



Laboratoire d'Economie d'Orléans

## Document de Recherche

n° 2013-09

**« Le système informel de transferts de fonds et le mécanisme automatique du *Currency Board* : complémentarité ou antagonisme ? Le cas des transferts des *hawalas* à Djibouti »**

**Moustapha AMAN  
Nikolay NENOVSKY  
Ismeal MAHAMOUD**

---

Laboratoire d'Economie d'Orléans – UMR CNRS 7322 Faculté de Droit, d'Economie et de Gestion,  
Rue de Blois, B.P. 26739 – 45067 Orléans Cedex 2 - France

Tél : 33 (0)2 38 41 70 37 – 33 (0)2 38 49 45 04 – Fax : 33 (0)2 38 41 73 80

E-mail : [leo@univ-orleans.fr](mailto:leo@univ-orleans.fr) - <http://www.univ-orleans.fr/leo/>

# **Le système informel de transferts de fonds et le mécanisme automatique du *Currency Board* : complémentarité ou antagonisme ? Le cas des transferts des *hawalas* à Djibouti**

**Moustapha Aman**<sup>1</sup>, Université Paris-Est Créteil  
**Nikolay Nenovsky**<sup>2</sup>, Université de Picardie Jules Verne,  
Chercheur associé au LEO, Université d'Orléans  
**Ismeal Mahamoud**<sup>3</sup>, Université de Djibouti

## **Résumé**

Nous proposons une étude empirique analysant le lien entre un régime monétaire et les pratiques monétaires informelles, tous deux se situant dans le cadre du système monétaire d'un pays, celui du *Currency Board* à Djibouti. Les résultats économétriques, de différents tests de cointégration entre la balance des paiements, la base monétaire et le système informel des transferts de fonds (*hawala*) pour la période 2002 - 2011, montrent que ces pratiques informelles se développent en harmonie avec le régime monétaire, extrêmement rigide. L'interaction du secteur formel et informel permet d'obtenir un équilibre macro-monétaire et fait perdurer le régime de *Currency Board*.

**Mots clés :** *Currency Board*, mécanisme automatique, *Hawalas*, liquidité, balance des paiements et offre de monnaie.

**JEL :** C01, E 41, E 5, F32, O17.

## **The informal system of remittances and Currency Board automatic mechanism : complementarity or antagonism? The case of hawala transfers in Djibouti**

## **Abstract**

We propose an empirical study analyzing the link between monetary regime and informal monetary practices, both being within the framework of a country's monetary system, the Currency Board in Djibouti. The analytical and empirical results both from monetary accounting and from econometric simulations, particularly from different tests for cointegration between the balance of payments, reserve money and monetary informal transfers (*hawalas*) for the period 2002 - 2011, show that informal practices develop in line with the highly rigid monetary regime. The interaction of formal and informal sector provides a macro-monetary balance and stability, thereby perpetuates the regime of Currency Board.

**Keywords:** Currency Board, automatic mechanism, *Hawalas*, liquidity, balance of payments and money supply

---

<sup>1</sup> [amanmoustapha@hotmail.com](mailto:amanmoustapha@hotmail.com), Doctorant ERUDITE, 61 avenue du général de Gaulle 94000 Créteil-France.

<sup>2</sup> [nenovsky@gmail.com](mailto:nenovsky@gmail.com), CRIISEA, Université de Picardie and Chercheur associé au LEO/Orléans, ancien membre du Conseil des Gouverneur de la Banque Centrale de Bulgarie

<sup>3</sup> [ismael.mahamoud@gmail.com](mailto:ismael.mahamoud@gmail.com), CRUD, Maître de conférences, Université de Djibouti.

## 1. Introduction

Le *Currency Board* (ou caisse d'émission) appartient à l'ensemble des stratégies monétaires consistant à « se lier les mains », dans un contexte de globalisation et d'instabilité financière, par des règles préétablies : la création monétaire est admise uniquement en contrepartie d'une devise internationale forte et le taux de change est fixé de façon légale. Ceci permet, de manière forte, d'empêcher la monétisation des déficits publics. La caisse d'émission ne peut donc créer de la monnaie que si les exportations dépassent les importations, si des capitaux rentrent dans le pays ou si une aide internationale y supplée. La pérennité du *Currency Board* résulte ainsi de cette condition d'afflux durables de capitaux à long terme et, la condition d'une grande flexibilité de l'économie réelle. Sans ces deux conditions, les autorités monétaires de la plupart des pays en régime de *Currency Board* ont reconnu avoir besoin d'une action discrétionnaire de la Banque Centrale (à l'exception près de Brunei et Djibouti). Or, le caractère automatique du *Currency Board* compense l'absence de politiques discrétionnaires menée traditionnellement dans un régime de Banque Centrale, selon la théorie des caisses d'émission, elle-même inspirée des théories de l'équilibrage automatique de la balance des paiements (connue dans l'histoire monétaire comme théorie monétaire de la balance des paiements).

Pour le cas de Djibouti, la période d'activité de la caisse d'émission est l'une des plus longues de toute l'histoire moderne malgré les insuffisances des excédents de la balance des revenus et des transferts pour résorber le déficit structurel de la balance commerciale. Le *Currency board* est établie en 1949, et depuis 1973 la parité du taux de change par rapport au dollar n'est pas modifiée (voir Banque Centrale de Djibouti, 2011). Cependant, une source importante de financement de l'économie djiboutienne transite par un système informel des transferts de fonds, qui ne figurent pas dans la balance des paiements. Il faut noter qu'en général l'économie de Djibouti est fortement informelle, le transfert des *hawalas* étant une des composantes principales (Banque Africaine de Développement, 2011). Ainsi, nous avons d'un côté un régime monétaire officiel, formel, et de l'autre un système informel de transfert des flux monétaires, ce qui pose problème lorsqu'on s'interroge sur leur complémentarité. *Currency Board* et *Hawalas* : complémentarité ou antagonisme ?

La problématique de recherche vise donc à comprendre l'importance des transferts des *hawalas* à Djibouti et leur impact sur le mécanisme d'ajustement du *Currency Board*. D'abord, nous présentons les deux institutions (le *Currency Board* et le système *hawala*) dans la section 2. Ensuite dans la section 3, nous présentons les interactions possibles de ces deux institutions à travers des écritures comptables, pour percevoir avant tout l'importance et l'influence de ces fonds informels sur la structure et le volume de la masse monétaire (section 3). Enfin, pour améliorer notre compréhension de la relation existante entre les transferts des *hawalas*, la balance des paiements et l'offre de monnaie nous nous basons sur une étude économétrique (section 4).

L'originalité de cette étude réside dans l'intégration des transferts des *hawalas* dans le processus d'ajustement du *Currency Board*. Nous construisons un modèle VAR restreint du mécanisme d'ajustement de la caisse d'émission de Djibouti pour vérifier la présence d'une relation de cointégration entre la balance des paiements et l'offre de monnaie, et tenter ainsi d'observer si l'automatisme du mécanisme d'ajustement est perturbé (ou modifié) par les transferts des *hawalas*. Donc, notre étude consiste à comprendre et porter éclairages, comme

nous l'avons dit, sur les possibles interactions entre une institution formelle (*Currency Board*) et une institution informelle (le système *hawala*).

