (17,0)	0,29 (4,6)	-	-	0,30 (5,9)	0,988 (0,384)	1,137 0,11
M2...	-1,24 (4,4)	0,82 (17,7)	0,29 (4,7)	-	-	0,30 (5,9)	0,989 (0,427)	1,130 0,12
Hp...	-1,36 (3,74)	0,73 (19,8)	0,37 (8,42)	-0,05 (1,08)	-	0,42 (9,35)	0,992 (0,260)	1,026 0,12
M2D...	0,11 (0,27)	0,74 (16,15)	0,28 (5,22)	-0,28 (3,74)	-	0,36 (7,76)	0,991 (0,170)	1,015 0,08
M2...	-0,001 (0,0)	0,75 (17,1)	0,29 (5,36)	-0,21 (3,81)	-	0,37 (7,90)	0,992 (0,184)	1,006 0,76
Hp...	-1,43 (4,8)	0,84 (23,0)	0,27 (6,8)	0,04 (0,9)	-0,34 (4,5)	0,39 (10,2)	0,994 (- ,0389)	0,873 -
M2D...	0,03 (0,07)	0,83 (11,6)	0,20 (2,6)	-0,14 (2,0)	-0,20 (1,6)	0,34 (7,2)	0,991 (0,154)	1,060 (0,085)
M2...	-0,06 (0,16)	0,83 (11,98)	0,21 (2,7)	-0,15 (2,1)	-0,19 (1,5)	-0,35 (7,3)	0,992 (0,179)	0,994 0,089

1. Statistique H de Durbin [J. DURBIN (1970)].

2. Écart-type des résidus en proportion de la moyenne de la variable dépendante.

3. Coefficient d'autocorrélation des résidus découlant de la méthode de correction Cochran-Orcutt.

l'équation (2) se sont avérés peu performants sur la période considérée et de ce fait ils ne sont pas reproduits sur le tableau.

La première remarque est que tous les coefficients sont du signe attendu et que les coefficients de la variable dépendante décalée sont très significatifs. Il ne semble y avoir d'autocorrélation des résidus comme en témoigne le niveau faible de la statistique H de Durbin; l'hypothèse d'absence d'autocorrélation ne peut être rejetée au seuil de 5 %.

La comparaison des équations sous-tendues par l'ajustement réel avec et sans indicateur de monétarisation, montre que pour une structure donnée du PIB, les élasticités à court terme sont très voisines alors que le coefficient de la variable retardée est systématiquement plus faible lorsque la part de la production agricole dans le PIB est incluse dans l'équation. Puisque l'élasticité à court terme est pratiquement inchangée, on peut vérifier que le biais commis sur α en estimant à tort (1) est positif pour peu que la corrélation de m_{-1} et de la part de la production agricole soit négative, ce qui est le cas.

Si les liquidités s'ajustent suivant un processus nominal, les équations précédentes sont entachées d'erreur de spécification du fait de l'omission du taux d'inflation parmi les variables explicatives. Le taux d'inflation est du signe attendu dans tous les cas avec un effet plus significatif dans la demande de monnaie fiduciaire (Hp). La valeur du coefficient qui est de

-0,34 donne un taux d'ajustement au niveau des prix (μ) de 24 %. On notera par ailleurs, que le coefficient α est nettement supérieur aux valeurs obtenues dans les autres équations. En particulier pour l'équation Hp, ce coefficient implique une élasticité-revenu à long terme trop élevée : 1,69.

Enfin l'indicateur de monétarisation est non significatif dans l'équation Hp. Ce résultat indique peut-être que la monnaie fiduciaire n'est qu'un actif de tremplin dans le processus de monétarisation. Le déclin de la part du secteur primaire s'accompagne d'une propension croissante à détenir les dépôts bancaires, comportement qu'aurait renforcé les hausses successives du taux d'intérêt survenues depuis 1974.

4.2. Stabilité de la demande de monnaie

Les changements structurels que le Maroc a connus depuis 1930 amènent tout naturellement à s'interroger sur la stabilité de la demande de monnaie. Les ajustements précédents supposent que les paramètres qui caractérisent les comportements sont identiques qu'il s'agisse de la période du protectorat français ou après l'accès à l'indépendance. Or il est un fait qu'au cours de la première période, l'activité du secteur moderne et la monnaie marocaine dépendaient étroitement de la conjoncture française. C'est ainsi que l'accroissement des capitaux liquides affluant dans les banques à certaines époques s'explique moins par l'accroissement de la production locale que par les variations du taux de change anticipées par les capitalistes métropolitains.