## 2. Présentations des mécanismes du *Currency board* et du système *Hawala*

### 2.1 Mécanisme d'ajustement du *Currency Board*

Le *Currency Board* est un système monétaire basé sur une règle simple et automatique de création et de destruction de la monnaie selon la dynamique de la balance des paiements. Il est contraint de respecter six règles prudentielles, qui sont généralement retenues pour caractériser un modèle « pur » de *Currency Board* :

#### Encadré 1 : règles prudentielles d'un *Currency Board* « pur ».

- a. les règles sont inscrites dans une loi et pour sortir du *Currency Board* il faut une autre loi ; cette clause vise à garantir l'engagement des autorités et donc la crédibilité du système.
- b. la loi désigne la monnaie de référence et son niveau de parité fixe avec la monnaie nationale.
- c. le principe de convertibilité automatique ; la loi garantit, à tout instant, la conversion entre les deux monnaies, sans délai ni limites ; il n'y a aucun contrôle de change et la mobilité des capitaux est parfaite.
- d. le principe de couverture absolue ; pour garantir la convertibilité de la totalité de la monnaie de base, la règle de couverture contraint la caisse d'émission à conserver à l'actif du bilan un volume de réserves en devises équivalent à au moins 100 % de la base monétaire, mais il lui est interdit de dégager un surplus de réserves notable sur lequel elle serait susceptible de jouer par la suite.
- e. la discipline très stricte des autorités monétaires implique le renoncement au refinancement des banques privées et de l'Etat (règle de non stérilisation monétaire).
- f. la discipline budgétaire.

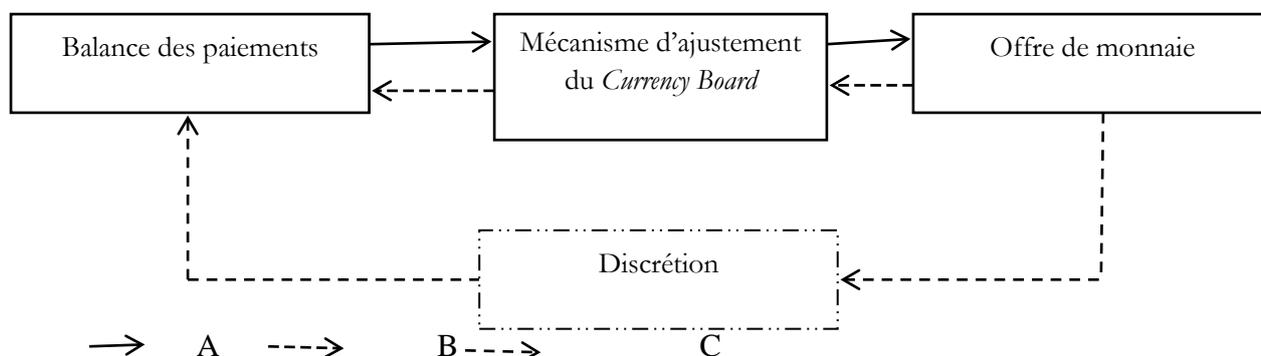
Le mécanisme automatique du *Currency Board*, est efficace si et seulement si, pour une période de temps spécifique, la dynamique de l'offre monétaire suit la dynamique de la balance des paiements, tandis que toute déviation de ce dynamisme parallèle est automatiquement restauré (sans intervention discrétionnaire de la Banque Centrale ou une autre institution macroéconomique). Lorsque des variables discrétionnaires prédéterminant les déviations par rapport au mécanisme automatique de *Currency Board* sont présents, sous une forme ou une autre, selon les caractéristiques spécifiques du pays, il s'agit alors d'un mécanisme d'ajustement avec discrétion publique ou autre, et par conséquent d'un *Currency Board* « impur » ou dénaturé.

Deux approches théoriques sont possibles pour tester le fonctionnement du mécanisme automatique de caisses d'émission: un test de l'ensemble du mécanisme (mécanisme tout entier) et un test détaillé de chaque unité de la chaîne. La seconde approche est extrêmement complexe, nécessite une étude détaillée de chaque maillon de la chaîne et la construction d'une macro modèle structurelle décrivant le fonctionnement du mécanisme automatique de la caisse d'émission. Nous ne considérons que la première approche qui est plus appropriée (plus maniable économétriquement) car elle suppose que le mécanisme automatique est « une boîte noire », incluant les entrées de devises dans la balance des paiements<sup>4</sup>, l'offre monétaire, et la règle de rétroaction. Cette dernière peut être automatique, c'est à dire à l'intérieur du mécanisme d'ajustement (lignes A et B) ou discrétionnaire, c'est à dire en dehors du mécanisme (lignes A et C). (voir pour les détails Nenovsky et al., 2001, Nenovsky and Hristov, 2002).

---

<sup>4</sup> Compte courant et du compte de capital.

**Schéma 1: le mode opératoire du *Currency Board* (Balance des paiements – offre monétaire)**



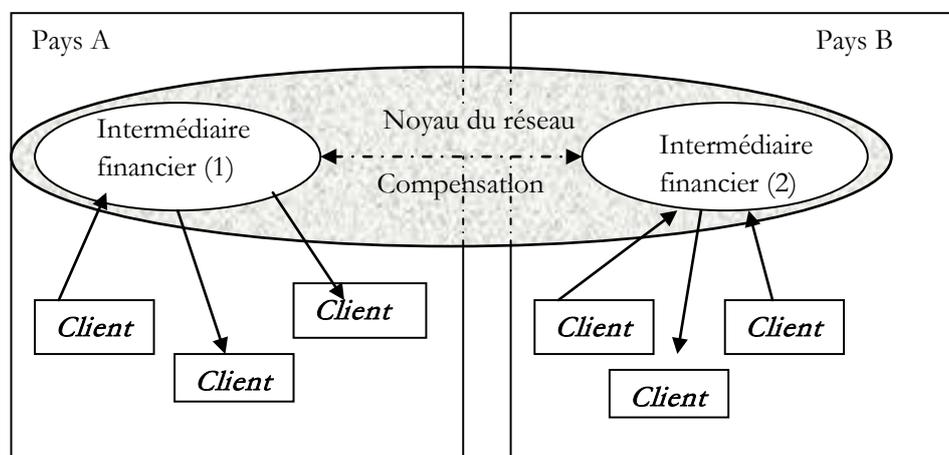
Source : Nenovsky, Hristov and Mihailov (2001)

Dans le cas de Djibouti, nous posons comme hypothèse qu'une sorte de perturbation, de discrétion, existe et celle-ci vient de la part des transferts des *hawalas*, qui transitent par un système informel.

## 2.2 Les *Hawalas* : système informel de transferts des fonds

Le système *hawala* fonctionne ainsi : un client A d'un pays A qui souhaite envoyer une certaine somme à une personne vivant dans un pays B, va confier ladite somme à un intermédiaire financier (dans le pays A). Ledit intermédiaire financier contacte par e-mail, téléphone ou fax une autre personne de confiance dans le pays B en question en lui demandant de remettre la somme correspondante à son destinataire. Le destinataire possède un mot de passe qu'il doit alors communiquer pour recevoir l'argent. Les fonds sont transférés physiquement après coup ou sont compensés par des contre-affaires : « le dénouement des positions peut se faire par règlement financier ou importation de biens et services » (El-Qorchi, 2002,32). Le transfert est soumis à une commission. Aucune règle formelle ne régit les transactions. Seules la parole et la confiance servent de contrat.

**Schéma 2 : principes de fonctionnement du système *hawala***



Source : reconstitution par nos soins

Les *hawalas* échappent aux statistiques officielles et sont difficiles à estimer. Le résultat d'une enquête réalisée entre 2002 et 2006 auprès de 6 agences de transfert informel des fonds à Djibouti, a montré que les transferts représentaient plus que l'Aide Publique au développement et les investissements directs étrangers (Ismaël Mahamoud, 2008).

Pour schématiser simplement le lien existant entre les transferts des *hawalas*, la balance des paiements et l'offre de monnaie (ou du moins la masse monétaire), nous effectuons une représentation comptable du mécanisme de retour à l'équilibre suite à des retraits bancaires. En effet, les envois de fonds qui empruntent le canal *hawala* ont lieu principalement en espèces, même si les intermédiaires financiers utilisent parfois le système bancaire comme chambre de compensation. Le lien étroit entre les transferts des *hawalas* et la monnaie en circulation a été plusieurs fois soulignée par les peu d'études sur le *hawala*. Ainsi, El-Qorchi (2002) pense que les transferts des *hawalas* modifient uniquement la composition de la masse monétaire, en augmentant la partie en espèces en circulation, et en diminuant les dépôts, tout en gardant le volume de la masse monétaire inchangé. Nous ne pensons ainsi. En effet, bien qu'il soit possible que le volume de la masse monétaire ne change pas instantanément, les principes de base de la création monétaire, à travers le coefficient du multiplicateur monétaire, ne laissent aucun doute sur la modification du volume de la masse monétaire. Car suite aux transferts des *hawalas* ce coefficient multiplicateur change et, diminue en l'occurrence (voir tableau 2).

### 3. Modèle théorique

Le régime de *Currency Board* accorde un rôle primordial à la dynamique de la balance des paiements parce que le solde de celle-ci  $CA$  (excédent ou déficit du compte courant)  $+\Delta K$  (afflux ou sorties des capitaux) détermine le montant de l'offre de monnaie ( $M$ ). La relation entre cette dernière ( $M$ ) et l'évolution des réserves de change ( $\Delta F = CA + \Delta K$ ) est strictement proportionnelle, à deux conditions : du côté de l'offre, les banques doivent maintenir constant un ratio de réserves sur les dépôts, appelé aussi ratio de liquidité bancaire ( $r$ ), et du côté de la demande de monnaie, le public doit maintenir stable le ratio de billets (monnaie) en circulation sur l'ensemble des dépôts détenus, dit aussi taux de préférence pour les billets ( $c$ ).

$c$  : ratio liquidités-dépôts détenus par le secteur privé.

$r$  : ratio réserves-dépôts détenus par les banques commerciales

L'offre de monnaie totale, correspondant aux billets détenus par le secteur privé (ménages et entreprises) et les dépôts des banques commerciales, est défini par la formule du multiplicateur monétaire ci-dessous qui souligne la limite théorique de la création monétaire des banques commerciales, compte tenu de la détention de la monnaie banque centrale ( $H$ ). Cette dernière correspond à la somme des billets et pièces détenues par les banques commerciales ( $C$ ) et le secteur privé ( $R$ ).

$$\begin{aligned} M &= \frac{1+c}{r+c} (H= C +R)_t \\ &= \frac{1+c}{r+c} (CA +\Delta K = F)_t \\ &= \frac{1+c}{r+c} \sum_{t=\infty}^T (CA_t + \Delta K_t) \end{aligned}$$

Dès lors, on peut énoncer que la masse monétaire d'une économie régie par le *Currency Board* est à tout moment ( $t$ ) une fonction de la base monétaire, qui reflète les avoirs en devises de la caisse (égal au cumul des précédents soldes des balances des paiements).

S'inspirant en partie de la présentation du modèle de Hanke et Schuler (1994), illustrons de manière comptable le mécanisme de transmission sous réserve que  $c$ ,  $r$  soient constants et par souci de clarté sous certaines autres conditions<sup>5</sup>. Les bilans qui suivent utilisent des chiffres fictifs et la situation initiale (chiffres en gras) des bilans est une situation où la balance courante est équilibrée.

En se basant sur la représentation comptable, on fait l'hypothèse que l'intermédiaire financier dans le pays bénéficiaire des transferts des *hawalas* procède à un retrait sur son compte bancaire de 12 unités monétaires correspondant à la somme à remettre au destinataire (pays B dans le schéma 2). Les réserves des banques et les dépôts clients baissent de 12 unités monétaires, mais la masse monétaire ne change pas. C'est l'étape intermédiaire (chiffres en parenthèse). Dans cette phase intermédiaire, les banques commerciales ont un taux de réserve d'environ 1,8%, qui est moins élevé que leur ratio désiré (le ratio initial de 2%) et le public dispose d'un ratio de liquidité/dépôts d'environ 10,3%, qui est supérieur au ratio désiré (le ratio initial de 10%). Ainsi le système monétaire est en déséquilibre. Le retrait bancaire inhérent à l'activité de *hawala* a entraîné une augmentation de la circulation des billets en monnaie nationale et une sous-liquidité des banques dans le pays bénéficiaire puisque que les réserves et les dépôts des banques diminuent à court terme. Les banques commerciales doivent par conséquent diminuer leurs prêts et le public doit baisser ses avoirs en espèces, afin de retrouver les ratios de la phase initiale. Ils font cette opération dans la phase finale (chiffres en italique), et le *Currency Board* est déplacé vers un nouvel équilibre avec une masse monétaire diminuée de 588 unités de moins que dans la phase initiale, mais les avoirs liquides ne baissent pas.

---

<sup>5</sup> Les dépôts bancaires sont convertibles en billets du *Currency Board* à un taux de change fixe ; les avoirs en revenu et en liquides évoluent de façon similaire ; la valeur nette au bilan de la caisse d'émission et les capitaux propres dans les bilans des banques commerciales sont nuls ; pour simplification de la présentations on suppose que les agents ne détiennent pas de stocks de la monnaie de réserve et ne l'utilisent dans leurs transactions ; et enfin, le taux de change entre la monnaie nationale et la devise de rattachement est fixé par la loi au niveau de 1/1.

**Tableau 1 : bilans du *Currency Board*, Banque commerciale et secteur privé dans le pays bénéficiaire des transferts des *hawalas*.**

<i>Currency Board</i>	
Actif	Passif
Avoirs en devises <b>600</b>	Base Monétaire  Monnaie en circulation : pièces et billets <b>500</b> (512) 512 Actifs de réserve des banques de second rang en monnaie centrale <b>100</b> (88) 88
Banque commerciale	
Actif	Passif
Billets et pièces de monnaie émis par le <i>Currency Board</i> (réserves) <b>100</b> (88) 88  Crédits et investissements <b>4900</b> (4900) 4312	Dépôts des clients  <b>5000</b> (4988) 4400
Ménages et entreprises	
Actif	Passif
Dépôts en banques <b>5000</b> (4988) 4400  Billets et pièces émis par le CB <b>500</b> (512) 512	Emprunts <b>4900</b> (4900) 4312  Valeur (richesse) nette <b>600</b> (600) 600

Source : Composé par nos soins

**Tableau 2: indicateurs monétaires**

Indicateur /Situation	Initiale	Intermédiaire	Finale
Ratio de Réserves des banques / Dépôts	100/5000= 2%	88/4988= 1,8% (Sous-liquidité ou crise bancaire)	88/4400= 2%
Ratio de Monnaie en circulation / Dépôts	500/5000=10%	512/4988= 10, 3% (Surliquidité)	512/4400= 11, 6% (Plus de surliquidité)
Coefficient du multiplicateur	9,16	9,12	8,21
Masse monétaire globale	5500	5500	4912
Base monétaire	600	600	600

Source : Composé par nos soins

Comme les *hawalas* n'ont pas pour vocation de devenir des dépôts, leur utilisation modifie non seulement la composition de la structure de la masse monétaire, mais aussi son volume. En effet, suite à l'activité de *hawala*, la modification du coefficient du multiplicateur monétaire entraîne à long terme une modification du volume de la masse monétaire, en l'occurrence une baisse. On peut donc penser que dans la mesure où la masse monétaire diminue, le dénouement des positions, entre les intermédiaires financiers du système *hawala*, accroît le déficit de la balance commerciale dans le pays bénéficiaire. Soit par importation de biens et services ou par règlement financier, dans tel cas l'augmentation du volume d'espèces en circulation accroît aussi les importations. Suivant cette logique, les transferts des *hawalas* sont considérés comme élément de discrétion perturbant (ou modifiant) l'automatisme du mécanisme du *Currency Board*.