Au lendemain de l'indépendance, de nouvelles institutions sont mises en place : création d'une banque centrale et des organismes de financement spécialisés, marocanisation des banques, etc. Les structures économiques ont également évolué. Le secteur industriel et surtout le tertiaire, au développement duquel l'accélération de l'urbanisation a contribué, ont pris de l'importance par rapport aux activités de subsistance.

Un autre facteur qu'il convient d'évoquer est d'ordre statistique. On n'a pas pu prendre en considération avant 1960 la monnaie espagnole en circulation dans l'ex-zone nord. A en juger indirectement par l'effectif de la population qui ne dépassait pas 13 % de la population totale et par l'activité économique limitée de la zone, l'émission de la masse monétaire qui y circulait ne constituerait pas à elle seule un facteur d'instabilité.

En somme la contribution de chacun des facteurs au changement du comportement monétaire des agents ne peut être quantifiée à ce stade, de façon précise. On s'en est remis à une procédure économétrique globale consistant à tester la stabilité des comportements entre les périodes 1930-1959 et 1960-1985 au moyen du test d'homogénéité de Chow. Toutefois si les variances des résidus sont différentes entre les deux périodes, le test de Chow est biaisé dans le sens d'une surestimation du niveau de significativité. Une statistique tenant compte de la différence des variances des résidus entre les deux sous-périodes peut être utilisée (TOYODA [1974]) :

$$F = (\text{SCRO} - \text{SCRa}) \cdot f / (\text{SCRa} \cdot k)$$

$$f = ((T1 - k) \sigma_1^2 + (T2 - k) \sigma_2^2) / ((T1 - k) \sigma_1^4 + (T2 - k) \sigma_2^4)$$

SCRO : somme des carrés des résidus sur la période 1930-1985;

SCRa : somme des carrés des résidus obtenus de deux ajustements : 1930-1959 et 1960-1985.

k : nombre de variables explicatives;

T1, T2 : taille des deux sous-échantillons;

σ_1, σ_2 : écart-type des résidus;

F : suit approximativement la loi F (k, f).

En dépit de la variation des coefficients pris individuellement, le changement structurel de la demande de monnaie n'est pas confirmé globalement par le test de Chow généralisé. La statistique F calculée est en effet inférieure au seuil théorique pour toutes les définitions de la monnaie.

TABLEAU 3

Statistique F

Variables indépendantes	SCRO	SCRa	f	Statistique F	
				Chow	Toyoda
Hp.	0,268 62	0,229 59	37	1,530	1,224
M2D.	0,341 77	0,277 27	31	0,504	0,734
M2.	0,338 12	0,316 03	31	0,433	0,629

Au vu de ces résultats, l'hypothèse de stabilité des comportements n'est pas rejetée. Mais compte tenu de ce que le niveau de significativité théorique est plus élevé que dans le cas de différenciation des variances entre les deux périodes, le risque de retenir à tort l'hypothèse ne peut être dissimulé.

4.3. Retour sur la demande de monnaie 1960-1985; coût d'opportunité

4.3.1. Le taux d'intérêt

Étant donné que Hp et MID englobent la monnaie non rémunérée ou dont la rémunération est modique avant 1974, il est tout à fait naturel de s'interroger sur la réaction de la demande au taux d'intérêt. Quand les formules bancaires ne sont pas banalisées, les agents gardent par devers eux la monnaie non rémunérée (les billets de banque) en tant que moyen de conserver la valeur. Mais au fur et à mesure que le réseau bancaire s'étend et que les épargnants se familiarisent avec la monnaie sans support matériel (les dépôts), ce qui se rencontre presque uniquement dans les agglomérations urbaines, une partie de plus en plus grande de l'épargne est placée sous forme de dépôts à terme. Le processus de substitution des dépôts rapportant intérêt aux encaisses oisives est d'autant plus important que le taux d'intérêt est élevé et les formules de placement offertes diversifiées.