De plus, en rendant des liquidités disponibles en dehors du système bancaire, les *hawalas* atténuent les effets négatifs liés à l'absence des politiques monétaires incitatives et accomodatrices à l'égard de l'investissement, en régime de *Currency Board*.

#### 4. Modèle économétrique

En termes économétriques, la présence d'un mécanisme automatique du *Currency Board* signifierait qu'une relation de cointégration (une relation à long terme) doit exister entre la base monétaire (ou du moins, la masse monétaire) et la balance des paiements. De même qu'un mécanisme de correction d'erreur à court terme (l'erreur qui présente les écarts par rapport à l'équilibre) doit aussi exister (Nenovsky and Hristov, 2002). L'absence d'une telle cointégration peut être interprétée comme preuve que le mécanisme automatique est rompu quelque part et qu'on est en présence d'une discrétion quelconque (publique ou privée).

L'hypothèse principale dans ce papier consiste à supposer qu'on pourrait voir comme telle variable perturbatrice les transferts des *hawalas*. Si tel est le cas, on ne pourra pas s'étonner de voir qu'en introduisant la variable *hawala* dans la dynamique de court terme, l'existence d'une cointégration entre la base monétaire et la balances des paiements. Ainsi, nous pourrions parler de la présence d'une discrétion monétaire informelle et décentralisée, venue de la part de la population utilisant le système *hawala*.

Cependant pour tester notre modèle, tout d'abord il nous faut trouver une variable approximative des transferts des *hawalas*, variable qui ensuite sera introduite dans la dynamique de court terme .i.e dans le VEC.

#### 4.1. Mesurer les transferts des hawalas

Sachant la nature informelle des transferts des *hawalas*, la mesurer directement et en totalité est pratiquement impossible (voir l'étude de Mahamoud, 2008). Ils ne restent que les mesures approximatives, indirectes, évidemment imparfaites, comme par exemple le fameux modèle de Vito Tanzi, dans le quelle il a essayé de mesurer l'économie parallèle à travers la demande des billets (Tanzi, 1999).

A notre avis (et comme nous avons déjà montré), la dynamique des transferts des *hawalas* est intimement liée à la dynamique des billets (monnaie) en circulation. Puisque la demande des billets (monnaie) en circulation dans le cas de Djibouti dépend avant tout des motifs de transaction, le système financier étant peu développé, on pourrait supposer que cette demande est fonction essentiellement de deux variables : l'activité réelle et les transferts des *hawalas*. D'où, pour trouver la composante des transferts des *hawalas*, nous pouvons procéder de la façon suivante.

D'abord nous estimons la demande des billets ( $cc^d$ ) comme fonction de l'activité de port, plus exactement son chiffre d'affaire ( $y_p$ ), qui pratiquement se confond avec l'activité réelle (voir Banque Centrale de Djibouti, 2011) (l'équation 1). Une fois cette estimation obtenu, nous simulons (projetons) à partir d'elle la série pour des billets en circulation (dénotee  $cc^f$ ), et déterminée uniquement par la variable transactionnelle. Ensuite nous soustrayons cette série de la série factuelle (observée) des billets ( $cc^*$ ), la différence ainsi obtenu ( $\Delta cc$ ) pourrait être interprétée comme étant liée aux activités et motifs autres que l'activité portuaire, et avant tout aux transferts des *hawalas* et l'activité informelle (equation 2)<sup>6</sup>. Nous nommons cette variables  $hw1$ .

$$(1) cc^d = cc(y_p)$$

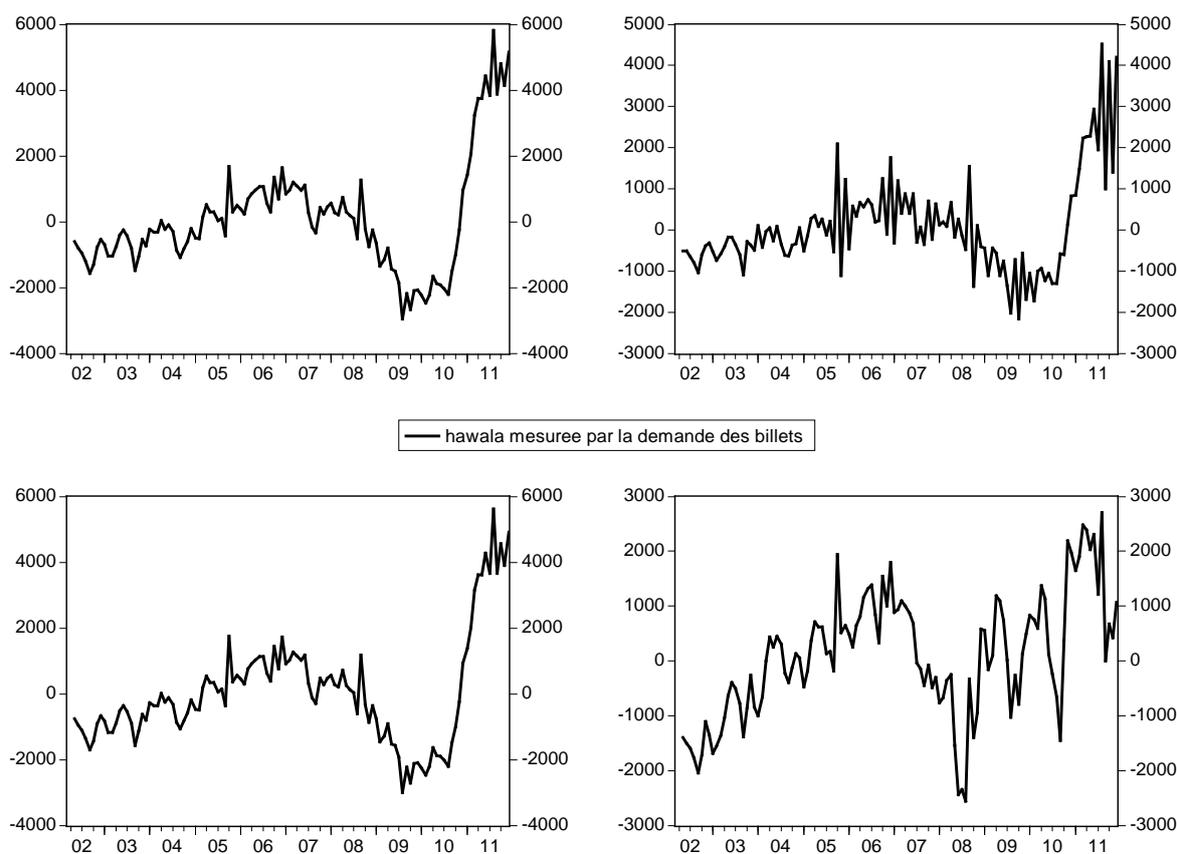
$$(2) \Delta c = cc^* - cc^f \approx hw1$$

---

<sup>6</sup> Toutes les variables sont exprimées en logarithme.