La variable i_c est le taux servi par les banques sur les dépôts et bons à 6 mois de l'échéance. Son coefficient est significatif au seuil de 5 % pour la

TABLEAU 4

Demande d'encaisses : 1960-1985

Variables	Const- tante	α	$(1-\alpha) \cdot e$	i_c	R^2 (H)	RESY (%) RHO
1. <i>Ajustement nominal :</i>						
Hp.....	-6,57 (5,1)	0,32 (2,0)	1,21 (4,9)	-0,023 (3,5)	0,994 (-1,101)	0,459 0,09
MID.....	-3,21 (2,9)	0,52 (2,9)	0,75 (3,0)	-0,018 (1,9)	0,991 (-0,101)	0,412 0,45
2. <i>Ajustement réel :</i>						
Hp.....	-6,97 (6,1)	0,25 (1,8)	1,30 (6,0)	-0,024 (4,0)	0,994 (-0,707)	0,491
MID.....	-2,90 (3,3)	0,56 (3,6)	0,68 (3,2)	-0,022 (3,3)	0,991 (-0,060)	0,480

quand l'ajustement sous-tendant celle-ci est de type réel (tableau 4). Si l'ajustement est nominal, la demande au sens de MID est moins sensible au taux d'intérêt. Par contre la demande de billets de banque y réagit significativement. Suivant la transformation (2), cette dernière spécification implique que la demande d'encaisses réelles est influencée simultanément par le taux d'inflation et les conditions de rémunération des placements monétaires.

Les élasticités-revenu associées à l'ajustement réel ont systématiquement augmenté à court et à long terme par rapport à celles qui découlent des équations correspondantes sans le taux d'intérêt. Faute de place, les résultats détaillés de ces ajustements ne sont pas reproduits ici.

Quant à l'élasticité par rapport au taux d'intérêt calculée au point moyen, elle paraît raisonnable comparée à d'autres travaux (tableau 5). Suivant les

TABLEAU 5

Élasticité-revenu à long terme

Rubriques	Hp	MID
Équat. sans i_c :		
Ajustement nominal.....	1,54	1,31
Ajustement réel.....	1,51	1,25
Équat. avec i_c :		
Ajustement nominal.....	1,78	1,56
Ajustement réel.....	1,73	1,55

équations ci-dessus, l'élasticité à long terme est de 0,15 pour Hp et 0,17 à 0,22 selon le mode d'ajustement pour MID, alors que suivant l'étude de l'O.C.D.E. [1979], elle varie entre 0,15 et 0,51. Une autre étude de ADEKUNLE [1968] portant sur la période 1950-1961, estime l'élasticité par rapport au

taux d'intérêt à 0,32 dans les pays sous-développés (Ceylan, Chine, Costa-Rica, Inde et Mexique).

En tout état de cause, ces élasticités constituent des indications qui présument d'un comportement cohérent avec l'analyse théorique.

4.3.2. *Effet de l'inflation*

L'idée suivant laquelle la monnaie est un substitut plus proche des biens réels que les actifs financiers non monétaires amène à considérer le taux d'inflation comme étant le coût d'opportunité approprié. Quand les agents économiques anticipent une accélération de l'inflation, ils se rabattent sur les actifs réels devenus un moyen plus sûr de conserver la valeur.

L'élasticité de la demande de monnaie au taux d'inflation peut être déduite des spécifications avec ajustement nominal. En se référant aux dernières équations du tableau 3, il en ressort que la demande de billets de banque (Hp), exprimée en termes réels, est significativement influencée par l'inflation. L'élasticité à long terme correspondante est de 0,25. Les équations avec ajustement nominal au tableau 6 montrent aussi que le taux d'inflation courant a un effet significatif puisque, suivant la transformation ayant conduit à (2), le coefficient du taux d'inflation est identique au signe près, au coefficient de la variable décalée [cf. équation (2)]. Les élasticités à long terme sont de 0,03 pour Hp et de 0,07 pour M1D. Les équations de M2 et M2D qui sont estimées dans i_c , donnent des élasticités égales à 0,05.

Une approche plus ancienne dans la littérature consiste à introduire explicitement dans la demande de monnaie, une variable qui rend compte de l'appréhension que les agents manifestent à l'égard de la hausse des prix. Suivant en cela la pratique la plus répandue dans les études empiriques, cette variable est calculée à partir des taux d'inflation passés par un processus adaptatif :

$$\pi^a - \pi_{-1}^a = \beta (\pi - \pi_{-1}^a)$$

La valeur à assigner à β n'est pas *a priori* évidente. L'étude de données individuelles par FILEWSKI et WELCHTEL [1981], montre que β diminue quand l'inflation s'accroît et augmente quand elle devient incertaine. En l'absence d'information permettant une investigation plus fouillée, on a écarté les valeurs faisant ressortir un délai d'adaptation trop long. Au vu du carré des résidus, les valeurs de β correspondant à un retard moyen n'excédant pas 2 ans paraissent pertinentes. Ensuite, et en se référant au fait que la période 1930-1959 se distingue par un niveau d'inflation élevé : 15 % contre 6 % de 1960 à 1985 et un écart-type de 20 % au lieu de 5 % de 1960 à 1985, on a modulé le coefficient β entre les deux périodes en lui assignant une valeur de 2/3 de 1930 à 1959 et 1/3 à partir de 1960. Ces valeurs impliquent un délai d'adaptation inférieur à 1 an durant la première période et à 2 ans durant la seconde. L'erreur quadratique s'est avérée inférieure à celle associée à un coefficient uniforme de 1/3.

Compte tenu de ceci, seules les équations relatives à la monnaie fiduciaire (Hp) et à la monnaie de transaction (M1D) font apparaître un effet significatif du taux d'inflation anticipé.

L'équation estimée sur la période 1930-1985 peut être rapprochée de l'équation de Hp du tableau 3. Les deux spécifications diffèrent essentiellement par le taux d'inflation qui est une moyenne pondérée des taux passés dans la première et un taux courant dans la seconde. La qualité des ajustements est globalement similaire en terme d'écart-type des résidus par rapport à la moyenne de la variable dépendante. Les élasticités-revenu à long terme sont également voisines : 1,4 environ. Il faut toutefois noter que l'équation avec anticipation donne une élasticité à long terme par rapport au taux d'inflation inférieure : 0,17 contre 0,221.

TABLEAU 6

Demande de monnaie et anticipation d'inflation

Variables	Cons- tante	α	$(1-\alpha) \cdot e$	π^a	D3945	R ² (H)	RESY RHO
Hp:							
1930-1985 (1) . .	-1,29 (7,25)	0,80 (26,87)	0,29 (7,33)	-0,003 2 (4,70)	0,41 (12,20)	0,994 (-0,257)	0,900
1930-1959 (1) . .	-1,16 (3,82)	0,80 (20,14)	0,28 (6,47)	-0,003 0 (3,35)	0,41 (11,34)	0,971 (-0,150)	0,877
1960-1985	-5,67 (4,18)	0,35 (1,97)	1,09 (4,11)	-0,014 (2,26)	-	0,992 (0,193)	0,563 0,333
M1D:							
1960-1985	-2,51 (2,3)	0,55 (2,31)	0,66 (2,25)	-0,014 (2,11)	-	0,988 (1,28) (2)	0,515 0,514

(1) Ajustement sans correction de Cochran-Orcutt.

(2) *t* de Student de la variable résiduelle décalée (second test de Durbin).

En se limitant à la période 1960-1985, l'élasticité-revenu à long terme est supérieure (1,67 contre 1,4 sur la période 1930-1959). L'élasticité par rapport au taux d'inflation anticipé est par contre plus faible en valeur absolue, ce qui n'est pas aberrant vue la modération du niveau et de la variabilité du taux d'inflation observée au courant de cette période. L'élasticité calculée au point moyen s'élève à 0,12 contre 0,22 sur la période 1939-1959.

Ces résultats sont du même ordre de grandeur que ceux obtenus dans les pays à inflation modérée. Suivant l'étude de l'O.C.D.E. [1979], l'élasticité de la demande de monnaie au sens de M1 se situe dans les pays industrialisés entre 0,02 et 0,25 pour le taux d'inflation.

Le rendement des biens substituables à la monnaie est parfois approché par le taux de croissance nominal du PIB (FRIEDMAN [1959]). L'introduction de cette variable dans l'équation n'améliore pas les ajustements en terme d'écart-type des résidus. Le rendement des actifs réels tel qu'il est défini ici est par contre significatif dans toutes les équations (tableau 6) mais l'élasticité correspondante est relativement faible par rapport à celles passées en revue auparavant.