### Graphique 1 : indice des transferts des hawala mesuré par la demande des billets.

Indice des transferts des *hawalas* mesuré à partir de la demande des billets (*hwI*), différentes spécifications de la demande de monnaie ... (2002 -2011). (Les résultats des simulations sont présentés dans le tableau 2 de l'annexe)



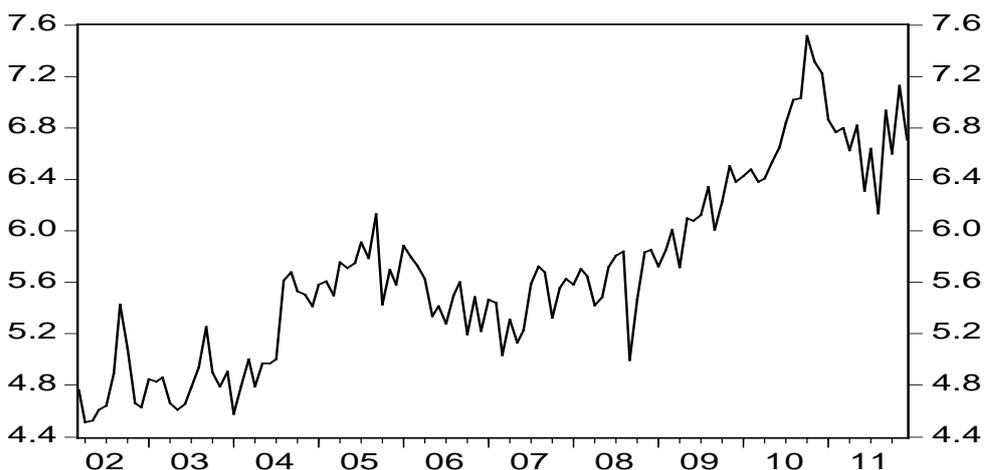
La partie négative de la courbe, ne signifie pas que les transferts des *hawalas* étaient négatifs, mais plutôt que le *Currency Board* restreignait les billets nécessaires au fonctionnement de l'activité portuaire (et par extension l'économie réelle). En effet, puisque le secteur informel, principalement financé par les transferts des *hawalas*, alimente une grande partie de l'activité portuaire (Ismaël Mahmoud et Philippe Adair, 2006), on peut supposer que dans ces zones négatives les transferts des *hawalas* étaient réprimés par l'insuffisance des stocks de billets disponibles.

Une deuxième manière d'approximer les transferts des *hawalas* est de se référer au rapport: billets/ (dépôts à vue + dépôts en devises)<sup>7</sup>. Comme les envois de fonds qui empruntent le canal *Hawala* n'ont pas pour objectif de devenir des dépôts et ont lieu principalement en

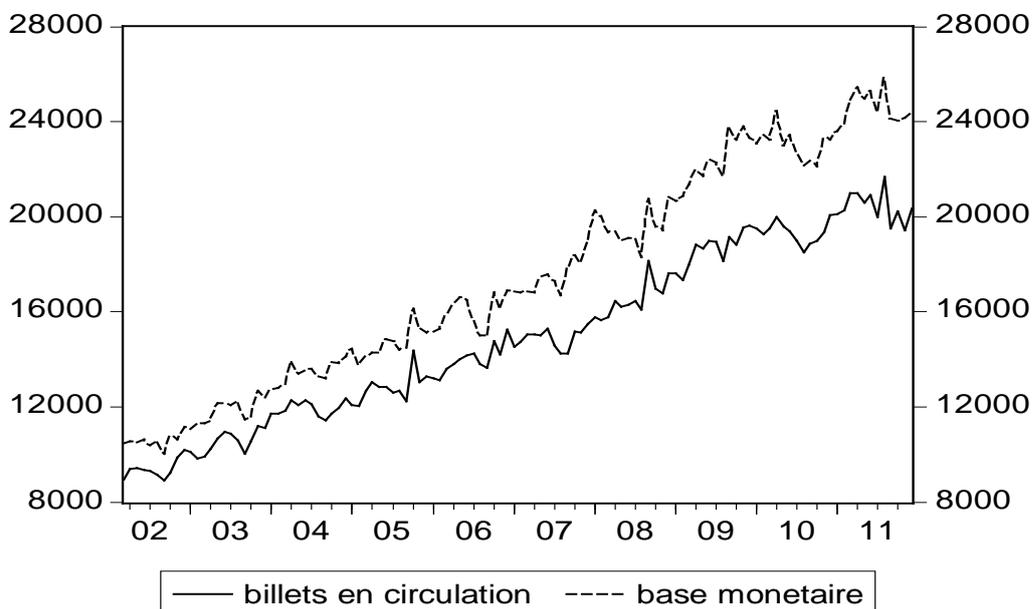
<sup>7</sup>On peut également penser aux rapports : billet/dépôts totaux, billets/dépôts en monnaie nationale, ou avec la variation du multiplicateur monétaire. Toutes ces variables, d'une manière ou d'une autre, sont directement liées à la dynamique des billets et le changement dans la composition de la masse monétaire suite aux transferts des *hawalas*.

espèces, on considère seulement les dépôts à vue et les dépôts en devise, dont les fonds peuvent être retirés partiellement ou totalement à tout instant. La somme des dépôts à vue et des dépôts en devises, qui peut être appelée « dépôts en vue d'effectuer des transferts des *hawalas* », présente la dynamique des billets et le changement dans la composition de la masse monétaire suite à des transferts des *hawalas*. Nous notons *hw2* la variable billets/ (dépôts à vue + dépôts en devises). Ainsi, au total nous possédons deux approximations pour les transferts des *hawalas* *hw1* et *hw2*.

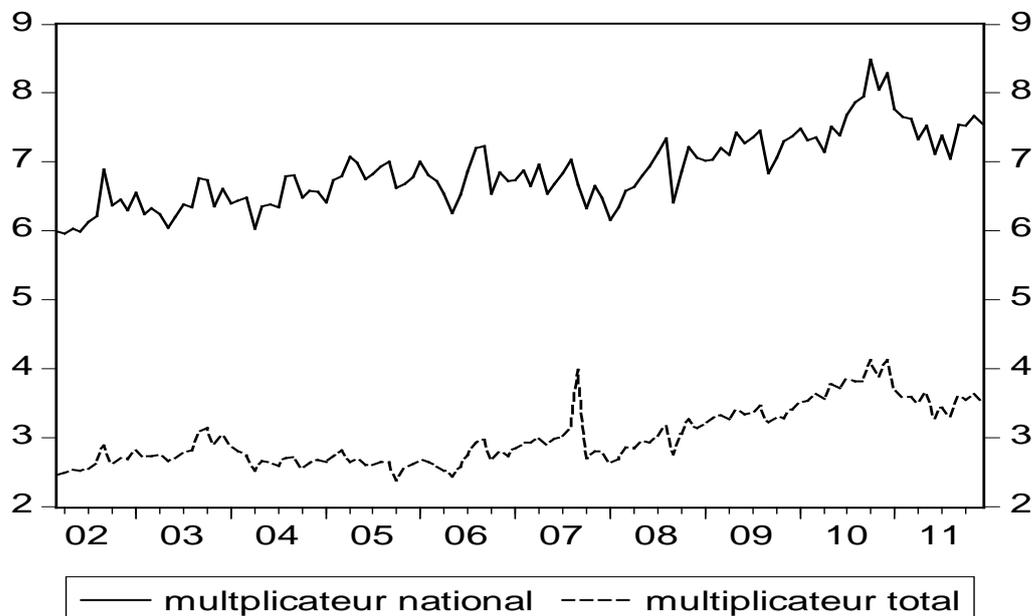
**Graphique 2 : indice des transferts des *hawalas* mesuré à partir du rapport (billets)/(dépôts à vue + dépôt en devises) (*hw2*)(2002-2011)**



**Graphique 3 : les billets (monnaie) en circulation et la base monétaire (2002 – 2011)**



**Graphique 4 : le multiplicateur monétaire , tous les dépôts tenus en compte (multiplicateur total) et uniquement les dépôts en monnaie nationale (multiplicateur nationale) (2002 – 2011)**



Ensuite nous procédons de façon habituelle pour les tests de cointégration.