Rendement des biens réels et demande de monnaie

Variables	Coefficient	t-Student	Élasticité à long terme
Hp.....	-0,003 1	(2,025)	0,037 4
M1D.....	-0,003 7	(3,299)	0,049 5
M2D.....	-0,002 9	(2,111)	0,040 7
M2.....	-0,002 7	(2,100)	0,043 0

5 Conclusion

La reconstitution des séries statistiques relatives au PIB, au niveau des prix et aux agrégats monétaires a permis d'estimer la demande de monnaie sur une longue période. Les équations testées dérivent de trois types de schéma d'ajustement. Les résultats dans tous les cas de figures montrent que l'élasticité-revenu à long terme est supérieure à l'unité. La prise en considération de phénomène de monétarisation améliore les résultats essentiellement avant l'accès du Maroc à l'indépendance. Son omission peut biaiser vers le haut le coefficient de la variable dépendante décalée.

Étant donnée l'étendue de la période considérée, le problème de stabilité de la demande est abordé en première approche avec le test de Chow avec et sans différenciation des variances entre les périodes. L'hypothèse d'homogénéité des comportements n'est pas rejetée.

La sensibilité des comportements par rapport au coût d'opportunité de la monnaie est testée sur la période 1960-1985. Le taux d'intérêt a un effet statistiquement significatif et l'élasticité correspondante est comparable aux résultats obtenus pour d'autres pays industrialisés ou du tiers-monde: 0,15 à 0,22.

La demande réelle de monnaie est également influencée par le taux d'inflation comme il découle implicitement des spécifications sous-tendues par l'ajustement nominal.

L'introduction d'une règle d'anticipation de l'inflation dans l'équation confirme la sensibilité de la demande par rapport à l'inflation. Ce résultat est encore confirmé tant dans sa nature que dans son intensité si le taux de croissance du PIB nominal est pris comme approximation du rendement des actifs réels.

Enfin, les résultats obtenus s'appuient sur une approche qui ne met pas en avant le problème de la stationarité des séries. Les recherches récentes sur les séries temporelles montrent que si la non-stationnarité préserve la convergence des estimateurs des paramètres caractérisant la demande à long terme, elle peut par contre induire des erreurs de spécification des processus

d'ajustement aux situations d'équilibre (WICKENS et BREUSCH [1988]). Cette question reste à étudier.

ANNEXE

Obs.	PIB	PRIM	M2	M2D	Hp	M1D	IPIM	π^a	i_c
1929 . . .	4 735.208	1 600.000	13.07300	13.07300	6.040000	NA	1.740675	5.775939	NA
1930 . . .	4 747.347	1 190.000	13.92700	13.92700	5.810000	NA	1.611368	1.374440	NA
1931 . . .	5 478.426	1 690.000	14.63300	14.63300	6.150000	NA	1.598579	0.651738	NA
1932 . . .	5 071.752	1 500.000	13.46400	13.46400	6.110000	NA	1.410000	-3.497731	NA
1933 . . .	5 043.373	1 570.000	12.97400	12.97400	5.800000	NA	1.270000	-5.641513	NA
1934 . . .	6 331.980	2 240.000	12.67600	12.67600	5.650000	NA	1.090000	-8.485416	NA
1935 . . .	4 836.366	1 310.000	12.60000	12.60000	4.900000	NA	1.150000	-3.822084	NA
1936 . . .	4 282.414	1 640.000	12.61000	12.61000	5.210000	NA	1.460000	6.437454	NA
1937 . . .	4 318.160	1 390.000	13.20000	13.20000	5.500000	NA	1.810000	12.28250	NA
1938 . . .	5 067.290	1 680.000	15.98000	15.98000	6.380000	NA	1.920000	10.21412	NA
1939 . . .	6 523.583	3 070.000	24.80000	24.80000	10.70000	NA	2.130000	10.45525	NA
1940 . . .	5 498.935	2 390.000	37.00000	37.00000	19.00000	NA	2.700000	15.89035	NA
1941 . . .	5 274.469	3 180.000	65.80000	65.80000	35.40000	NA	3.900000	25.40838	NA
1942 . . .	4 951.645	2 810.000	111.5000	111.5000	55.30000	NA	5.100000	27.19533	NA
1943 . . .	4 958.510	2 180.000	140.9000	140.9000	70.70000	NA	6.800000	29.24133	NA
1944 . . .	4 265.881	1 500.000	211.5000	211.5000	105.4000	NA	8.600000	28.31775	NA
1945 . . .	3 919.018	450.0000	334.3000	334.3000	131.7000	323.3000	9.700000	23.14206	NA
1946 . . .	5 367.661	1 590.000	454.3000	454.3000	148.9000	433.3000	16.00000	37.07753	NA
1947 . . .	5 815.770	1 760.000	569.4000	569.4000	191.1000	547.3300	26.10000	45.76002	NA
1948 . . .	7 676.177	2 100.000	801.6000	801.6000	241.5000	769.6000	38.00000	45.70464	NA
1949 . . .	8 524.344	2 000.000	884.7000	884.7000	267.2000	848.7000	43.30000	35.11888	NA
1950 . . .	8 948.058	1 790.000	1 134.200	1 134.200	299.0000	1 062.200	44.80000	24.56732	NA
1951 . . .	1 0573.74	2 320.000	1 550.100	1 550.100	408.0000	1 383.100	52.80000	22.33059	NA
1952 . . .	11 264.83	2 335.000	1 736.000	1 736.000	458.0000	1 520.000	60.00000	19.43251	NA
1953 . . .	12 126.99	2 662.000	1 998.000	1 998.000	489.0000	1 701.000	60.20000	13.06612	NA
1954 . . .	12 653.49	2 884.000	2 175.000	2 175.000	555.0000	1 866.000	60.10000	8.655375	NA
1955 . . .	12 471.00	2 522.000	2 128.000	2 128.000	655.0000	1 927.000	61.20000	6.380345	NA
1956 . . .	12 267.71	2 615.000	1 774.000	1 774.000	701.0000	1 689.000	66.40000	7.085807	NA
1957 . . .	11 518.21	2 206.000	2 070.000	2 070.000	682.0000	1 951.000	73.30000	8.187728	NA
1958 . . .	12 734.66	2 883.000	2 409.000	2 409.000	817.0000	2 251.000	74.00000	5.776810	NA
1959 . . .	12 498.41	2 685.000	2 461.000	2 461.000	842.0000	2 343.000	74.30000	3.986343	2.750000
1960 . . .	12 944.21	2 650.000	2 870.000	2 870.000	953.0000	2 643.000	81.30000	5.797984	2.750000
1961 . . .	12 916.50	2 260.000	3 034.000	3 034.000	956.0000	2 858.000	82.80000	4.480329	2.750000
1962 . . .	14 230.63	2 870.000	3 461.000	3 461.000	1 113.000	3 212.000	86.90000	4.637449	2.750000
1963 . . .	15 019.29	3 060.000	3 701.000	3 701.000	1 345.000	3 478.000	91.80000	4.971188	2.750000
1964 . . .	15 223.37	2 990.000	3 742.000	3 742.000	1 379.000	3 552.000	95.70000	4.730245	2.750000
1965 . . .	15 457.52	3 150.000	3 982.000	3 982.000	1 386.000	3 743.000	99.00000	4.302923	2.750000
1966 . . .	15 420.75	2 780.000	3 935.000	3 935.000	1 429.000	3 675.000	98.00000	2.531915	2.750000
1967 . . .	16 360.54	3 070.000	4 283.000	4 283.000	1 614.000	3 982.000	97.40000	1.483862	2.750000
1968 . . .	18 044.08	3 980.000	4 930.000	4 930.000	1 859.000	4 529.000	97.60000	1.057687	2.750000
1969 . . .	18 358.00	3 572.000	5 629.000	5 560.000	2 122.000	5 129.000	100.0000	1.524797	2.750000