#### 4.2. Étude de cointégration

D'abord nous testons la racine unitaire des variables suivantes:

$h_t = \log(H_t)$  – logarithme de la base monétaire

$m_t = \log(M_t)$  – logarithme de la masse monétaire

$bop_t = \log(BOP_t)$  – logarithme de la balance des paiements (accumulée)

$hw_t = \log(Hw_t)$  – logarithme des transferts des *hawalas* (approximée par différentes variables *hw1* et *hw2*)

Ensuite nous mesurons la présence de la relation de long terme entre la base monétaire<sup>8</sup> et la balance des paiements, la déviation de cet équilibre de long terme, ainsi que la vitesse d'ajustement. Dans notre cas, la relation de cointégration (la relation de long terme) peut être présentée comme suit:

$$(3) h_t = \alpha_0 + \alpha_1 bop_t + \varepsilon_t$$

Le mécanisme de correction d'erreur (la dynamique d'ajustement à court terme) est la suivante:

$$(4) \Delta h_t = A(L)\Delta h_{t-1} + B(L)\Delta bop_{t-1} + C(L)\Delta hw_{t-1} + \delta(h_{t-1} - \alpha_1 bop_{t-1} - \alpha_0) + \beta_0 + v_t$$

<sup>8</sup> Il est possible de tester la cointégration entre la masse monétaire et la balance des paiements, mais dans ce cas la motivation économique diffère.

$A(L)$ ,  $B(L)$  et  $C(L)$  sont des lags avec une distribution polynomiale et  $\delta$  est le coefficient de correction d'erreur et doit être négatif ( $\delta < 0$ ), pour restaurer l'équilibre de long terme. Selon la définition du mécanisme automatique, nous introduisons la dynamique des transferts des *hawalas* dans la dynamique de court terme, comme variable exogène. Dans le cas d'un parfait fonctionnement du mécanisme de *Currency Board*, le coefficient  $\alpha_1$  doit être proche de l'unité ( $\alpha_1 = 1$ ), ce qui signifierait qu'une hausse ou baisse de la base monétaire est suivie par une hausse ou baisse de la balance des paiements (réserves de change). Si cela n'est pas le cas, on est en présence d'un ajustement incomplet, lent et instable, donc on compte déjà sur d'autres mécanismes qui pourraient éventuellement pallier ces défauts.

Nous couvrons la période 2002 - 2011, avec une fréquence mensuelle. Toutes les données sont obtenues à partir des publications officielles de la banque centrale de Djibouti, et des sources internes de celle-ci, ainsi que des données du port de Djibouti. Comme dans les études précédentes sur les *Currency boards* (ex : dans le cas de la Bulgarie, Nenovsky and Hristov, 2002) nous avons transformé les flux de la balance des paiements en stock (balance de paiement accumulée), en utilisant début 2000 comme point de départ.

### 4.3 Discussion des résultats

Puisque l'analyse de cointégration peut être appliquée uniquement dans le cas des séries non stationnaires en niveau, nous testons les variables ( $h$ ,  $m$ ,  $bop$ ,  $hw1$ ,  $hw2$ ) pour l'existence de la racine unitaire<sup>9</sup>. Les résultats sont présentés dans le Tableau 3.

**Tableau 3 : test de la racine unitaire**

Variable	Augmented Dickey-Fuller Test		McKinnon critical values (ADF)*			Ordre d'Intégration et lags	
	Niveau	Première différence	1 %	5 %	10 %	Intégration	Lags
$H$	-0.09	-6.07	-3.48	-2.88	-2.57	I(1)	4
$bop$	-1.03	-3.57	-3.48	-2.88	-2.57	I(1)	4
$hw1$	-0.61	-4.57	-3.48	-2.88	-2.57	I(1)	4
$hw2$	-0.84	-6.34	-3.48	-2.88	-2.57	I(1)	4
$M$	0.14	-4.75	-3.48	-2.88	-2.57	I(1)	3

\*Valeurs critiques selon la présence de constante, sans trend.

Les variables sont intégrées de l'ordre 1 (I(1)). Cela nous permet d'appliquer les tests de cointégration entre la base monétaire ( $h$ ) et la balance des paiements ( $bop$ ), dans le deux cas de figures. D'abord, sans la présence de hawalas (en ce cas on cherche la présence d'un mécanisme d'ajustement pur). Ensuite, avec la présence de hawalas dans le VEC (ici nous utilisons les deux mesures des transferts des *hawalas* déjà commentées,  $hw1$  et  $hw2$ ). Dans ce cas de figure nous sommes en présence d'une discrétion, ou plutôt d'un mécanisme d'ajustement qui interpelle l'économie informelle, dans le cas présent les transferts des *hawalas*. Dans cette dernière configuration nous pouvons tester et raisonner sur une éventuelle vitesse d'ajustement à travers la dynamique des transferts des *hawalas*. Nous offrons aussi les résultats des régressions pour la masse monétaires comme variables indépendante. Les résultats des tests sont présentés dans le tableau 4. Sans entrer dans les détails les résultats des modèles sont les suivants.

<sup>9</sup> Nous utilisons le logiciel E Views.

Tout d'abord dans une perspective de vérification du mécanisme automatique dans son état pur et idéal, c'est à dire sans la présence des variables exogènes, nous ne trouvons pas de lien de cointégration. Par conséquent, une relation stable à long terme entre la base monétaire et la balances des paiements n'existe pas (modèle 1).

Ensuite dans le modèle 2 et modèle 3, nous introduisons les indices des transferts des *hawalas* (un obtenu à partir de la demande de billets, et l'autre à partir du rapport billets/dépôts susceptibles de devenir des transferts des *hawalas*) dans la relation de correction d'erreur (VEC) et nous détectons les relations de cointégration, avec certaines imperfections statistiques, mais en général correctes et acceptables. Comme dans d'autres études sur les *Currency Boards* (Nenovslky and Hristov, 2002), ces résultats peuvent être interprétés comme l'existence d'un mécanisme automatique uniquement en tenant compte de la dynamique des transferts des *hawalas*. Les coefficients de correction d'erreur dans les deux modèles bien que relativement faibles (- 0.20 et - 0.12), c'est-à-dire avec un ajustement lent, sont statistiquement significatifs. Ils montrent néanmoins que la dynamique des transferts des *hawalas*, aide à entretenir le lien entre la base monétaire et la balance des paiements, et de la sorte joue le rôle équilibrant dans le cadre du mécanisme du *Currency Board*.

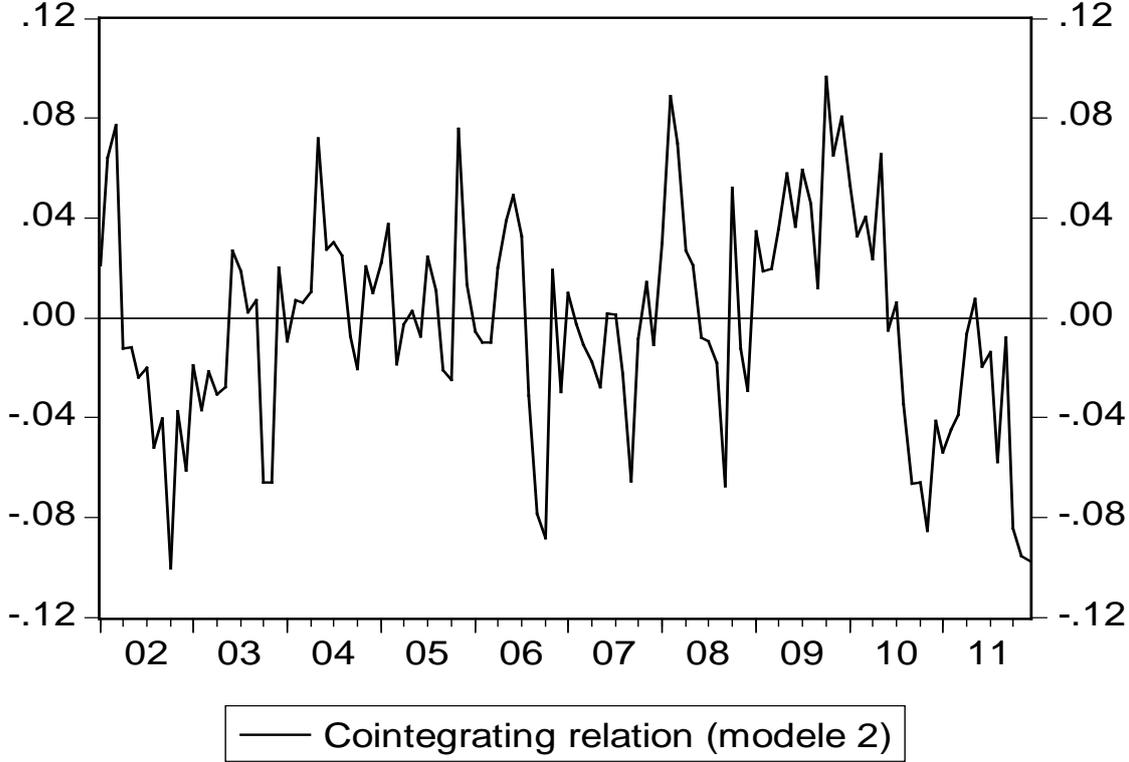
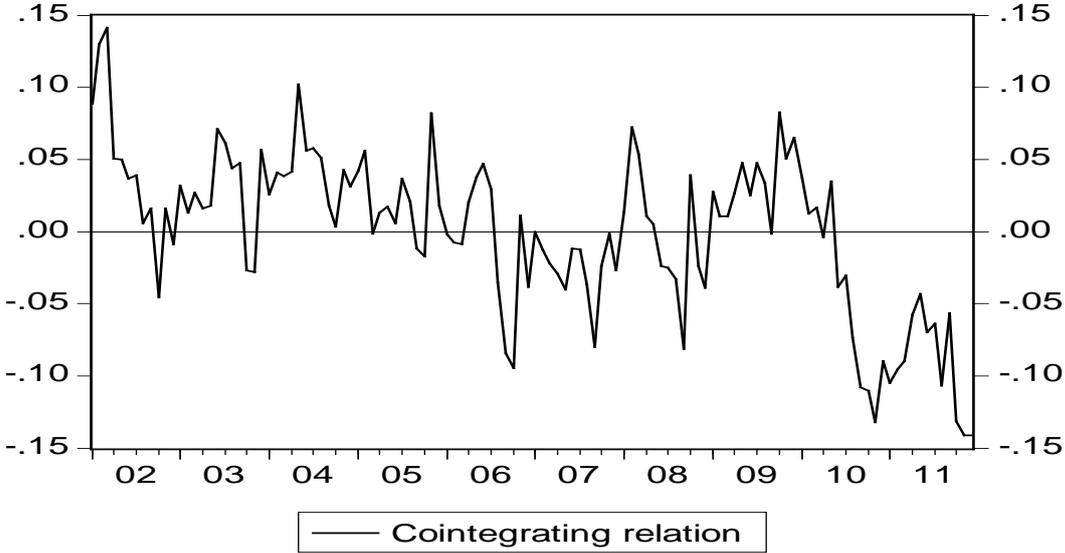
Dans le modèle 4, en lieu et place de la base monétaire comme variable indépendante nous avons choisi la masse monétaire, qui englobe déjà dans sa dynamique celle des transferts des *hawalas*. Dans ce cas, nous observons un équilibre à long terme entre la balance de paiement et la masse monétaire. Cela confirme encore une fois, et de façon intuitive, que les transferts des *hawalas* (qui sont déjà inclus dans la masse monétaire) présentent plutôt un rôle stabilisant et équilibrant.

**Tableau 4 Cointégration et Correction d'erreur (VEC)**

	MODEL 1 Sans hawalas	MODEL 2 (avec hawalas/hw1/ dans le VEC)	MODEL 3 (avec hawalas/hw2/ dans le VEC)	MODEL 3 (avec hawalas/hw2/ dans le VEC)
Variables*	Variable dépendante h	Variable dépendante Base monétaire (h)	Variable dépendante Base monétaire (h)	Variable dépendante Masse monétaire (m)
Equation de Cointégration (relation de long terme)				
Constante	No Cointégration	14.66	8.73	-0.94
Bop		2.31 (6.49)	0.02 (1.89)	1.19 (5.63)
Trend		0.02 (12.33)	0.01 (15.75)	0.00 (13.12)
Equation de VEC (relation de court terme)				
Coefficient de correction		-0.12 (-7.06)	-0.20 (-2.22)	-0.12 (-2.24)
d(h (-1))		-0.13 (-0.89)	-0.15 (-1.67)	
d(h (-2))		-0.17 (-1.61)	-0.18 (-1.93)	
d(h (-3))		-0.17 (-1.60)	-0.20 (-2.32)	
d(h (-4))		-0.1 (-0.73)	0.10 (1.33)	
d(m (-1))				-0.45 (-3.11)
d(hm(-2))				-0.20 (-1.45)
d(m (-3))				-0.23 (-2.48)
d(bop (-1))		0.38 (2.66)	0.83 (8.78)	0.53 (4.01)
d(bop (-2))		-0.14 (-0.43)	-0.01 (-0.07)	-0.27 (-1.19)
d(bop (-3))		0.03 (0.11)	-0.01 (-0.06)	0.12 (1.73)
d(bop (-4))		0.11 (1.89)	-1.34 (-1.67)	
d(hw)		0.22 (2.91)	-0.44 (-7.04)	0.01 (1.99)
d(hw(-1))		-0.12 (-2.69)	0.37 (5.53)	-0.01 (1.98)
Constante		0.01 (-4.01)	0.13 (2.65)	0.00 (1.99)
R <sup>2</sup>		0.95	0.83	0.96
R <sup>2</sup> ajusté		0.94	0.81	0.95
log likelihood		102.77	258.24	124.79
F statistics		1.63	7.86	3.02

\* t statistique entre parenthèses

**Graphique 5 Présentation graphique de la cointégration (modèle 2 et modèle 3)**



## 5 Conclusion

Le rôle des institutions informelles et leurs rapports avec le secteur formel ont toujours attiré l'attention des économistes. Ce genre d'analyse se situe soit dans le cadre de l'économie institutionnelle, soit dans le cadre de l'économie néoclassique et macroéconomie. Dans notre papier, en adoptant une perspective macro-monnaire, nous nous sommes intéressés au lien existant entre le régime monétaire et les pratiques monétaires informelles, tous les deux se situant dans le cadre du système monétaire d'un pays, celui du *Currency Board* de Djibouti. Dans ce cadre l'expérience de Djibouti est intéressante, bien que peu étudiée. Le pays possède une des plus longues pratiques du *Currency Board* (depuis 1949 à nos jours). Également, Djibouti a une économie informelle très répandue, dont les transferts de fonds dit transferts des *hawalas* est une des composantes principales.