Obs.	PIB	PRIM	M2	M2D	Hp	MID	IPIM	π^a	i_t
1970...	19 487.50	3 721.000	5 966.000	5 901.000	2 261.000	5 493.000	103.5000	2.183198	2.750000
1971...	20 378.24	4 093.000	6 685.000	6 537.000	2 460.000	6 061.000	107.3000	2.679299	2.750000
1972...	20 990.67	4 002.000	7 885.000	7 673.000	2 945.000	7 126.000	110.8000	2.873494	2.750000
1973...	21 612.14	3 629.000	9 194.000	8 931.000	3 412.000	8 311.000	118.2000	4.141894	2.750000
1974...	22 745.16	3 705.000	11 847.00	11 213.00	4 064.000	10 111.00	146.7000	10.79849	4.000000
1975...	24 532.75	3 470.000	14 275.00	13 331.00	4 651.000	11 719.00	148.3000	7.562548	4.500000
1976...	26 984.71	4 001.000	16 902.00	15 589.00	5 733.000	13 614.00	156.7000	6.929762	4.500000
1977...	28 511.26	3 508.000	20 045.00	18 333.00	6 651.000	15 865.00	174.1000	8.321184	4.500000
1978...	28 809.82	4 138.000	23 598.00	21 374.00	7 677.000	18 013.00	190.9000	8.763996	6.000000
1979...	30 116.83	4 067.000	27 035.00	24 359.00	9 021.000	20 186.00	205.5000	8.391993	6.000000
1980...	30 951.54	4 317.000	29 963.00	26 834.00	9 808.000	21 556.00	226.0000	8.919885	7.500000
1981...	30 166.16	3 328.000	34 866.00	31 491.00	11 134.00	24 777.00	254.4000	10.13538	7.500000
1982...	31 859.27	3 991.000	38 975.00	33 943.00	11 964.00	26 204.00	282.8000	10.47809	8.500000
1983...	32 314.42	3 844.000	45 744.00	39 757.00	13 636.00	29 698.00	292.8000	8.164083	8.500000
1984...	32 507.37	3 833.000	50 484.00	43 219.00	14 771.00	31 620.00	322.5000	8.823872	8.500000
1985...	33 537.61	4 296.000	59 416.00	50 020.00	16 194.00	35 657.00	355.7000	9.314108	10.50000
1986...	35 212.06	5 283.000	68 848.00	56 286.00	18 694.00	40 959.00	381.5000	8.627173	10.50000

Nom des variables :

PIB: PIB en millions de dirhams (MDH) de 1969;

PRIM: Valeur ajoutée du secteur agricole en MDH prix 1969;

M2: Masse monétaire en MDH;

M2D: Masse monétaire non compris les dépôts des travailleurs marocains à l'étranger en MDH;

Hp: Monnaie fiduciaire en MDH;

MID: Monnaie fiduciaire et dépôts non rémunérés en MDH;

IPIM: Déflateur implicite du PIB;

π^a : Taux d'inflation anticipé en pourcentage;

i_t : Taux d'intérêt sur les dépôts bancaires à 6 mois d'échéance.

● Références bibliographiques

ADEKUNLE, J. O. (1968). — "The Demand for Money: Evidence from Developed and Less Developed Countries", *Staff Papers* (F.M.I.), juillet, p. 260-266.

CROCKETT, A. et EVANS, O. (1980). — "Demand for Money in Middle East Countries", *Staff Papers* (F.M.I.), septembre, p. 543-577.

DURBIN, J. (1970). — "Testing for Serial Correlation in Least-Squares Regression When Some of the Regressors are Lagged Dependent Variables", *Econometrica*, mai, p. 419.

FRIEDMAN, M. (1959). — "The Demand for Money; Some Theoretical and Empirical Results", *Journal of Political Economy*, août.

FRIEDMAN M. (1959). — "The Quantity Theory — A Restatement", dans *Studies in the Quantity Theory of Money*, The University of Chicago Press.

FILEWSKI, S. et WELCHTEL, P. (1981). — "The Formation of Inflationary Expectations", *Review of Economics and Statistics*, février pp. 1-10.

GORDON, R. (1984). — "The Short Run Demand for Money: A Reconsideration", *Journal of Money, Credit and Banking*, novembre, p. 403-434.

GOLDFELD, S. (1976) — "The Case of the Missing Money", *Brookings papers on economic activity*, p. 683-730.

JEANNENEY, J. M., BARRE, R., FLAMANT, M. et PERROT, M. (1959). — *Documentation Economique*, Tome I, P.U.F., p. 317.

MELITZ, J. et CORREA, H. (1970). — "International Differences in Income Velocity", *The Review of Economics and Statistics*, février, p. 12-17.

- O.C.D.E. (1979). — *La Demande de Monnaie dans les Principaux Pays de l'O.C.D.E.*, étude Spéciale, janvier, p. 39-65.
- TOYODA, T. (1974). — “Use of the Chow Test Under Heteroscedasticity”, *Econometrica*, mai, p. 601-609.
- WICKENS, M. R. et BREUSCH, T. S. (1988). — “Dynamic Specification, the Long-Run and the Estimation of Transformed Regression Models”, *The Economic Journal Conference*, p. 189-205.
- ZEJLY, A. (1984). — “Demande de Monnaie: Cas du Maroc”, *Saving and Development*, n° 4.