Au bout de notre étude empirique, d'abord macro-comptable et ensuite économétrique, nous sommes parvenus aux conclusions suivantes. Premièrement, les *hawalas* modifient concurremment la composition de la structure de la masse monétaire et son volume. Deuxièmement, sans les transferts des *hawalas*, il n'existe pas une relation univoque à long terme entre la balance des paiements et la base monétaire. Donc, un des atouts souvent mis en avant du *Currency Board*, le prétendu mécanisme automatique, ne s'impose pas du tout. Les résultats se modifient sensiblement lorsqu'on inclut les transferts des *hawalas* dans le mécanisme d'ajustement. Dans ce cas, on voit clairement la présence d'une relation, d'équilibre à long terme entre le secteur externe et le secteur monétaire. Les transferts des *hawalas* se faisant de façon spontanée, sans leurs actions il n'y a pas de relation à long terme entre la balance des paiements et la base monétaire. Dans cette logique nous pouvons supposer qu'en régime de *Currency Board à Djibouti*, les transferts des *hawalas* aident l'ajustement de la balance des paiements. Ainsi les pratiques monétaires informelles se développent en harmonie avec le régime monétaire, extrêmement rigide. L'interaction du secteur formel et informel permet d'obtenir un équilibre macro-monnaire et fait perdurer le régime de *Currency Board*.

Un autre sujet de débat consiste à démontrer si cette stabilité macro-monnaire est favorable à la croissance, à l'économie réelle et à l'équilibre social. Évidemment sur le plan empirique, les transferts des *hawalas* étant difficilement mesurable, les méthodes d'approximation de ces pratiques doivent être perfectionnées et revues, éventuellement des nouvelles approches pourront être élaborées et testées.

## 6 Références bibliographiques

- Banque Africaine de Développement (2011). Djibouti. Document de stratégie-pays 2011-2015, Banque Africaine de Développement
- Banque Centrale de Djibouti (2011). Rapport Annuel 2011, Banque Centrale de Djibouti
- Desquilbert, JB, N. Nenovsky (2005) Confiance et ajustement dans les régimes de caisse d'émission. *Monde en développement*, 2 (130), 77-95.
- El-Qorchi, M. (2002) Hawala. Comment fonctionne ce système informel de transfert de fonds et faut-il le réglementer ? *Finance et Développement*, 39(4), 31-33.
- Hanke, S. (2002) On Dollarization and Currency Boards: Error and Deception. *Policy Reform*, 5 (4), 203-222.
- Hanke S., K. Schuler (1994) Currency Boards for Developing Countries, International Center for Economic Growth, *ICS Press*, San Francisco.

- Mahamoud I. (2008), Contraintes institutionnelles et réglementaires et le secteur informel à Djibouti, Thèse en Sciences économiques. Université de Paris 12-Val de Marne.
- Mahamoud, I., Adair, P. (2006) Les enquêtes sur le secteur informel à Djibouti : une analyse comparative 1980-2001. Communication aux VIIème journées scientifiques du réseau Analyse Economique et développement, Paris.
- Nenovsky N., K. Hristov, M. Mihailov (2001) Comparing Currency Board Automatic Mechanism in Bulgaria, Estonia, and Lithuania, *Journal des Economistes et des Etudes Humaines*, 11(4), 575–616.
- Nenovsky, N., K. Hristov (2002) New Currency Boards and Discretion. The Empirical Evidence from Bulgaria, *Economic Systems*, 26 (1),55-72
- Tanzi, V. (1999) Uses and Abuses of Estimates of the Underground Economy, *The Economic Journal*, 109, 381-389
- Wolf, H., A. Gnosh, H. Berger, AM. Gulde (2008). *Currency Boards in Retrospect and Prospect*, MIT Press, Cambridge.

## 7 Annexes

**Tableau 1 : évolution des flux des *hawalas* reçus (enquête réalisée entre 2002 et 2006), IDE, APD et PIB (millions \$)**

	2002	2003	2004	2005	2006
Flux de <i>hawalas</i> reçus	77,4	86,8	107,4	123,5	123,3
IDE	4	14	39	22	108
Aide Publique au développement	90	79	59	76	117
PIB	592	624,97	663,8	702	765

Source : CAD [2006]; World Bank [2007]; reconstitution par nos soins

Le résultat d'une enquête réalisée entre 2002 et 2006 auprès de 6 agences de transfert informel des fonds à Djibouti, a montré que par rapport au produit intérieur brut, ces transferts étaient respectivement 13,1% en 2002, 13,9% en 2003, 16,2% en 2004, 17,6% en 2005 et 16,1% en 2006. Alors que les flux IDE, même s'ils ont légèrement augmenté, ne représentent respectivement que 0,68% en 2002, 2,24% en 2003, 5,88% en 2004, 3,13% en 2005 et 14,12% en 2006. Ces flux sont également plus importants que l'APD qui pour les années 2003, 2004 et 2005 ne constituait respectivement que 15,2% en 2002, 12,6% en 2003, 8,8% en 2004, 10,83% en 2005 et 15,29% en 2006 du PIB.

**Tableau 1 : résultats des différentes spécifications de la demande des billets**

Variable dépendante : billets (monnaie) en circulation, toutes les variables prises en logarithmes

	Modèle 1	Modèle 2	Modèle 3	Modèle 4
constante	9.33 (19.62)	7.32 (2.64)	0.33 (2.64)	4.5 (63.18)
y	-0.14 (-1.92)	1.01 (1.71)	1.00 (1.81)	
y(-1)	0.12 (1.97)	10.14 (1.89)	0.91 (1.73)	
y(-2)	0.09 (1.87)	5.14 (1.91)	0.01 (3.43)	
y(-3)			-0.11 (-1.56)	
y(-4)			-0.13 (-1.98)	
y(-5)			-0.02 (-1.34)	
y(-6)			-0.01 (-1.78)	
y/p				-5.52 (-6.10)
y/p(-1)				4.94 (3.4)
y/p(-2)				0.65 (1.91)
$\pi$				0.64 (8.16)
Billets (-1)		0.95 (39.19)		
R2	0.67	0.91	0.71	0.86
R2 ajusté	0.66	0.90	0.70	0.85
DW	1.82	2.03	1.84	1.75
Observations	116	115	116	116

On y dénote l'activité portuaire, p – indice des prix à la consommation, base 2000:01, et  $\pi$  – l'inflation (mesurée toujours à travers l'indice de la consommation).